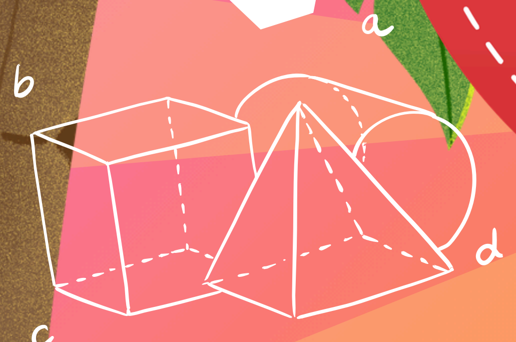
Programme officiel

2026

les maths en vacances

j'entre en 3^e

Programme de 30 séances pour être zen à la rentrée



FICHES DE COURS

EXOS, QUIZ, JEUX

CORRIGÉS INCLUS

$y = mx + b$

TONOME

d… éos méthodes p…
pa… …s en QR …des

CAMP… XYZ

Ce carnet appartient à

____

____

37 avenue Foch, 75116 Paris
Dépôt légal : mai 2026
ISBN : 9798332865398

Programme de l'été en 30 séances

✏️ Coche les pages une fois celles-ci complétées

☐ à faire ■ terminé

Choisis ton parcours

Parcours Relax
Réviser tranquillement pour une rentrée zen.
Objectif : **2 séances par semaine pendant tout l'été**.

Parcours régulier
Pour se remettre dans le bain avant la rentrée.
Objectif : **1 séance par jour pendant un mois.**

Parcours Intense
Tu as tout oublié ? Pas de panique, revois tout le programme en 2 semaines.
Objectif : **2 séances par jour pendant deux semaines**.

– Mon contrat de réussite –

Je soussigné(e), ________________________, m'engage officiellement à relever le défi des 30 jours pour maîtriser les maths et préparer ma rentrée sereinement.

Je m'engage à consacrer **30 minutes par jour** à mes exercices, sans distraction, en suivant le Parcours

____

Je m'engage à lire la fiche et/ou visionner la vidéo avant de commencer si je me sens bloqué(e). En cas d'erreur, je prendrai le temps de comprendre mon calcul grâce aux corrigés détaillés.

Récompense 🏆
Si je termine mon **Programme** et que je valide mes 30 jours, je m'autorise la récompense suivante :

____

Signature de l'Élève | Témoin du succès (Parent/Coach)

Fait à __________, le ___ / ___ / _____

Nombres et Calculs

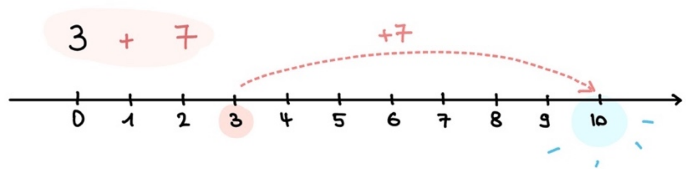
LES NOMBRES RELATIFS

Comment ne pas se perdre avec les signes

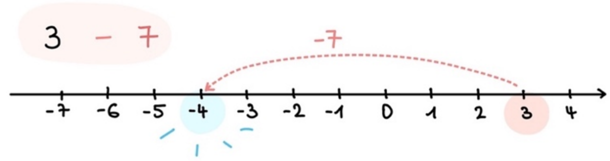
ADDITIONNER ET SOUSTRAIRE

Les nombres relatifs, cela marche comme une échelle (horizontale).

- Additionner un **nombre positif**, c'est **avancer** vers la droite : 3 + 7 = 10 ✅



- Additionner un **nombre négatif**, c'est la même chose que **soustraire** : on recule vers la gauche : 3 - 7 = -4 ✅



MULTIPLIER ET DIVISER

Dans un **produit** ou un **quotient** :

- Lorsqu'il y a un nombre **pair** de signe (-), le résultat est **positif**.
- Lorsqu'il y a un nombre **impair** de signe (-), le résultat est **négatif**.

$$(+) \times (+) = + \qquad (-) \times (+) = -$$
$$(-) \times (-) = + \qquad (+) \times (-) = -$$

Exemples

$$2 \times (-3) = -6$$
$$(-1) \times (-14) = +14$$
$$(-6) \times (-2) \times (-1) = -12$$

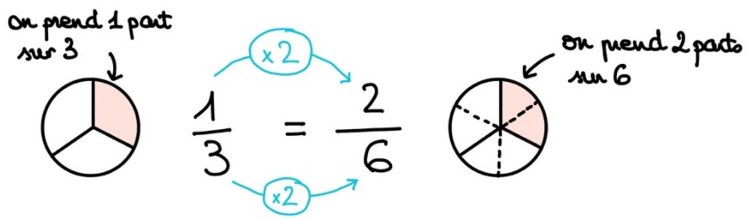
SCANNE MOI

LES FRACTIONS

Simplifier et comparer les fractions

QUAND DEUX FRACTIONS SONT-ELLES ÉGALES ?

Deux fractions sont égales quand on passe de l'une à l'autre en **multipliant le numérateur et le dénominateur par le même nombre :**



COMPARER DEUX FRACTIONS

Pour vérifier que deux fractions sont **égales** : $\frac{2}{15} \overset{?}{=} \frac{6}{45}$

1. On calcule les produits en croix.

$$\frac{2}{15} = \frac{6}{45}$$

$2 \times 45 \qquad 6 \times 15$

2. Si les produits sont égaux, les fractions sont **égales** !

$2 \times 45 \qquad 6 \times 15$

$90 = 90$

Et si elles ne sont **pas égales ?** $\frac{2}{7} \; ? \; \frac{3}{8}$

1. On calcule les produits en croix.

$$\frac{2}{7} \quad \frac{3}{8}$$

$2 \times 8 = 16 < 3 \times 7 = 21$

2. Si le produit à **gauche** est plus **grand**, alors la fraction de **gauche** est plus **grande.**

$2 \times 8 = 16 < 3 \times 7 = 21$

$$\frac{2}{7} < \frac{3}{8}$$

SCANNE MOI

Les fractions : opérations

Additionner et multiplier les fractions

ADDITIONNER ET SOUSTRAIRE

Pour additionner ou soustraire, il faut penser à trouver le **dénominateur commun**.

Cas 1 : si un dénominateur est un multiple de l'autre

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} + \frac{1}{6}$$

(1) je remarque que 6 c'est 3x2

(2) je multiplie par 2 pour obtenir 6 au dénominateur

$$= \frac{4}{6} + \frac{1}{6}$$

(3) j'obtiens deux fractions de même dénominateur

$$= \frac{4+1}{6} = \frac{5}{6} \checkmark$$

Cas 2 : Sinon, j'utilise la méthode du "papillon"

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2 \times 6 + 1 \times 3}{3 \times 6}$$

$$= \frac{12+3}{18} = \frac{15}{18}$$

$$= \frac{5 \times \cancel{3}}{6 \times \cancel{3}} = \frac{5}{6} \checkmark$$

SCANNE MOI

MULTIPLICATION DE FRACTIONS

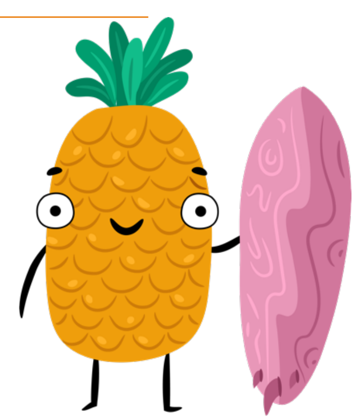
Je multiplie les **numérateurs entre eux**, puis les **dénominateurs entre eux**.

$$\frac{3}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{15}{8}$$

DIVISION DE FRACTIONS, AU SECOURS !

Diviser par une fraction, c'est simplement **multiplier son inverse**.

$$\frac{3}{4} \div \frac{2}{7} = \frac{3}{4} \times \frac{7}{2} = \frac{3 \times 7}{4 \times 2} = \frac{21}{8}$$



Les puissances

Les règles de calcul

La puissance d'un nombre, c'est la **multiplication répétée** de ce nombre avec lui-même. C'est l'écriture raccourcie d'une multiplication.

exposant

$$2^4 = \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2}_{4 \text{ facteurs de } 2}$$

base

COMMENT ÇA MARCHE

- Je compte le nombre de facteurs dans le produit pour obtenir l'**exposant**.

$$\underbrace{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}_{\text{je compte } 5} = 3^5$$

- Je **regroupe les bases** avant de mettre l'exposant.

$$3 \times 5 \times 5 \times 3 \times 3 = \underbrace{3 \times 3 \times 3}_{} \times \underbrace{5 \times 5}_{}$$
$$= 3^3 \times 5^2$$

- Si c'est une **fraction**, je mets l'exposant au numérateur, puis au dénominateur.

$$\left(\frac{2}{5}\right)^4 = \frac{2^4}{5^4}$$

- Attention au signe **négatif** : s'il n'est pas dans une parenthèse, on n'applique pas l'exposant !

$$(-2)^2 = (-2) \times (-2) = 4$$
$$-2^2 = -(2 \times 2) = -4$$

SCANNE MOI

Puissances de 10

Les règles de calcul

Dans une puissance de 10, l'exposant correspond au **nombre de 0** dans l'écriture décimale.

$$10^3 = 1\underbrace{000}_{\text{3 zéros après}}$$

Si l'exposant est **négatif**, les 0 se trouvent à gauche du chiffre 1. On ajoute une virgule après le premier zéro.

$$10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \underbrace{0{,}00}_{\text{3 zéros devant}}1$$

Le nombre est **négatif** seulement quand le signe « - » est **devant et « en bas ».**

$$10^{-3} > 0$$

$$-10^{-3} < 0$$

CALCULER AVEC DES PUISSSANCE DE 10

- ✅ Quand on **multiplie** deux puissances de 10, on additionne leurs exposants.

$$10^2 \times 10^4 = 10^{2+4} = 10^6$$

- ✅ Quand on calcule le quotient, on **soustrait** les exposants.

$$\frac{10^5}{10^3} = 10^{5-3} = 10^2$$

- ✅ Dans une puissance de puissance, on **multiplie** les exposants.

$$(10^2)^3 = 10^{2\times3} = 10^6$$

- ✅ La **puissance 0**, cela donne toujours **1** !

$$10^0 = 1$$

SCANNE MOI

Calculer avec des lettres

Réduire une somme algébrique

QUAND AI-JE LE DROIT D'ENLEVER LE SIGNE ×

SCANNE MOI

Je peux supprimer le signe × lorsqu'il est placé…

- Devant ou derrière une **lettre :**

$$5 \times a^2 = 5a^2 \quad ✓$$

Attention, on écrit toujours le chiffre en premier, pas la lettre.

$$\overset{✓}{5a} \qquad \overset{✗}{a5}$$

- Devant ou derrière une **parenthèse :**

$$a \times (2+b) = a(2+b) \quad ✓$$
$$(2+b) \times a = (2+b)a \quad ✓$$

- Entre **deux lettres** ou **deux parenthèses**

$$x \times y = xy \quad ✓$$
$$(3-a) \times (2+b) = (3-a)(2+b) \quad ✓$$

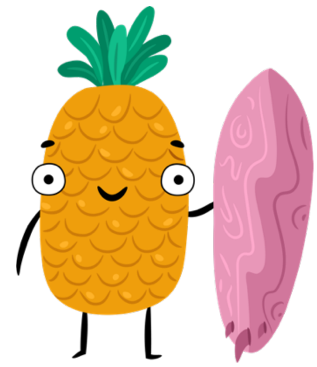
C'EST QUOI, RÉDUIRE UNE EXPRESSION ?

Réduire une expression, c'est chercher à l'écrire avec le moins d'opération possible. On peut réduire en regroupant les mêmes puissances par exemple :

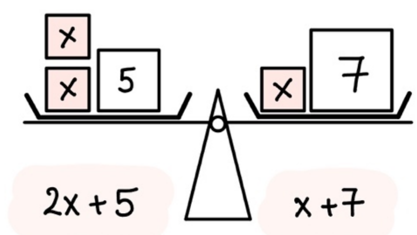
$$3x^2 - 2x + 5 - x^2 + 7x$$
$$= 2x^2 - 2x + 5 + 7x \longrightarrow \text{je regroupe les } x^2$$
$$= 2x^2 - 2x + 5 + 7x \longrightarrow \text{je regroupe les } x$$
$$= 2x^2 + 5x + 5$$

LES ÉQUATIONS

C'est quoi exactement, une équation ?!



Une équation, c'est une balance.
Notons x le poids inconnu.



Équilibrer les deux côtés de la balance revient à **égaliser** la somme des poids de part et d'autre. On peut traduire cette égalité par une **équation** :

$$2x + 5 = x + 7$$

À QUOI SERVENT LES ÉQUATIONS ?

SCANNE MOI

Tu imagines bien qu'on ne pourra pas dessiner une balance à chaque situation. On écrit donc uniquement l'expression $2x + 5 = x + 7$.

C'EST BIEN PRATIQUE !

Car **x** peut être un poids, mais aussi le nombre de pommes ou le nombre de places de cinéma.

Si la seule inconnue est x : on dit que l'équation est du premier degré.

Résoudre une équation

C'est quand on cherche la valeur de l'inconnue !

✍ RÉSOUDRE UNE ÉQUATION

Résoudre une équation, c'est **trouver la ou les valeurs de l'inconnue** x.

Exemple : Résoudre $2x + 1 = 9$.

L'équation de départ.	$2x + 1 = 9$
Je commence par **isoler** $2x$ en soustrayant **1** de chaque membre.	$2x + 1 - 1 = 9 - 1$
Pour isoler x, je **divise par 2** chaque membre.	$\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$
En simplifiant les expressions, j'obtiens $x = 4$. La solution de l'équation est donc **4**.	$\frac{\cancel{2}x}{\cancel{2}} = \frac{8}{2} = 4$ $\boxed{x = 4}$

SCANNE MOI

✍ VÉRIFIER QU'UN VALEUR EST SOLUTION

Dans cette situation, on te donne une valeur et il faut vérifier qu'elle satisfait l'équation.

Exemple : Vérifier que -1 est solution de l'équation $4x + 5 = 1$.

L'équation de départ.	$4x + 5 = 1$
Je commence par **remplacer** x par **-1** dans le membre de gauche.	$4 \times (-1) + 5$
Je **vérifie** que je tombe sur la valeur de droite qui est 1.	$-4 + 5 = 1$ ✓

Jour 1

Nombres relatifs : addition et soustraction

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. Le nombre –7 est plus grand que –3. ☐ Vrai ☐ Faux

b. L'opposé de –5 est +5. ☐ Vrai ☐ Faux

c. (+4) + (–4) = 0 ☐ Vrai ☐ Faux

d. (–3) – (–2) = –5 ☐ Vrai ☐ Faux

e. La somme de deux nombres négatifs est toujours négative. ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 🔢 Calcule ces expressions.

a. A = (–8) + (+3) – (+5)

....

....

b. B = (–2,5) + (–4) – (+1,5)

....

....

c. C = (–7) + (+12) – (+3) – (–8)

....

....

d. D = –4,5 + 3 – 7,5 + 1 – 6

....

....

Exercice 3 ✏️ Complète les espaces pour que les égalités soient vraies.

a. (–6) – .... = –10

b. .... + (–3) = +5

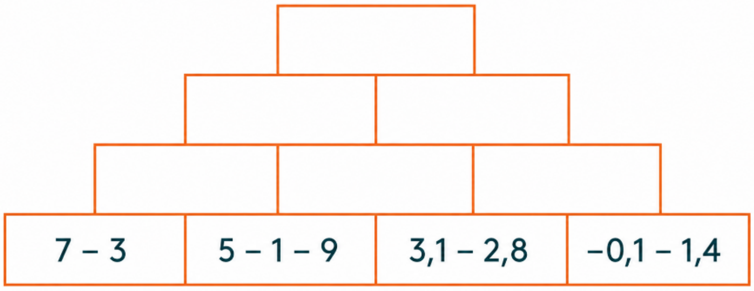
c. 4,5 + ... = –1

d. (–2) – .... = +3

e. .... – (–1,5) + 2 = –0,5

Exercice 4 🔺 Pyramide de nombres relatifs.

Dans cette pyramide, chaque case est égale à la somme des deux cases juste en dessous.
Complète toutes les cases vides.



Exercice 5 Résous ce problème.

À Moscou en janvier, la température à l'aube est de −18 °C. Au cours de la journée, elle monte de 6 °C, puis redescend de 4 °C dans l'après-midi, et encore de 3 °C la nuit.

a. Écris un calcul représentant l'évolution de la température au cours de la journée.

....

....

b. Quelle est la température finale ?

....

....

c. Le lendemain matin, la température est de −23 °C. De combien de degrés a-t-elle varié par rapport à la température finale de la veille ?

....

....

Énigme du jour

Je cherche deux nombres relatifs. Leur somme est −4 et leur différence est +10.

Quels sont ces deux nombres ?

....

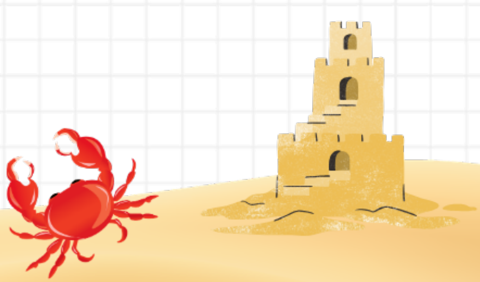
....

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 😕 😭



JOUR 2

NOMBRES RELATIFS : MULTIPLICATION ET DIVISION

Exercice 1 Vrai ou faux ?

a. Le produit de deux nombres négatifs est toujours négatif.	☐ Vrai	☐ Faux
b. Le produit d'un nombre positif et d'un nombre négatif est négatif.	☐ Vrai	☐ Faux
c. $(-3) \times (-4) = -12$	☐ Vrai	☐ Faux
d. Le quotient de deux nombres de même signe est positif.	☐ Vrai	☐ Faux
e. $(-6) \div (+2) = +3$	☐ Vrai	☐ Faux

Exercice 2 Calcule ces produits et quotients.

a. $(-6) \times (+4) =$ ....

b. $(-3) \times (-9) =$ ....

c. $(+2{,}5) \times (-4) =$ ....

d. $(-0{,}125) \times (-8) =$ ....

e. $(-80) \times (-1{,}25) =$ ....

f. $(+0{,}55) \times (-20) =$ ....

g. $(-36) \div (-4) =$ ....

h. $(+45) \div (-9) =$ ....

i. $(-7{,}5) \div (+2{,}5) =$ ....

j. $(-0{,}6) \div (-0{,}2) =$ ....

Exercice 3 Calcule mentalement chaque expression.

a. $A = 3 \times (-3) \times (-3) =$ ....

b. $B = (-1) \times 9 \times (-11) =$ ....

c. $C = (-2) \times (-5) \times (-10) =$ ....

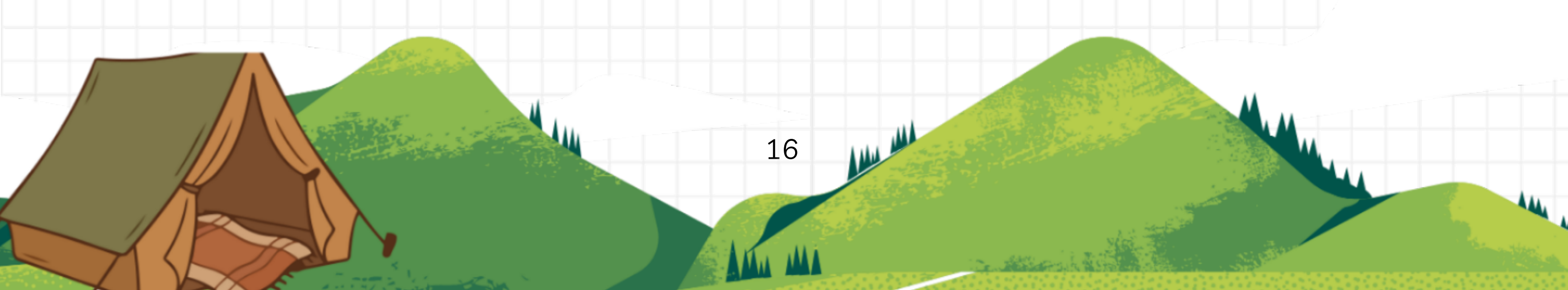
d. $D = (-1) \times (-1) \times (-342) \times (-1) =$ ....

e. $E = \dfrac{(+11) \times (-3)}{(-5) \times (-2)} =$ ....

f. $F = \dfrac{(-3) \times 2 \times (-5)}{(-10) \times 4} =$ ....

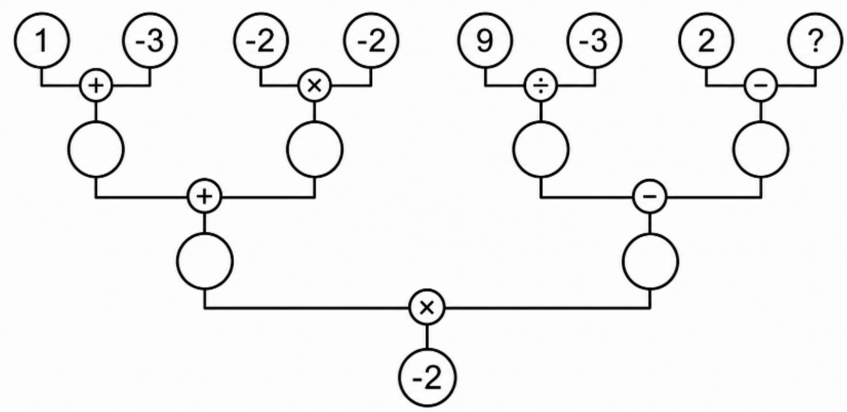
g. $G = -\dfrac{7 \times (-2) \times 8}{14 \times 5} =$ ....

h. $H = \dfrac{(-1) \times (-2) \times (-1)}{5 \times (-4)} =$ ....



Exercice 4 ÷ Diagramme de calcul

Sans justification, donner la valeur du nombre qui doit être présent dans la case présentant le signe “?” afin que tous les calculs soient corrects.



Exercice 5 Résous ce problème.

Un randonneur descend une montagne. Il perd 45 m d'altitude par quart d'heure de marche.

a. Représente la variation d'altitude par quart d'heure par un nombre relatif.

....

b. Quelle est la variation d'altitude après 3 heures de descente ? Écris le calcul avec une multiplication.

....

....

c. Le randonneur part d'une altitude de 2 340 m. À quelle altitude arrive-t-il après 3 heures de descente ?

....

....

Énigme du jour

Je cherche trois entiers relatifs consécutifs.

Leur somme vaut –9 et leur produit vaut –24.

Quels sont ces trois entiers ?

....

Bilan du jour

Ce que j’ai réussi :

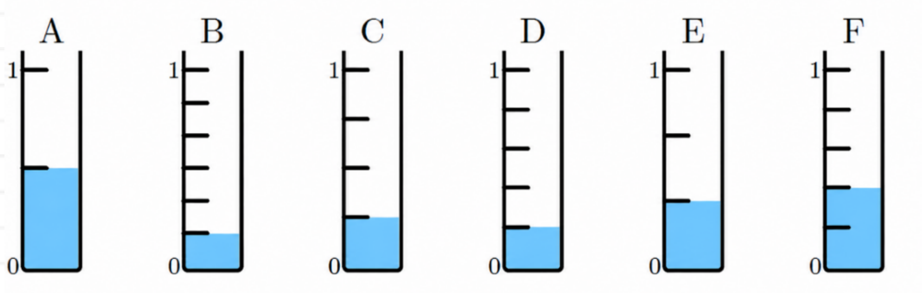
Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 🙁 😭

Jour 3

Fractions : écriture, simplification, comparaison

Exercice 1 On considère les six éprouvettes identiques, mais remplies à des niveaux différents.



Pour chacun des tubes à essais, donne la fraction de l'éprouvette représentée en bleu :

A = ... B = ... C = ... D = ... E = ... F = ...

Quelles éprouvettes doit-on réunir pour obtenir une nouvelle éprouvette remplie à l'unité ?

Exercice 2 ✂️ Simplifie les fractions et indique le diviseur commun utilisé à chaque étape.

a. $\frac{18}{30}$ = ...

b. $\frac{45}{63}$ = ...

c. $\frac{24}{36}$ = ...

d. $\frac{120}{180}$ = ...

e. $\frac{14}{42}$ = ...

f. $\frac{224}{84}$ = ...

Exercice 3 ⚖️ Mets les fractions au même dénominateur, puis compare avec < ou >.

a. $\frac{-11}{16}$ ...... $\frac{-17}{24}$

....

b. $\frac{3}{10}$ ...... $\frac{7}{15}$

....

c. $\frac{-8}{13}$ ...... $\frac{-19}{26}$

....

d. $\frac{5}{16}$ ...... $\frac{17}{12}$

....

Exercice 4 Utilise les produits en croix pour déterminer si les fractions sont égales.

a. $\frac{45}{60}$ et $\frac{75}{100}$

....

....

b. $\frac{-87}{-42}$ et $\frac{5{,}8}{2{,}8}$

....

....

Complète par le nombre manquant.

c. $\frac{5}{7} = \frac{\ldots\ldots}{14}$

d. $\frac{56}{-24} = \frac{\ldots\ldots}{-3}$

Exercice 5 Résous ce problème.

Au goûter, Lila mange le quart d'un paquet de biscuits qu'elle vient d'ouvrir. Son frère Hugo mange ensuite les deux tiers des biscuits restants dans le paquet. Il reste alors 5 biscuits.

a. Quelle fraction du paquet Hugo a-t-il mangée ?

....

....

b. Quelle fraction du paquet reste-t-il après le passage des deux enfants ?

....

....

c. Combien y avait-il de biscuits dans le paquet au départ ?

....

....

Énigme du jour

Je suis une fraction irréductible strictement comprise entre 0 et 1.

Mon dénominateur est un multiple de 6. Mon numérateur est un nombre premier.

La somme de mon numérateur et de mon dénominateur vaut 11.

Qui suis-je ? ....

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance :

JOUR 4

FRACTIONS : OPÉRATIONS

Exercice 1 Vrai ou faux ?

a. Pour additionner deux fractions, on additionne les numérateurs et les dénominateurs. ☐ Vrai ☐ Faux

b. 3/4 + 1/4 = 1 ☐ Vrai ☐ Faux

c. Pour multiplier deux fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux. ☐ Vrai ☐ Faux

d. Diviser par 2/3, c'est multiplier par 3/2. ☐ Vrai ☐ Faux

e. (−2/3) × (−3/2) = −1 ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 Réduis au même dénominateur, puis calcule.

a. $A = \frac{-9}{5} + \frac{7}{5} =$

b. $B = \frac{2}{7} + \frac{3}{10} =$

c. $C = 4{,}5 - \frac{7}{8} =$

d. $D = \frac{-5}{21} - \frac{7}{3} =$

e. $E = \frac{-2}{7} + \frac{3}{14} =$

f. $F = \frac{1}{-8} + \frac{5}{4} + \frac{-7}{6} =$

Exercice 3 Multiplie ces fractions.

Simplifie avant de multiplier quand c'est possible. Donne le résultat sous forme irréductible.

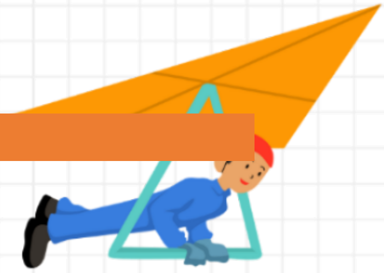
a. $A = \frac{1}{3} \times \frac{-4}{5}$

b. $B = \frac{-10}{3} \times \frac{-5}{7}$

c. $C = \frac{-8}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{7}$

d. $D = \frac{3 \times 7}{5 \times 14}$

e. $E = \frac{15 \times 9}{6 \times 25}$



Exercice 4 ➗ Traduis chaque phrase par une fraction.

a. L'inverse du quart de l'opposé de 5 :

b. L'opposé du tiers de l'inverse de 5 :

c. L'opposé de l'inverse de 13/15 :

d. L'inverse du quart de l'opposé de −12/10 :

Exercice 5 🚄 Résous ce problème.

Un train part avec 800 passagers. Le quart d'entre eux sont en 1re classe, le reste en 2e classe.

Les trois huitièmes des passagers de 1re classe et le sixième des passagers de 2e classe descendent à la première gare.

a. Combien y a-t-il de passagers en 1re classe ? En 2e classe ?

b. Combien de passagers de 1re classe descendent à la première gare ? Et de 2e classe ?

c. Combien reste-t-il de passagers au total après cet arrêt ?

🔍 Énigme du jour

Je suis une fraction irréductible.

Mon numérateur et mon dénominateur sont tous les deux des nombres premiers.

Mon dénominateur est le double de mon numérateur plus un.

La somme de mon numérateur et de mon dénominateur vaut 10.

Qui suis-je ?

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 ☹️ 😭

Jour 5

Puissances entières : définition et calculs

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. $3^4 = 3 \times 4 = 12$	☐ Vrai	☐ Faux
b. $(-2)^3$ est un nombre négatif.	☐ Vrai	☐ Faux
c. $(-5)^2 = -5^2 = 25$	☐ Vrai	☐ Faux
d. Tout nombre élevé à la puissance 0 vaut 1.	☐ Vrai	☐ Faux
e. $(-1)^{100} = 1$ car 100 est pair.	☐ Vrai	☐ Faux

Exercice 2 🔢 Calcule mentalement.

a. $(-5)^2 =$ ....

b. $-5^2 =$ ....

c. $(-9)^2 =$ ....

d. $-1^6 =$ ....

e. $(-1)^6 =$ ....

f. $(-1)^{99} =$ ....

Exercice 3 ✏️ Calcule mentalement.

a. $(-2)^4 =$ ....

b. $-(3^2) =$ ....

c. $(-1)^{101} =$ ....

d. $\left(-\frac{1}{3}\right)^3 =$ ....

e. $\left(-\frac{3}{2}\right)^2 =$ ....

f. $\left(-\frac{2}{5}\right)^3 =$ ....

Exercice 4 🧮 Puissances de 10 : relie les expressions égales

Expression	Résultat
$10^{10} \times 10^{-3}$ ●	● 10^{10}
$10^9 \times 10^5$ ●	● 10^{-9}
$(10^2)^5$ ●	● 10^{-12}
$10^8 / 10^{17}$ ●	● 10^{-14}
$10^{-10} / 10^4$ ●	● 10^7
$10^5 \times 10^{-14} \times 10^{-3}$ ●	● 10^{14}

Exercice 5 Résous ce problème.

Une population de bactéries **triple** toutes les minutes. Au départ, il y a une seule bactérie.

a. Écris sous forme de puissance de 3 le nombre de bactéries au bout de 2 minutes.

....

....

b. Et au bout de 5 minutes ?

....

....

c. Et au bout d'un quart d'heure ?

....

....

d. Au bout de combien de minutes la population dépasse-t-elle 700 bactéries ?
Justifie par un encadrement.

....

....

🔍 Énigme du jour

Je suis un nombre entier. Mon carré vaut 8 fois mon double. Je suis différent de 0.
Qui suis-je ?

....

....

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 🙁 😭

Jour 6

Notation scientifique

Exercice 1 Vrai ou faux ?

a. 56×10^{-5} est un nombre écrit en notation scientifique. ☐ Vrai ☐ Faux

b. 0,000 084 s'écrit $8,4 \times 10^{-5}$ en notation scientifique. ☐ Vrai ☐ Faux

c. Pour passer de 10^{-3} à la forme décimale, on déplace la virgule de 3 rangs vers la droite. ☐ Vrai ☐ Faux

d. En notation scientifique, le nombre $a \times 10^{n}$ vérifie toujours $1 \leq a < 10$. ☐ Vrai ☐ Faux

e. $1,35 \times 10^{5} = 135\,000$. ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 Puissances de 10 : forme décimale.

Écris sous forme décimale.

a. 10^{2} = ...

b. 10^{-2} = ...

c. 10^{6} = ...

d. 10^{-4} = ...

e. 10^{0} = ...

f. 10^{-1} = ...

Écris sous la forme d'une puissance de 10.

g. 10 000 = ...

h. 0,001 = ...

i. 100 000 000 = ...

j. 0,000 001 = ...

Exercice 3 Écris le résultat sous la forme d'une puissance de 10.

a. $10^{2} \times 10^{4}$ = ...

b. $10^{7} \times 10^{-3}$ = ...

c. $10^{-2} \times 10^{-5}$ = ...

d. $\frac{10^{7}}{10^{4}}$ = ...

e. $\frac{10^{2}}{10^{7}}$ = ...

f. $(10^{4})^{3}$ = ...

g. $(10^{-3})^{2}$ = ...

Exercice 4 🔬 Écriture en notation scientifique.

Écris chaque nombre en notation scientifique.

a. 35 700 000 = ...

b. 0,000 084 = ...

c. 6 540 = ...

d. 0,003 2 = ...

e. 1 475,2 = ...

f. –34,3 = ...

Donne l'écriture décimale.

g. $1{,}35 \times 10^5$ = ...

h. 2×10^{-4} = ...

i. $0{,}00605 \times 10^2$ = ...

Exercice 5 💾 Résous ce problème.

En informatique : 1 Ko = 10^3 octets, 1 Mo = 10^6 octets, 1 Go = 10^9 octets.

Un photographe stocke ses fichiers sur un disque dur.

a. Il a 1 240 photos de 900 Ko chacune. Calcule le nombre total d'octets. Donne le résultat en notation scientifique.

....

b. Il a aussi 85 vidéos de 745 Mo chacune. Calcule le nombre total d'octets pour les vidéos. Donne le résultat en notation scientifique.

....

c. Son disque dur a une capacité de 2 To (1 To = 10^{12} octets). A-t-il assez de place pour stocker photos et vidéos ? Justifie.

....

....

🔍 Énigme du jour

Un nombre est écrit en notation scientifique $a \times 10^n$. Sa valeur décimale est 0,000 47. Le nombre a vérifie $1 \leq a < 10$ et n est un entier relatif.

Quels sont a et n ? ....

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 🙁 😭

Jour 7

Calcul littéral : développer, factoriser, réduire

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. $3(2x + 4) = 6x + 4$ ☐ Vrai ☐ Faux

b. $x(2x - 1) = 2x^2 - x$ ☐ Vrai ☐ Faux

c. $4x + 2 = 2(2x + 1)$ ☐ Vrai ☐ Faux

d. $-(a - b) = -a - b$ pour tous nombres a et b. ☐ Vrai ☐ Faux

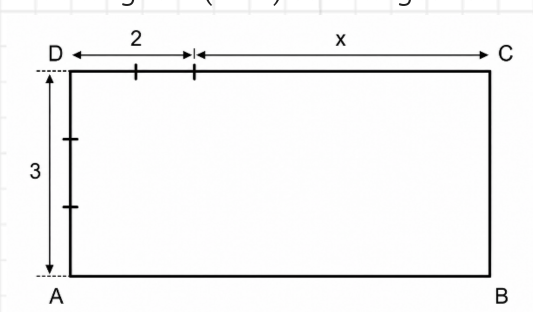
e. Réduire $3x + 5x$ donne $8x^2$. ☐ Vrai ☐ Faux

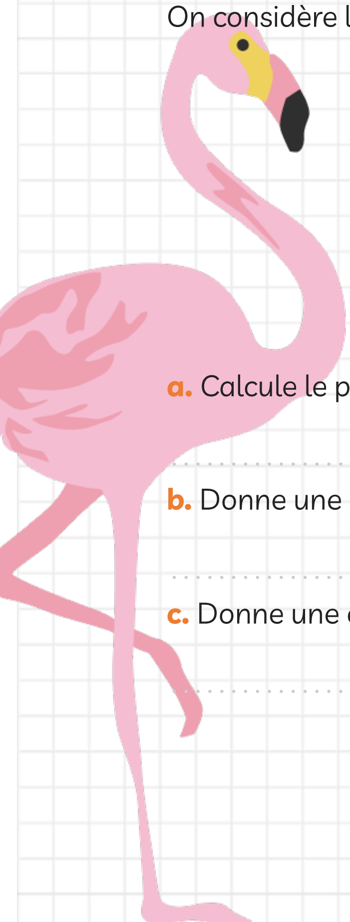
Exercice 2 📊 Calcule chaque expression pour les valeurs de x données.

x	0	1	3	–2
$2x - 3$	......	......	......	......
$x^2 - 2x + 3$	......	......	......	......
$2x^2 - 4$	......	......	......	......
$2(x + 4) - 3$	......	......	......	......

Exercice 3 📐 Rectangle et expressions littérales.

On considère le rectangle ABCD de longueur $(x + 2)$ et de largeur 3.





a. Calcule le périmètre et l'aire du rectangle pour $x = 1$, puis pour $x = 4$.

....

b. Donne une expression du périmètre en fonction de x. Développe et réduis.

....

c. Donne une expression de l'aire en fonction de x. Développe et réduis.

....

Exercice 4 ✏️ Développe, puis réduis.

a. $A = 3(2x + 4) =$ ……………………………………

b. $B = -2(x + 5) =$ ……………………………………

c. $C = 7(x + 2) - 3(1 + x) =$ ……………………………………

d. $D = 3(x - 2) - 3(2x - 1) =$ ……………………………………

e. $E = -(2x + 1) =$ ……………………………………

f. $F = 3 - (5 - x) =$ ……………………………………

g. $G = (-3x) \times (2 - x) + 3 \times (x^2 + 3)$

……………………………………

……………………………………

Exercice 5 🔧 Factorise ces expressions.

a. $6x + 9 =$ ……………………………………

b. $4x^2 - 6x =$ ……………………………………

c. $12x^2 + 8x =$ ……………………………………

d. $-10x^2 + 15x =$ ……………………………………

e. $9x^3 - 6x^2 =$ ……………………………………

f. $14x^3 + 21x^2 - 7x =$ ……………………………………

🔍 Énigme du jour

Un rectangle a un périmètre de 26 cm. Sa longueur vaut $(2x + 1)$ cm et sa largeur vaut $(x + 3)$ cm. Trouve x puis calcule les dimensions du rectangle.

……………………………………

……………………………………

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 😕 😭

JOUR 8

CALCUL LITTÉRAL : SUBSTITUTION ET RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. Pour $x = 2$, l'expression $3x + 2$ vaut 8.	☐ Vrai	☐ Faux
b. L'expression $-2x^2 + 4x + 6$ vaut 0 pour $x = -1$.	☐ Vrai	☐ Faux
c. Deux expressions sont égales si elles donnent la même valeur pour $x = 0$.	☐ Vrai	☐ Faux
d. Pour $x = 3$, l'expression $x^2 + 6$ vaut 13.	☐ Vrai	☐ Faux
e. Un programme de calcul peut toujours être simplifié en une seule étape.	☐ Vrai	☐ Faux

Exercice 2 🔢 Calcule ces expressions littérales.

Pour chaque expression, calcule la valeur pour $x = 2$, puis pour $x = -1$.

a. $A = 3x + 2$

b. $B = 2 \times (3x - 1)$

c. $C = x^2 + 1$

d. $D = (x + 2)^2$

Exercice 3 🔍 On considère l'expression $A = -2x^2 + 4x + 6$.

a. Calcule A pour $x = -1$ et pour $x = 3$.

b. L'affirmation suivante est-elle vraie ? Justifie.

« L'expression A est nulle pour toute valeur de x. »

Exercice 4 ⚙️ Programme de calcul.

Marc propose le programme de calcul suivant à Sophie :

Choisir un nombre entier positif
Élever ce nombre au carré
Ajouter 3 au résultat
Multiplier par 2
Soustraire 6
Prendre la moitié du résultat

a. Applique ce programme aux nombres 3, puis –1.

b. En notant x le nombre de départ, donne l'expression construite par ce programme. Développe et réduis.

c. Sophie dit : « On peut passer en une seule étape du nombre choisi au résultat. » A-t-elle raison ?

Exercice 5 🛒 Résous ce problème.

Un cahier coûte **x** euros et un classeur coûte 5 euros de plus qu'un cahier.

a. Exprime le prix d'un classeur en fonction de **x**.

b. Écris une expression littérale représentant l'achat de 5 classeurs et 4 cahiers. Réduis.

c. Si un cahier coûte 3 euros, combien coûte cet achat au total ?

🔍 Énigme du jour

Jacques a deux enfants : Paul et Marie. Paul a deux ans de plus que Marie. Jacques a quatre fois l'âge de Marie.

En notant x l'âge de Paul, exprime l'âge de Jacques en fonction de x. Puis détermine l'âge de Paul si Jacques a 48 ans.

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 🙁 😭

Jour 9

Équations du premier degré

Exercice 1 Vrai ou faux ?

a. $x = 3$ est solution de l'équation $2x + 1 = 7$. ☐ Vrai ☐ Faux

b. Pour résoudre $3x + 5 = x + 9$, on peut soustraire x des deux membres. ☐ Vrai ☐ Faux

c. L'équation $5x - 2 = -7$ a pour solution $x = -1$. ☐ Vrai ☐ Faux

d. Résoudre une équation, c'est trouver toutes les valeurs de x qui la vérifient. ☐ Vrai ☐ Faux

e. L'équation $4x = 0$ a pour solution $x = 4$. ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 Résous ces équations. Montre toutes les étapes. Vérifie ta réponse.

a. $5x - 2 = -7$

Vérification : ....

b. $9x - 64 = -1$

Vérification : ....

c. $3x + 2 = x + 6$

Vérification : ....

d. $-8x + 3 = 5x - 2$

Vérification : ....

Exercice 3 Résous ces équations.

a. $3(x - 2) + 1 = 2x$

b. $2(3x - 1) = 4x + 6$

c. $4(x + 3) - 2 = 3x + 10$

Exercice 4 Carré magique.

Dans ce carré magique, la somme de chaque ligne et de chaque colonne est la même.

a. Trouve x en utilisant l'égalité des sommes de la ligne 1 et de la ligne 3.

x	$2x$	4
$4x$	3	-9

....

....

b. Calcule la constante magique (somme commune).

....

c. Complète les cases vides de la ligne 2.

Exercice 5 Résous ce problème.

Dans un sac contenant 250 billes rouges et noires, il y a 18 billes rouges de plus que de billes noires.

a. On note x le nombre de billes noires. Exprime le nombre de billes rouges en fonction de x.

....

b. Écris une équation traduisant le nombre total de billes, puis résous-la.

....

....

....

c. Combien y a-t-il de billes de chaque couleur ? Vérifie ta réponse.

....

....

🔍 Énigme du jour

Paul calcule que s'il achète 2 croissants et une brioche à 1,83 €, il dépense 0,47 € de plus que s'il achète 4 croissants. Quel est le prix d'un croissant ?

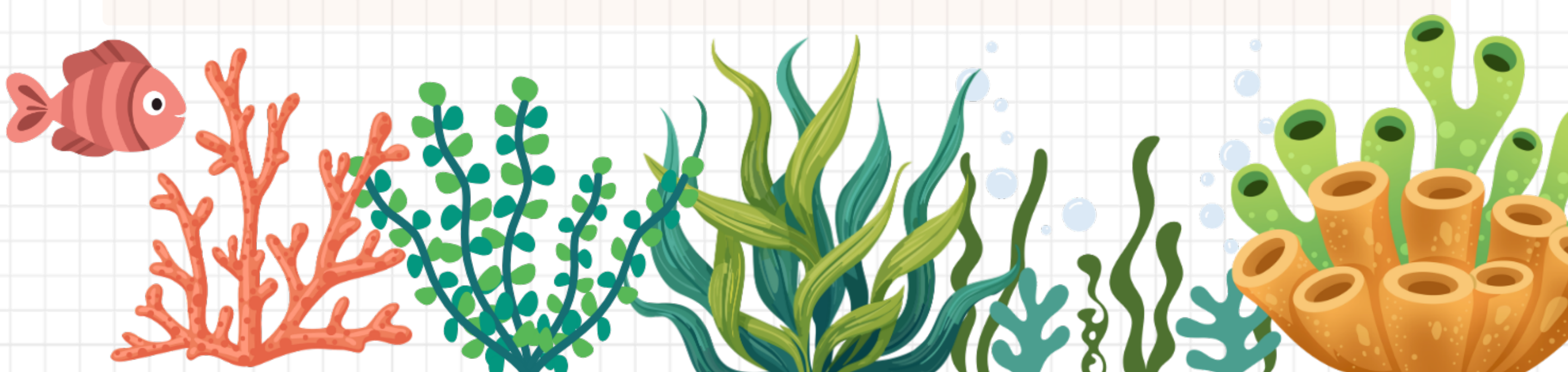
....

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 😊 🙁 😭



Jour 10

Multiples, diviseurs et nombres premiers

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. 7 est un diviseur de 56. ☐ Vrai ☐ Faux

b. Tout multiple de 6 est aussi un multiple de 3. ☐ Vrai ☐ Faux

c. 1 est un nombre premier. ☐ Vrai ☐ Faux

d. 2 est le seul nombre premier pair. ☐ Vrai ☐ Faux

e. Si la somme des chiffres d'un nombre est divisible par 9, alors ce nombre est divisible par 9. ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 🔢 Division euclidienne et critères de divisibilité.

a. Le quotient de la division de 2 854 par 12 est 237. Détermine le reste sans effectuer la division. 12 est-il un diviseur de 2 854 ?

....

b. Calcule le diviseur d'une division euclidienne dont le dividende est 194, le quotient est 21 et le reste est 5.

....

Parmi ces nombres, lesquels sont divisibles par 3 ? Par 9 ?

3 402 675 21 501 952 787 732

c. Divisibles par 3 : ....

d. Divisibles par 9 : ....

Exercice 3 🌿 Décomposition en facteurs premiers.

Pour décomposer un nombre en produit de facteurs premiers, on divise successivement par les nombres premiers.

Exemple : 252

Obtient : $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$

Dividende	Diviseur premier
252	2
126	2
63	3
21	3
7	7
1	

Décompose de la même façon :

a. 120 =

....

....

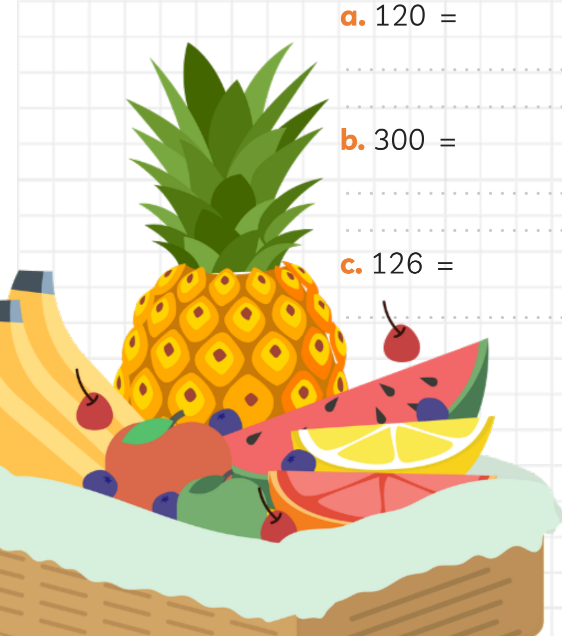
b. 300 =

....

....

c. 126 =

....



Exercice 4 🔗 PGCD et fractions irréductibles.

Le PGCD de deux nombres est le plus grand de leurs diviseurs communs.

On peut le trouver grâce aux décompositions en facteurs premiers.

a. En utilisant les décompositions de 252 et 120 trouvées à l'exercice 3, détermine leur PGCD.

....

b. Rends irréductible la fraction $\frac{252}{120}$ en utilisant le PGCD.

....

c. Rends irréductible la fraction $\frac{300}{126}$.

....

Exercice 5 🥕 Résous ce problème.

Un maraîcher a récolté 60 laitues et 330 carottes. Il veut constituer des lots identiques en utilisant toutes ses récoltes.

a. Peut-il réaliser 6 lots ? 12 lots ? Justifie.

....

....

....

....

b. Trouve tous les nombres de lots possibles.

....

....

....

c. Combien de laitues et de carottes y aura-t-il dans chaque lot si on fait le maximum de lots possible ?

....

....

🔍 Énigme du jour

Je suis un nombre premier à deux chiffres inférieurs à 50. La somme de mes chiffres vaut 8. Mon chiffre des unités est mon chiffre des dizaines plus 6.

Qui suis-je ?

....

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 😕 😭

Jeu – Codes secrets

CODE :

1. Le premier chiffre est pair.
2. La somme des deux premiers chiffres est 15.
3. Le $3^{\text{ème}}$ chiffre est égal au 1^{er} moins le second.
4. Le $4^{\text{ème}}$ chiffre est égal au $2^{\text{ème}}$ additionné avec le $3^{\text{ème}}$.

CODE :

1. **123** Rien n’est bon.
2. **612** Un chiffre est bon et mal placé.
3. **456** Un chiffre est bon et bien placé.
4. **851** Un chiffre est bon et mal placé.
Un chiffre est bon et bien placé.

GESTION ET ORGANISATION DES DONNÉES

Proportionnalité

Ou comment appliquer le produit en croix

C'EST QUOI LA PROPORTIONNALITÉ ?

Deux grandeurs sont **proportionnelles** si on peut passer des valeurs de l'une à celles de l'autre **en multipliant par un même nombre** (non nul).

Exemple : la quantité de farine dans une recette est proportionnelle au nombre de personnes.

Farine (g)	40	80	120	160	320
Nombre de personnes	4	8	12	16	32

$\div 10$

LE PRODUIT EN CROIX

Le **produit en croix** permet de calculer **le quatrième terme manquant** dans une situation de proportionnalité. On appelle aussi cette méthode la **règle de 3**.

a	b
c	d

$ad = bc$

Exemple : calculer le prix de 5 tickets de cinéma à partir de ce tableau

Nombre de tickets	Prix total
2	12
5	X

$$2 \times X = 12 \times 5$$

$$X = \frac{12 \times 5}{2}$$

$$X = 30$$

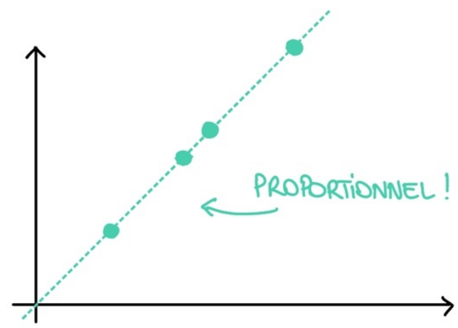
Le prix pour **5 tickets est donc 30 euros**.

SCANNE MOI

Situation de proportionnalité

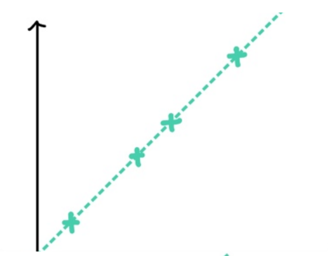
Reconnaître sur le graphique une situation de proportionnalité

Dans une situation de proportionnalité, les points sont alignés et passent par l'origine du repère.

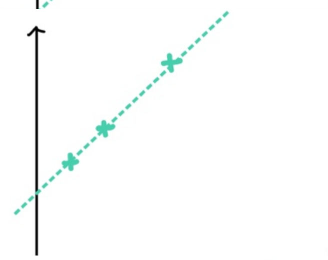


Exemples : Le(s)quel(s) de ces trois graphiques représente(nt) une situation de proportionnalité ?

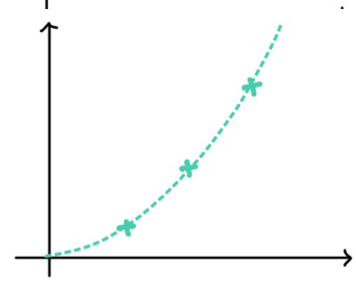
Les points sont **alignés** avec l'origine du repère donc c'est **une situation de proportionnalité**. ✅



Les points sont **alignés** **mais pas avec l'origine du repère** donc ce n'est pas une situation de proportionnalité. ❌



Les points **ne sont pas alignés** donc **ce n'est pas** une situation de proportionnalité. ❌



LA MOYENNE

LA MOYENNE

$$\text{Moyenne pondérée} = \frac{\text{Somme (Effectif} \times \text{Valeur)}}{\text{Somme (Effectif)}}$$

La moyenne, c'est l'indicateur le plus représentatif d'une série de valeurs. Pour la calculer, on additionne toutes les valeurs, qu'on divise par leur nombre. **Quand les valeurs sont présentes plusieurs fois, on multiplie par l'effectif respectif.**

Exemple

SCANNE MOI

Nombre	2	3	0	11	-1
Effectifs	3	1	2	1	4

$$\text{Moyenne pondérée} = \frac{2 \times 3 + 3 \times 1 + 0 \times 2 + 11 \times 1 + (-1) \times 4}{3 + 1 + 2 + 1 + 4} = \frac{16}{11} = \mathbf{1,45}$$

L'ÉTENDUE

L'étendue est **la différence** entre la **plus grande** et la **plus petite** valeur.
Exemple : On a mesuré les 15 élèves d'une classe et rapporté les données.

Taille	160	162	165	166	167	170	172	175
Effectifs	3	1	2	1	4	2	1	1

$$\text{Étendue} = 175 - 160 = \mathbf{15}$$

LA MÉDIANE

On classe les valeurs par ordre croissant, la **médiane** est :

- La **valeur du milieu** si l'effectif est **impair** ;

$$\underbrace{1 \quad 1 \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 3 \quad 4}_{\text{l'effectif est impair}} \qquad \text{Médiane} = 2$$

- La **moyenne des deux valeurs** du milieu si l'effectif est **pair**.

$$\underbrace{1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 2 \quad 2 \quad 3 \quad 4}_{\text{l'effectif est pair}} \qquad \text{Médiane} = \frac{1+2}{2} = 1,5$$

Calculer une probabilité

La probabilité d'un événement ou d'une issue c'est la chance qu'il (ou elle) se produise.

La **probabilité d'un événement** se calcule avec la formule suivante :

$$P(A) = \frac{nombre\ de\ résutats\ favorables\ à\ A}{nombre\ total\ d'issues}$$

Exemple
Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre impair dans un lancer de dé ?

1. Je compte le nombre de résultats favorables à l'événement.
Les résultats impairs sont : 1 ; 3 ; 5 → **il y en a donc 3**.

2. Je compte le nombre total de résultats possibles.
L'ensemble des résultats possibles sont : 1 ;2 ; 3 ;4 ; 5 ;6 → **il y en a 6**.

3. Je calcule le quotient : j'obtiens la probabilité !
$P(nombre\ impair) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ✅

SCANNE MOI

Si toutes les issues ont la même probabilité de se produire, on parle alors d'équiprobabilité.

La **somme des probabilités** de toutes les issues d'une expérience aléatoires égale à **1.**

JOUR 11

PROPORTIONNALITÉ : RECONNAISSANCE ET GRAPHIQUE

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. Si les points d'un graphique sont alignés avec l'origine, la situation est proportionnelle. ☐ Vrai ☐ Faux

b. Des points alignés mais pas avec l'origine représentent une situation de proportionnalité. ☐ Vrai ☐ Faux

c. Dans un tableau de proportionnalité, on peut multiplier une colonne par un même coefficient. ☐ Vrai ☐ Faux

d. Le coefficient de proportionnalité entre y et x s'appelle le rapport x × y ☐ Vrai ☐ Faux

e. Si y est proportionnel à x, alors doubler x double aussi y. ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 📊 Proportionnalité ou pas ?

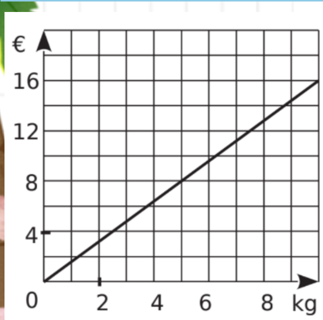
Pour chaque tableau, détermine s'il représente une situation de proportionnalité. Justifie.

Nombre d'heures	1	2	3	4
Distance (km)	60	120	180	240

Nombre de personnes	1	2	3	4
Prix du repas (€)	15	28	42	56

Côté du carré (cm)	1	2	3	4
Aire (cm²)	1	4	9	16

Exercice 3 🍊 Lis ce graphique de proportionnalité.



Un épicier utilise le graphique suivant pour indiquer le prix de ses oranges.

a. Quelle masse d'oranges peut-on acheter avec 8 € ?

b. Quel est le prix d'un kilogramme d'oranges ?

c. Quel est le coefficient de proportionnalité ? Que représente-t-il ?

Exercice 4 👕 Tee-shirts : prix normal et prix soldé.

Un tee-shirt coûte 5 € au prix normal. Pendant les soldes, 3 tee-shirts coûtent 12 €.

a. Complète le tableau suivant.

Nombre de tee-shirts	1	2	3	4	5	6	7
Prix normal (€)	5	10	15	20	25	30	35
Prix soldé (€)	……	……	12	……	……	……	……

b. Les deux situations sont-elles des situations de proportionnalité ? Justifie.

……

……

c. Quelle est la réduction en euros par tee-shirt pendant les soldes ?

……

Exercice 5 🚗 Résous ce problème.

Une voiture consomme en moyenne 5,8 L d'essence pour 100 km parcourus.

a. Représente cette situation dans un tableau de proportionnalité.

Distance (km)	100	200	350	……
Consommation (L)	5,8	……	……	……

b. Quelle quantité d'essence faut-il prévoir pour un trajet de 350 km ?

……

c. Avec 40 L d'essence, quelle distance peut parcourir cette voiture ?

……

……

🔍 Énigme du jour

Un robinet remplit un réservoir de 120 litres en 8 minutes. À la même vitesse, combien de temps faut-il pour remplir un réservoir de 195 litres ?

Et quelle quantité d'eau s'écoule en 5 minutes ?

……

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : ______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 😕 😭

JOUR 12

PROPORTIONNALITÉ ET POURCENTAGES

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. Prendre 20 % d'une valeur, c'est la multiplier par 0,2. ☐ Vrai ☐ Faux

b. Une augmentation de 15 % sur 80 € donne un nouveau prix de 95 €. ☐ Vrai ☐ Faux

c. La quatrième proportionnelle de 3/4 = x/12 est x = 9. ☐ Vrai ☐ Faux

d. Sur une carte à l'échelle 1/50 000, 2 cm représentent 1 km en réalité. ☐ Vrai ☐ Faux

e. Une réduction de 20 % puis de 10 % équivaut à une réduction de 30 %. ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 🛒 Quatrième proportionnelle.

Utilise le produit en croix pour trouver la valeur manquante.

152	1 596
97	x

....

150	187,5
z	28

....

Exercice 3 🌸 Résous ces problèmes de proportionnalité.

a. Un bouquet de 5 jonquilles coûte 4,50 €. Quel est le prix d'un bouquet de 7 jonquilles ?

....

....

b. Avec 75 bouteilles en plastique, on fabrique 3 pulls polaires. Combien de pulls peut-on fabriquer avec 825 bouteilles ?

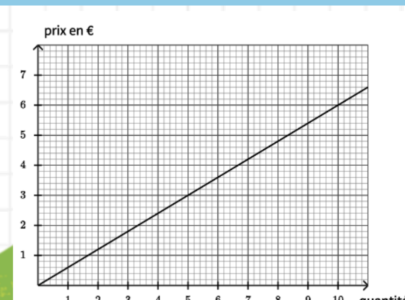
....

....

Exercice 4 🥖 Boulangerie

À la boulangerie, Zacharie utilise le graphique ci-dessous pour indiquer le prix de ses baguettes en fonction du nombre de baguettes.

a. Justifier que c'est une situation de proportionnalité à l'aide du graphique.



....

....

b. Quel est le prix de 10 baguettes ?

c. Quel est le prix de 4 baguettes ?

Exercice 5 Résous ce problème avec pourcentages.

Lors d'une élection, dans une commune où 480 votes ont été exprimés :

a. Une candidate a obtenu 11,25 % des voix. Calcule le nombre de personnes qui ont voté pour elle.

b. Un autre candidat a obtenu 132 voix. Calcule le pourcentage de votes exprimés pour ce candidat.

c. Un pantalon coûte 58 €. Il bénéficie d'abord d'une réduction de 20 %, puis d'une 2e remise de 30 %. Quel est le prix final ?

Énigme du jour

Un magasin augmente tous ses prix de 12 %. Puis, le mois suivant, il les baisse de 12 %. Un article coûtait 100 € au départ.

Quel est son prix final ? Est-on revenu au prix initial ?

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance :

Jour 13

Calculs statistiques

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. La moyenne d'une série statistique est toujours égale à la médiane. ☐ Vrai ☐ Faux

b. L'étendue d'une série est la différence entre la valeur maximale et la valeur minimale. ☐ Vrai ☐ Faux

c. La médiane partage la série ordonnée en deux groupes de même effectif. ☐ Vrai ☐ Faux

d. Pour une série de 10 valeurs, la médiane est la 5ᵉ valeur de la série ordonnée. ☐ Vrai ☐ Faux

e. Dans un diagramme circulaire, la somme des angles vaut 180°. ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 🎲 Dé à 8 faces — médiane.

On a réalisé 100 lancers d'un dé à 8 faces. Les résultats sont inscrits dans le tableau ci-dessous.

Scores	1	2	3	4	5	6	7	8
Nb d'apparitions	7	15	13	19	17	10	10	9
Nb d'app. cumulées	......	......	......	......	......	......	......	......

a. Complète la ligne des effectifs cumulés.

b. Le nombre de lancers est pair. Quelles sont les deux valeurs centrales ?

....

c. Détermine la médiane de cette série.

....

....

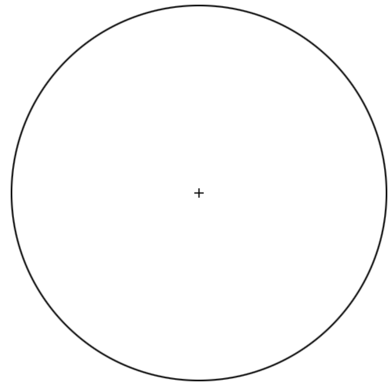
Exercice 3 🦁 Diagramme circulaire : animaux du parc.

Dans un parc naturel, voici le nombre d'individus de quelques espèces.

Animaux	Buffles	Hyènes	Gazelles	Rhinocéros	Total
Effectifs	500	150	100	250	1 000
Fréquences	......	......	......	......	1
Angles (°)	......	......	......	......	360

a. Complète le tableau (fréquences et angles).

b. Représente ces données par un diagramme circulaire (page suivante)



Exercice 4 🌡️ Températures : moyenne et médiane.

Voici les températures (en °C) relevées sur une période de 7 jours :

15 ; 13 ; 10 ; 9 ; 10 ; 13 ; 16

a. Calcule la température moyenne, au dixième près.

. . . .

b. Calcule la température médiane de cette série.

. . . .

c. Calcule l'étendue de cette série.

. . . .

Exercice 5 📚 Livres lus : effectifs cumulés.

Un sondage s'intéresse au nombre de livres lus par les élèves de 3e d'un établissement.

Nombre de livres	0	1	2	3	[4 ; 8[	[8 ; 12[	[12 ; 20[
Effectifs	3	5	20	12	5	2	2
Eff. cumulés croissants	......	......	......	......	......	......	......

a. Complète ce tableau.

b. Combien d'élèves ont lu au moins 8 livres ?

. . . .

c. Combien d'élèves ont lu au plus 12 livres ?

. . . .

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 😕 😭

Jour 14

Probabilités : calculer et interpréter

Exercice 1 📖 Vocabulaire des probabilités.

Complète chaque phrase avec l'un des mots suivants :

issues — *impossible* — *équiprobabilité* — *aléatoire* — *certain*

1. Lorsque toutes les issues ont la même probabilité de se produire, on dit qu'il y a ....
2. Les résultats possibles d'une expérience aléatoire s'appellent les ....
3. Une expérience liée au hasard est une expérience ....
4. Un événement qui ne se réalise jamais est un événement ....
5. Un événement qui se réalise quelle que soit l'issue est un événement ....

Exercice 2 🎲 Dé à 9 faces.

On lance un dé équilibré à 9 faces numérotées de 4 à 12. Classe chaque événement selon qu'il est **impossible**, **certain** ou **possible**.

1. Obtenir 8 est un événement ....
2. Obtenir 16 est un événement ....
3. Obtenir un nombre compris entre 4 et 12 est un événement ....
4. Obtenir 3 est un événement ....
5. Obtenir un nombre pair est un événement ....
6. Calcule la probabilité d'obtenir un nombre pair. ....

Exercice 3 🔵 Urne de boules.

Dans une urne, il y a huit boules indiscernables au toucher, portant les numéros :

7 7 5 2 7 6 7 4

1. On tire au hasard une boule. Quelle est la probabilité qu'elle porte le numéro 7 ?

....

2. Wacim affirme qu'il y a plus de chances de tirer un numéro pair qu'un numéro impair. A-t-il raison ?

....

3. Wacim tire la boule portant le numéro 5 et la garde (sans la remettre). Baptiste tire ensuite une boule. Quelle est la probabilité que cette boule porte le numéro 7 ? ....

Exercice 4 ♠ Jeu de 32 cartes.

On tire une carte dans un jeu de 32 cartes (4 couleurs × 8 valeurs : 7, 8, 9, 10, V, D, R, A).
Calcule la probabilité d'obtenir chacun des événements suivants.

1. Tirer une autre carte qu'un Dix.

....

2. Tirer le Roi de Pique.

....

3. Tirer un Carreau.

....

4. Tirer une Dame de couleur noire (Pique ou Trèfle).

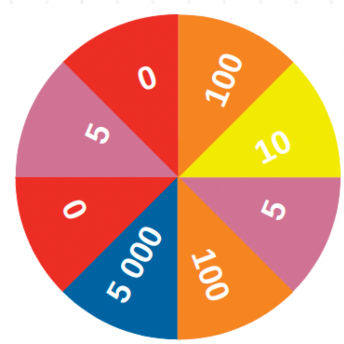
....

....

5. Tirer un As.

....

Exercice 5 🎡 Roue de loterie.



a. Si on s'intéresse aux couleurs de chaque secteur, cite les issues possibles.

....

b. Si on s'intéresse aux nombres de chaque secteur, cite les issues possibles.

....

c. Cite un événement certain de se réaliser.

....

d. Cite un événement impossible.

....

e. Calcule la probabilité de gagner 5 000 €. Et la probabilité de ne rien gagner (0 €).

....

....

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

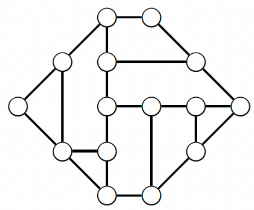
Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 😕 😭

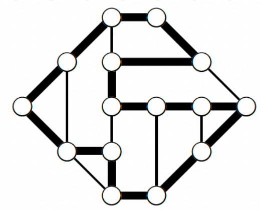
JEU – HAMILTON

Le but du jeu est de dessiner une boucle passant une fois, et une seule, par tous les noeuds.

Exemple :

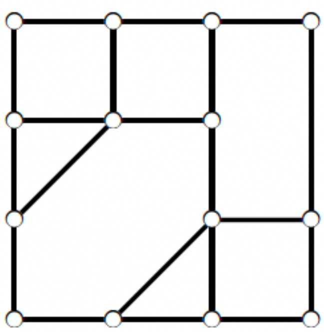


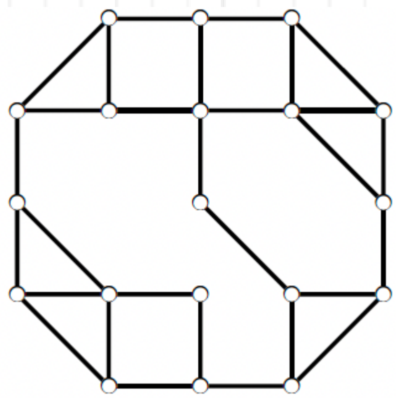
Grille à résoudre

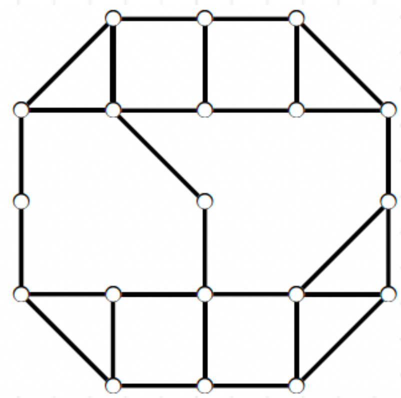


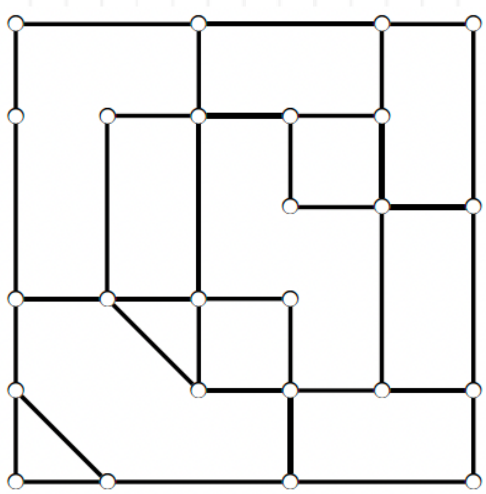
Grille solution

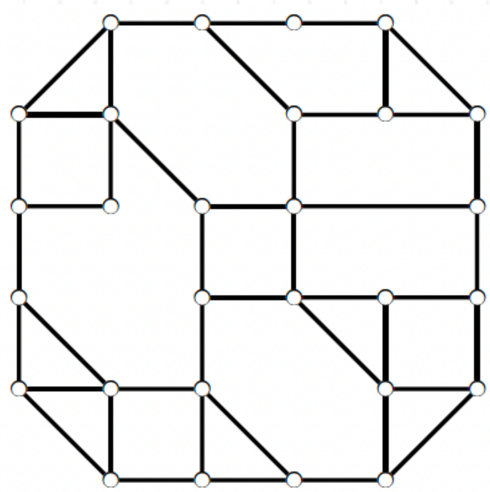
À toi de jouer :











GRANDEURS ET MESURES

CONVERTIR LES UNITÉS

de longueur, d'aires et de volumes

SCANNE MOI

Méthode :
1. J'écris la mesure en inscrivant le chiffre des unités dans la case correspondante.
2. Je complète avec des zéros pour arriver à l'unité recherchée.

CONVERTIR UNE LONGUEUR

Convertir : 5,2 km = ... **m** ?

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
5,	2	0	0			

Je lis le résultat : **5,2 km = 5 200 m** ✅

AIRE

Dans un tableau de conversion d'aires, il y a deux colonnes par unité.

Convertir : 12 hm^2 = ... **m^2** ?

km^2		hm^2		dam^2		m^2		dm^2		cm^2		mm^2	
		1	2	0	0	0	0						

Je lis le résultat : **12 hm^2 = 120 000 m^2** ✅

VOLUME

Dans un tableau de conversion de volumes, il y a trois colonnes par unité.

Convertir : 74,1hm^3 = ... **m^3** ?

km^3			hm^3			dam^3			m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
				7	4,	1	0	0	0	0	0									

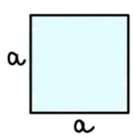
Je lis le résultat : **74,1 hm^3 = 74,100 000 m^3** ✅

CALCULER LES AIRES & LES VOLUMES

SCANNE MOI

LES AIRES À CONNAÎTRE

Carré

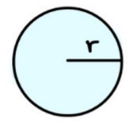


$Aire = \boldsymbol{a^2}$

Rectangle

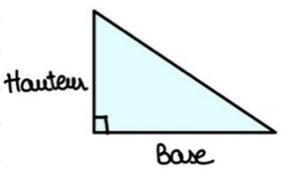
$Aire = \boldsymbol{l \times L}$

Disque



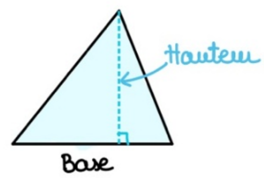
$Aire = \boldsymbol{\pi r^2}$

Triangle rectangle



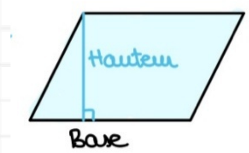
$Aire = \dfrac{\boldsymbol{Base \times Hauteur}}{\boldsymbol{2}}$

Triangle



$Aire = \dfrac{\boldsymbol{Base \times Hauteur}}{\boldsymbol{2}}$

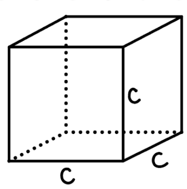
Parallélogramme



$Aire = \boldsymbol{Base \times Hauteur}$

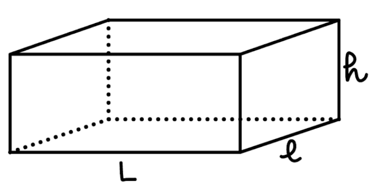
LES VOLUMES À CONNAÎTRE

Cube



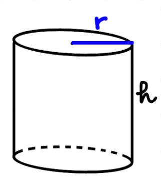
$Volume = \boldsymbol{c^3}$

Parallélépipède (pavé droit)



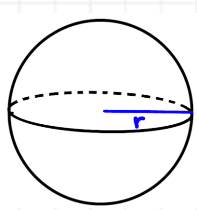
$Volume = \boldsymbol{L \times l \times h}$

Cylindre



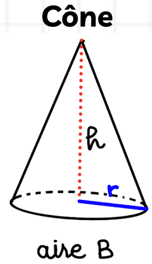
$Volume = \pi \times r^2 \times \boldsymbol{h}$

Boule



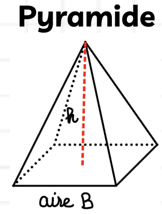
$Volume = \dfrac{\boldsymbol{4}}{\boldsymbol{3}} \times \boldsymbol{\pi} \times \boldsymbol{r^3}$

Cône

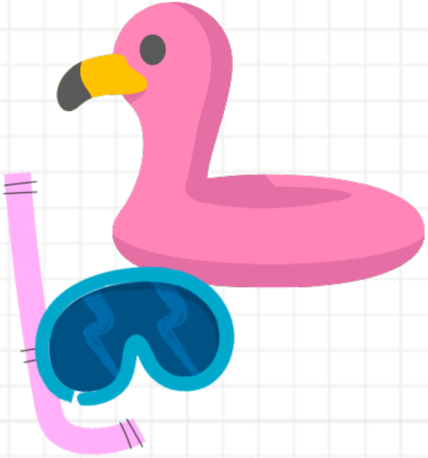


$Volume = \dfrac{\boldsymbol{B \times h}}{\boldsymbol{3}}$

Pyramide



$Volume = \dfrac{\boldsymbol{B \times h}}{\boldsymbol{3}}$



Jour 15

Convertir des grandeurs

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. 1 km/h = 3,6 m/s	☐ Vrai	☐ Faux
b. 2 h 30 min = 2,5 h	☐ Vrai	☐ Faux
c. 1 m³ = 1 000 L	☐ Vrai	☐ Faux
d. 80 km/h ≈ 22,2 m/s	☐ Vrai	☐ Faux
e. 1 h 15 min = 65 minutes	☐ Vrai	☐ Faux

Exercice 2 ⏱️ Convertir des durées.

a. 3,5 h = ... h .... min

b. 13,2 h = ... h .... min

c. 5,9 h = ... h .... min

Convertis en heures, minutes et secondes.

d. 3 456 s = ...

e. 567 s = ...

Nouredine part de chez lui à 14 h 55 et revient à 17 h 38.

f. Quelle a été la durée de son absence en heures et minutes ?

....

g. Convertis cette durée en minutes, puis en secondes.

....

Exercice 3 🚀 Convertir des vitesses.

Rappel : pour passer de km/h en m/s, on divise par 3,6. Pour passer de m/s en km/h, on multiplie par 3,6.

a. 50 km/h = ... m/s

b. 130 km/h = ... m/s

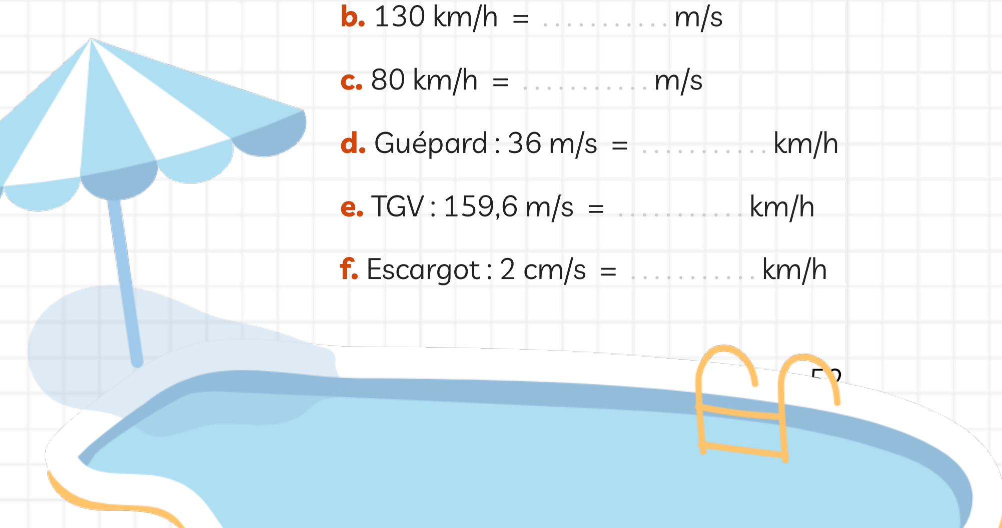
c. 80 km/h = ... m/s

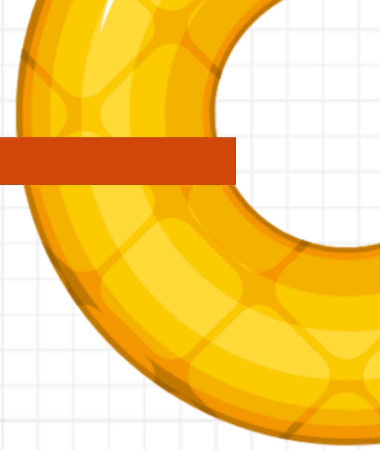
d. Guépard : 36 m/s = ... km/h

e. TGV : 159,6 m/s = ... km/h

f. Escargot : 2 cm/s = ... km/h

SCANNE MOI





Exercice 4 💧 Convertir des volumes et capacités.

a. 34 dm³ = ... L

b. 8 m³ = ... L

c. 232,4 L = ... m³

d. 1 mL = ... cm³

e. 56,78 cm³ = ... dL

f. Un robinet a un débit de 1,5 L/min. Quel est son débit en L/h ? En L/jour ? En m³/jour ?

Exercice 5 🏎️ Résous ce problème.

Sur l'autoroute, la limite de vitesse est 130 km/h. Un conducteur de formule 1 roule à 103,5 m/s sur circuit.

a. Convertis 130 km/h en m/s. Arrondi au centième.

b. Convertis 103,5 m/s en km/h.

c. Combien de fois le pilote de F1 va-t-il plus vite que la limite autoroute ? Arrondi au dixième.

🔍 Énigme du jour

Un train parcourt 486 km en 2 h 42 min. Un avion parcourt 1 260 km en 1 h 45 min. Lequel va le plus vite ? De combien de km/h environ ?

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 😕 😭

Jour 16

Calculer des volumes

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. Le volume d'un prisme droit = aire de la base × hauteur. ☐ Vrai ☐ Faux

b. Le volume d'une pyramide = aire de la base × hauteur × 3. ☐ Vrai ☐ Faux

c. Le volume d'un cône de révolution = $(\pi \times r^2 \times h) \div 3$. ☐ Vrai ☐ Faux

d. Un cylindre de rayon 3 cm et hauteur 4 cm a un volume de 12π cm³. ☐ Vrai ☐ Faux

e. Une pyramide a toujours un volume égal au tiers d'un prisme de même base et même hauteur. ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 📐 Volumes de pyramides.

Rappel : V(pyramide) = Aire base × hauteur ÷ 3

a. Pyramide de base 8 cm² et de hauteur 6,3 cm.

....

b. Pyramide de base 9 cm² et de hauteur 5,4 cm.

....

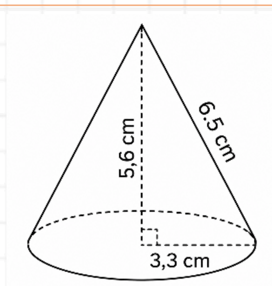
c. Pyramide de base 12 cm² et de hauteur 5,8 cm.

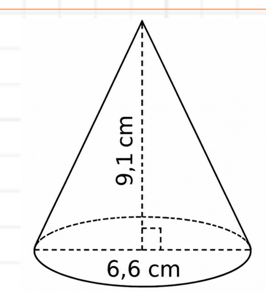
....

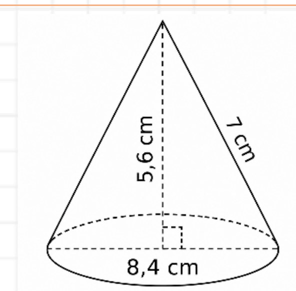
d. Pyramide à base rectangulaire de longueur 4 cm, largeur 2,5 cm et hauteur 72 mm.

....

Exercice 3 🔺 Calculer les volumes des cônes de révolution suivants







a.

Aire de la base = ...

....

Volume = $\frac{\ldots \times \ldots \times \pi}{3}$ = ... cm³

....

b. ....

....

....

....

....

c. ....

....

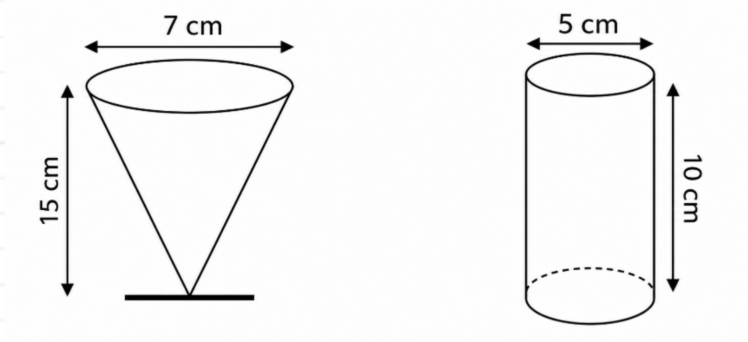
....

....

....

Exercice 4 🥤 Deux verres — peut-on transvaser ?

Un verre conique a un rayon de 3,5 cm et une hauteur de 15 cm.
Un verre cylindrique a un rayon de 2,5 cm et une hauteur de 10 cm.



a. Calcule le volume du verre conique. Donne la valeur exacte puis arrondie au cm³.

....

b. Calcule le volume du verre cylindrique. Donne la valeur exacte puis arrondie au cm³.

....

c. Peut-on verser l'eau du verre conique dans le verre cylindrique sans débordement ? Justifie.

....

Exercice 5 🌱 Résous ce problème

Une cloche conique protège une plante. Sa hauteur est 30 cm et le diamètre de sa base est 18 cm. Le pot de fleur cylindrique a un diamètre de 12 cm.

a. Calcule la valeur exacte du volume de la cloche conique.

....

b. En utilisant le théorème de Thalès, montre que la hauteur du pot est 20 cm.

....

c. Calcule le volume d'air disponible pour la plante sous la cloche (volume cloche moins volume pot). Donne la valeur arrondie au cm³.

....

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 😕 😭

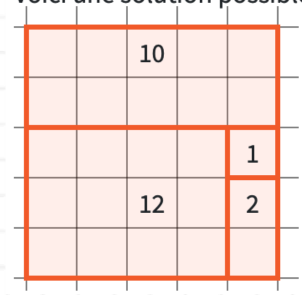
JEU – SHIKAKU

Cette grille de Shikaku doit être divisée en rectangles ou carrés, chacun contenant un seul nombre. Le nombre indique le nombre de cases que doit contenir le rectangle ou le carré. Tous les rectangles et carrés doivent se toucher par leurs côtés et remplir la grille entière sans chevauchement.
Pour être certain que rien ne se chevauche, les rectangles et carrés doivent tous avoir strictement la même couleur de fond.

Exemple

		10		
				1
		12		2

Voici une solution possible :



À toi de jouer :

10				
2				
1	1		6	
		5		

				15
1			4	
1	2	2		

		4		
2				
1	2			
1			8	
2				5

	2	3				
				20		
4						
1						12
					7	

3			5			
				2	12	
			8			
3						
		5				
1	7		3			

GÉOMÉTRIE

Translations

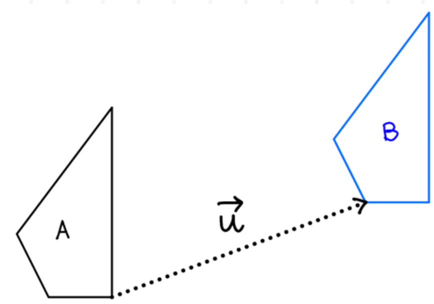
Est-ce quand la figure reste identique ?

Une translation, c'est un déplacement rectiligne.

On dit que B est l'image de A par la translation de vecteur $\vec{u}$.

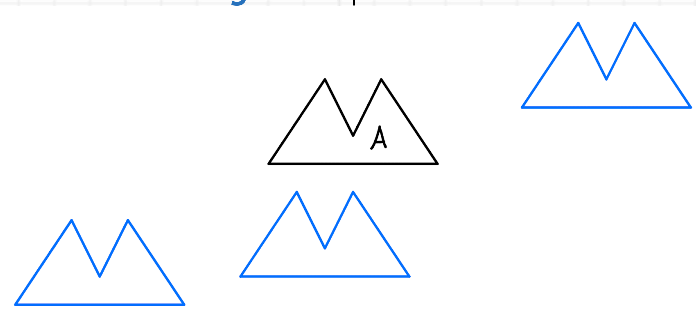
La figure image reste donc **identique** à la figure d'origine : l'image est simplement **placée** à un endroit différent.

Il n'y a ni **rotation**, ni **retournement**, ni **déformation** de la figure de départ.



Exemple

Toutes les figures suivantes sont des **images** de A par **translation** :



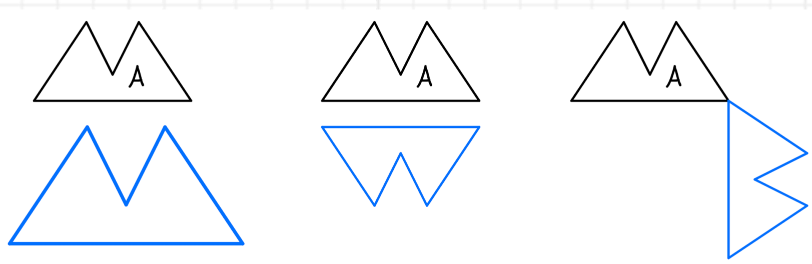
SCANNE MOI

✍ **ATTENTION**

❌ Ceci n'est pas une translation car l'image est **déformée**.

❌ Ceci n'est pas une translation car l'image est **retournée**.

❌ Ceci n'est pas une translation car l'image est **orientée différemment**.



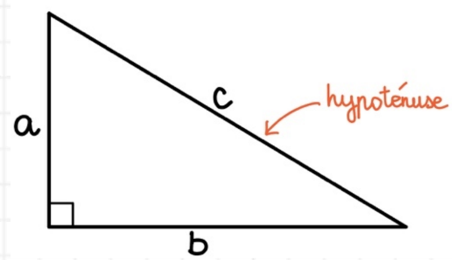
Théorème de Pythagore

Il y a des carrés dans la formule, mais où exactement ?

THÉORÈME DE PYTHAGORE

Dans un triangle rectangle, le carré de la longueur de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.

$$c^2 = a^2 + b^2$$



Exemple
Le triangle ABC est rectangle en B.
AB = 10 cm et BC = 20 cm. Que vaut **AC** ?

Appliquons le théorème de Pythagore dans le triangle **ABC**.

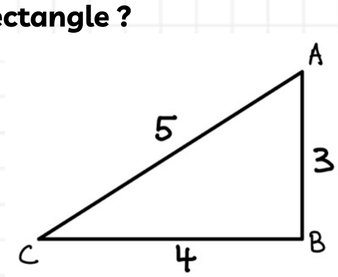
$\mathrm{AC}^2 = \mathrm{AB}^2 + \mathrm{BC}^2$
$\mathrm{AC}^2 = 10^2 + 20^2 = 100 + 400 = 500$
$\mathrm{AC} = \sqrt{500} \approx 22{,}4\ cm$

SCANNE MOI

LA RÉCIPROQUE DU THÉORÈME

Dans un triangle, si le carré de la longueur du plus long côté est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés, alors le triangle est rectangle.

Ce triangle est-il rectangle ?

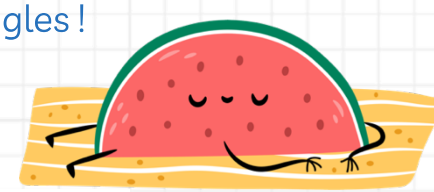


$3^2 + 4^2 = 9 + 16$
$= 25 = 5^2$ ✓

$AB^2 + BC^2 = AC^2$ donc le triangle est rectangle en B.

THÉORÈME DE THALÈS

Je confonds l'ordre des lettres dans les triangles !

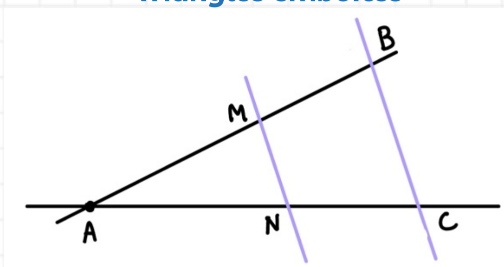


Soit deux droites (MB) et (NC) sécantes en A.
Si les droites (BC) et (MN) sont parallèles, alors

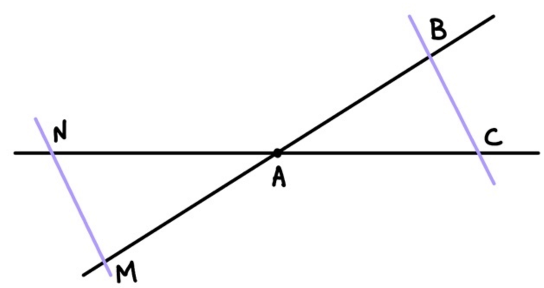
$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

📌 **Il y a deux configurations du théorème de Thalès :**

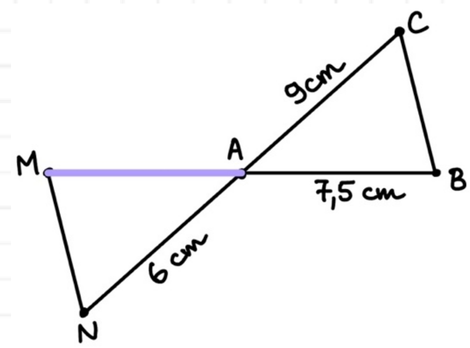
Triangles emboités



Papillon



Exemple
Sur la figure ci-contre, les droites (MN) et (BC) sont parallèles. Calculer **AM**.



Les droites (MB) et (NC) sont sécantes en A.
Les droites (MN) et (BC) sont parallèles.
D'après le théorème de Thalès, on a donc :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

Calcul de **AM** :

$\frac{AM}{7,5} = \frac{6}{9}$ donc $AM = \frac{6 \times 7,5}{9} = \frac{45}{9}$

$AM = 5\ cm$ ✅

SCANNE MOI

Repérage dans le plan

SCANNE MOI

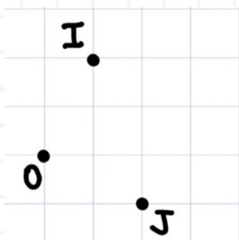
Qu'est-ce qu'un repère orthonormé ?

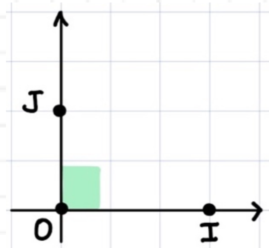
Pour se repérer dans le plan, on utilise usuellement un **repère orthonormé**.

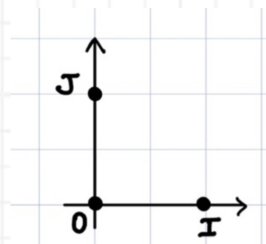
Un **repère du plan**, c'est simplement trois points O, I et J non alignés.

Si les droites (OI) et (OJ) sont perpendiculaires, le repère est **orthogonal**.

De plus, si OI=OJ, alors le repère est dit **orthonormé. C'est le plus utilisé.**

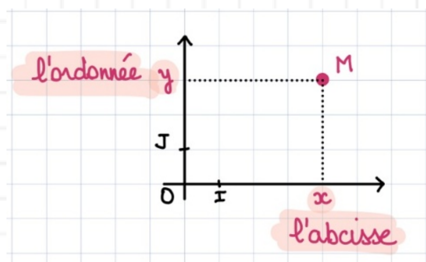






COORDONNÉES D'UN POINT

Dans un repère, chaque point M est associé à un unique couple de nombres (x ; y) qu'on appelle les **coordonnées** du point M.

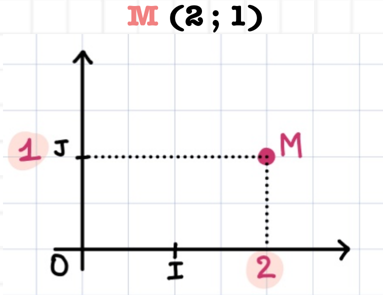


Le nombre **x** est **l'abscisse** du point M : il se lit sur l'axe **horizontal**.

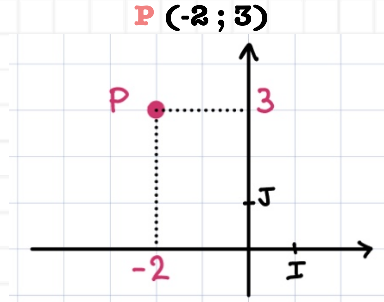
Le nombre **y** est **l'ordonnée** du point M : il se lit sur l'axe **vertical**.

Exemples

M (2 ; 1)



P (-2 ; 3)



Jour 17

Translations et parallélogrammes

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. Une translation conserve les longueurs et les angles. ☐ Vrai ☐ Faux

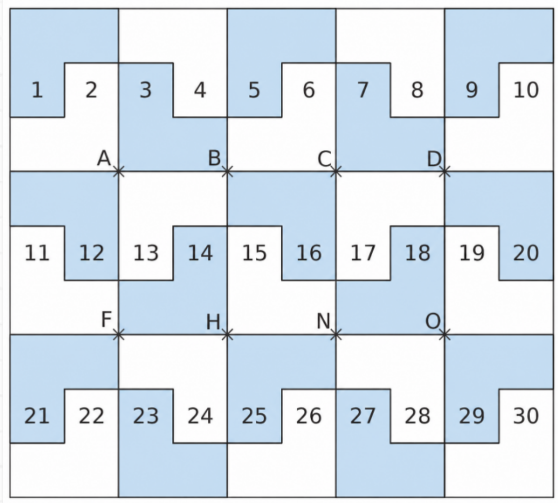
b. L'image d'un triangle par une translation est un triangle superposable. ☐ Vrai ☐ Faux

c. Un parallélogramme est l'image d'un autre parallélogramme par une translation. ☐ Vrai ☐ Faux

d. La translation qui transforme A en B est la même que celle qui transforme B en A. ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 🔄 Reconnaître et décrire des translations.

Un pavage est formé de 30 pièces numérotées sur un quadrillage. Les points A, B, C, D sont sur la première ligne et F, H, N, O sont sur la deuxième ligne.



Dans la translation qui transforme A en H :

a. Quelle est l'image de la pièce n°13 ? ....

b. Quelle est l'image de la pièce n°6 ? ....

Dans la translation qui transforme H en A :

c. Quelle est l'image de la pièce n°25 ? ....

d. Quelle est l'image de la pièce n°288 ? ....

e. Que remarques-tu à propos de ces deux translations ?

....

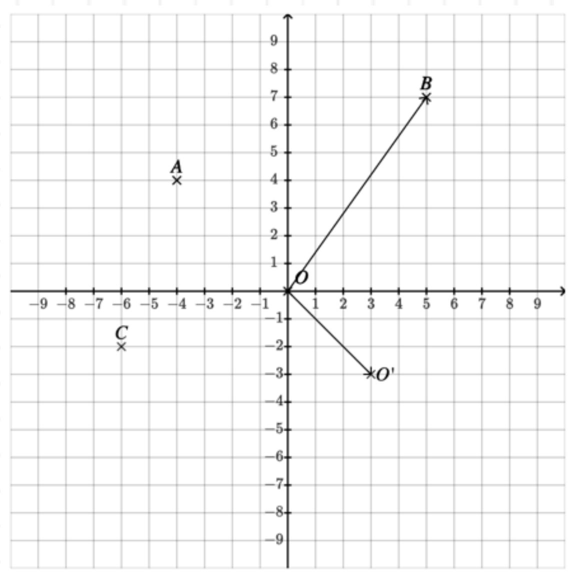
Exercice 3 📐 Trouver les coordonnées de l'image d'un point par une translation

a. Donner les coordonnées de l'image de A par la translation qui transforme O en O'. ....

b. Donner les coordonnées de l'image de B par la translation qui transforme A en C ....

c. Donner les coordonnées de l'image de C par la translation qui transforme O en B. ....

....



Exercice 4 🔷 Compléter les pointillés des phrases suivantes :

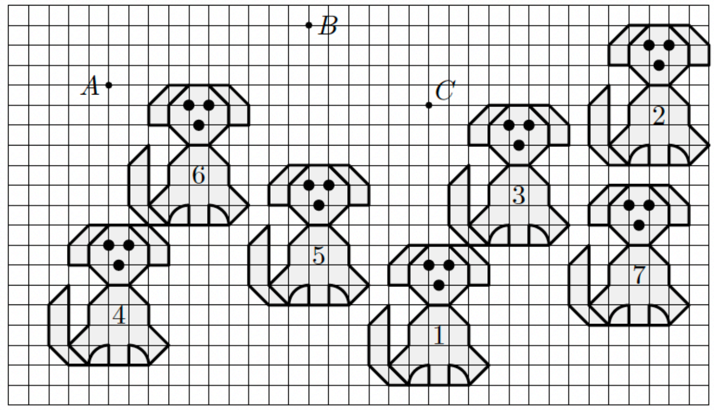
On considère les sept chiens représentés ci-dessous et portant tous un numéro, et les trois points A,B,C :

a. Le chien 3 est l'image du chien 6 par la translation transformant le point A en ....

b. Le chien 5 est l'image du chien .... par la translation transformant le point C en B.

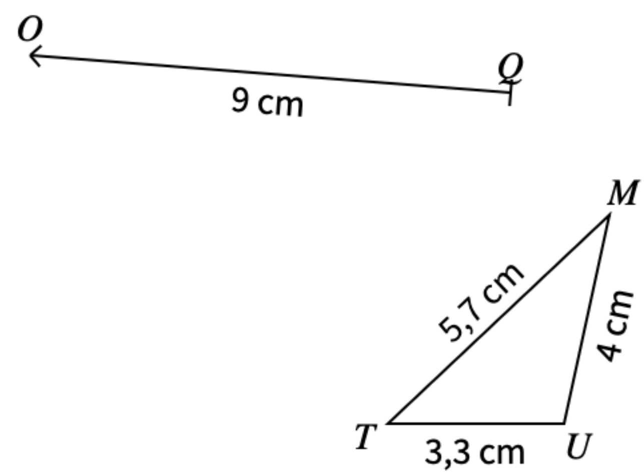
c. Le chien 4 a pour image le chien .... par la translation transformant le point A en B.

d. Le chien .... est l'image du chien 7 par la translation transformant le point C en A.



Exercice 5 🏗️ Transformer une figure par translation

Tracer l'image du triangle TUM par la translation qui transforme Q en O.



Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 😕 😭

Jour 18

Triangles égaux

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. Deux triangles ayant les trois mêmes angles sont nécessairement égaux. ☐ Vrai ☐ Faux

b. Le critère côté-angle-côté (CAC) suffit à démontrer que deux triangles sont égaux. ☐ Vrai ☐ Faux

c. Si deux triangles ont leurs trois côtés égaux deux à deux, ils sont égaux. ☐ Vrai ☐ Faux

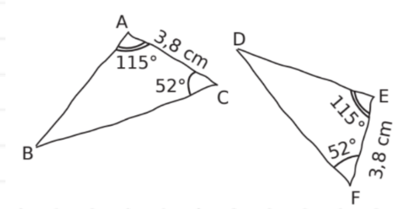
d. Deux triangles égaux ont forcément la même aire. ☐ Vrai ☐ Faux

e. Dans un parallélogramme, les deux diagonales créent quatre triangles tous égaux. ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 🔺 Identifier des triangles égaux.

Réponds aux questions suivantes en justifiant par un critère d'égalité précis.

a. Les triangles ABC et DEF sont-ils égaux ? Cite le critère utilisé.

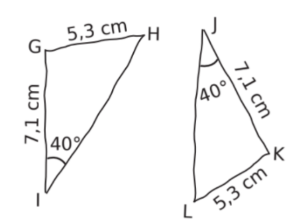


....

....

....

b. Les triangles GHI et JKL sont-ils égaux ? Cite le critère utilisé.



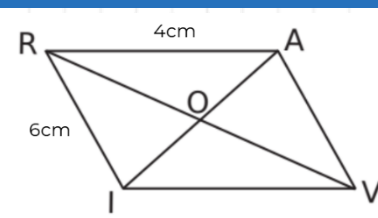
....

....

....

Exercice 3 ▱ Triangles égaux dans un parallélogramme.

RAVI est un parallélogramme de centre O, avec RA = 4 cm, RI = 6 cm et l'angle en R = 88°.



a. Code la figure (côtés égaux, angles égaux).

....

....

b. Démontre que les triangles RAV et IVR sont égaux.

....

....

c. Démontre que les triangles RAO et IVO sont égaux.

....

....

Exercice 4 Démontrer l'égalité de deux triangles.

Les triangles ABC et DEF sont tels que : AB = 6 cm, AC = 4 cm, angle en A = 88°, DE = 6 cm, DF = 4 cm, angle en D = 88°.

a. Démontre que les triangles ABC et DEF sont égaux.

b. Qu'en déduis-tu pour BC et EF ?

c. Qu'en déduis-tu pour les angles en B et en E ?

Exercice 5 Résous ce problème.

Un charpentier fabrique une charpente en bois. Il dispose de deux triangles ABC et DEF. Le triangle ABC est rectangle en A, avec AB = 3 cm et BC = 5 cm. Le triangle DEF est tel que DE = 3 cm, EF = 5 cm et angle en D = 90°.

a. Calcule AC par le théorème de Pythagore dans le triangle ABC.

b. Calcule DF par le théorème de Pythagore dans le triangle DEF.

c. Les deux triangles sont-ils égaux ? Justifie avec un critère précis.

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 😕 😭

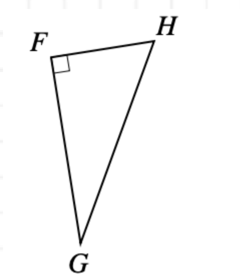
Jour 19

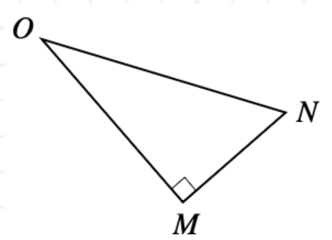
Théorème de Pythagore

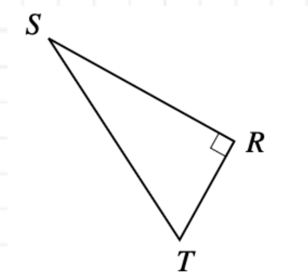
Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse est le côté opposé à l'angle droit.	☐ Vrai	☐ Faux
b. Si ABC est rectangle en C, alors $AB^2 = AC^2 + BC^2$.	☐ Vrai	☐ Faux
c. Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse est le plus petit des trois côtés.	☐ Vrai	☐ Faux
d. Si ABC est rectangle en A, alors $AC^2 = AB^2 + BC^2$.	☐ Vrai	☐ Faux
e. Le triplet (5 ; 12 ; 13) est un triplet pythagoricien car $5^2 + 12^2 = 13^2$.	☐ Vrai	☐ Faux

Exercice 2 🔢 Dans chaque cas, donner l'égalité de Pythagore







....

....

Exercice 3 📐 Calculer une hypoténuse.

Dans chaque cas, le triangle est rectangle à l'angle indiqué. Calcule la longueur demandée en montrant tous les calculs.

a. Triangle ABC rectangle en C, AC = 6 m et BC = 1,1 m. Calcule AB.

....

....

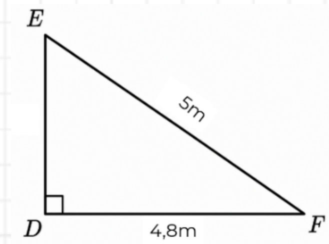
b. Triangle ABC rectangle en C, AC = 6 cm et BC = 3,2 cm. Calcule AB.

....

....

Exercice 4 Calculer un côté de l'angle droit.

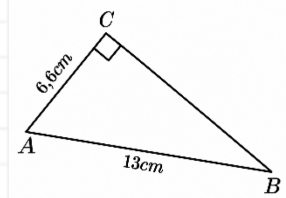
Dans chaque cas, calcule la longueur inconnue en justifiant.



a. Triangle DEF rectangle en D, EF = 5 m et DF = 4,8 m. Calcule DE.

....

....



b. Triangle ABC rectangle en C, AB = 13 cm et AC = 6,6 cm. Calcule BC.

....

....

....

Exercice 5 Résous ce problème.

Représente le schéma ici

À la suite d'une tornade, un poteau en bois s'est brisé. La partie tombée au sol mesure 15 m. Le pied du poteau se trouve à 8 m de l'endroit où la partie tombée touche le sol. La partie restée debout et la partie tombée forment un triangle rectangle.

a. Calcule la hauteur de la partie restée debout.

....

....

....

b. Quelle était la hauteur totale du poteau avant la tornade ?

....

....

....

c. Un poteau de remplacement coûte 45 € le mètre. Quel est le coût total ?

....

....

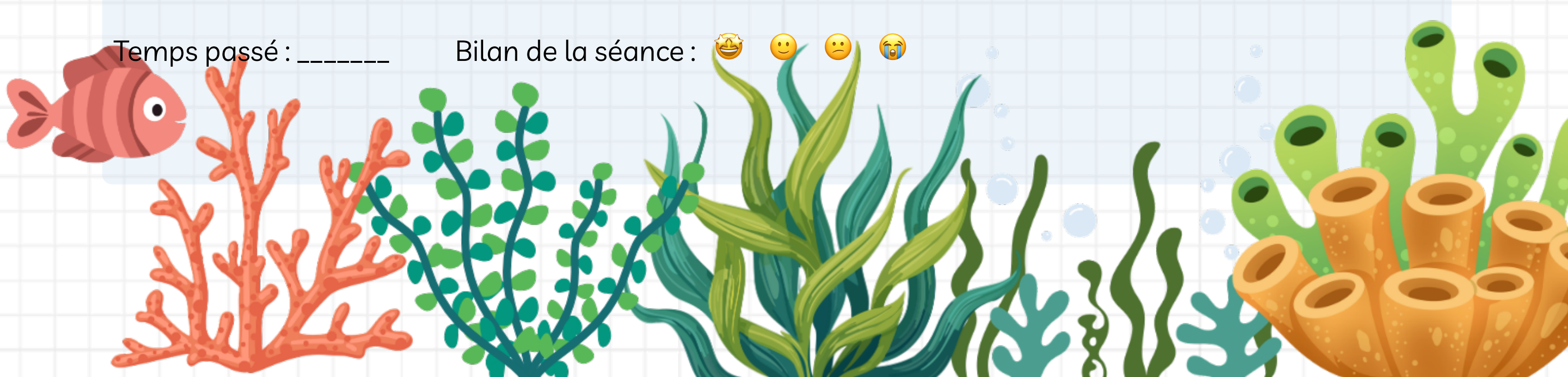
....

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 😕 😭



Jour 20

Réciproque du théorème de Pythagore

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. Si $AB^2 = AC^2 + BC^2$, alors le triangle ABC est rectangle en C. ☐ Vrai ☐ Faux

b. Pour vérifier qu'un triangle est rectangle, on calcule les carrés des trois côtés. ☐ Vrai ☐ Faux

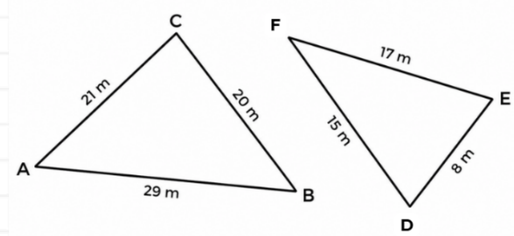
c. Si les trois côtés d'un triangle vérifient $a^2 + b^2 = c^2$, le triangle est rectangle et c est l'hypoténuse. ☐ Vrai ☐ Faux

d. La réciproque du théorème de Pythagore permet de calculer la longueur d'un côté inconnu. ☐ Vrai ☐ Faux

e. Le triplet (9 ; 12 ; 15) est pythagoricien car $9^2 + 12^2 = 15^2$. ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 🔢 Vérifier l'égalité de Pythagore.

Pour chaque triangle, calcule les carrés des trois côtés et indique si les longueurs forment un triplet pythagoricien.



a. Triangle ABC : AB = 29 m, AC = 21 m, BC = 20 m.

....

....

b. Triangle DEF : DE = 8 m, DF = 15 m, EF = 17 m.

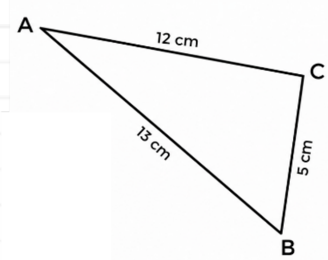
....

....

....

Exercice 3 📐 Démontrer qu'un triangle est rectangle.

Pour chaque triangle, démontre s'il est rectangle ou non. Si oui, précise le sommet de l'angle droit.

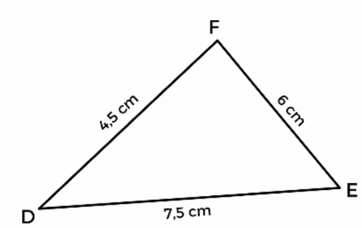


a. Triangle ABC : AB = 13 cm, BC = 5 cm, AC = 12 cm.

....

....

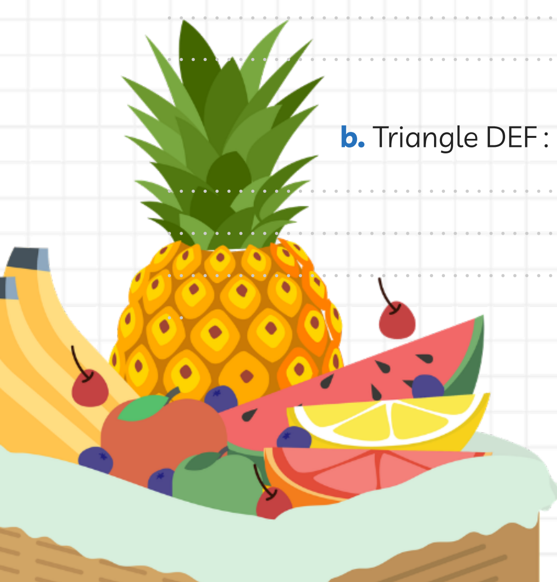
b. Triangle DEF : DE = 7,5 cm, EF = 6 cm, DF = 4,5 cm.



....

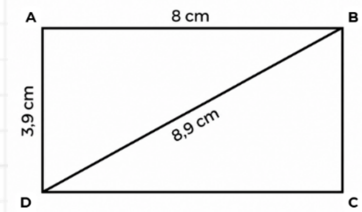
....

....



Exercice 4 🏗️ Rectangle et réciproque.

ABCD est un parallélogramme avec AB = 8 cm, AD = 3,9 cm et BD = 8,9 cm.



a. Calcule AB^2 et $AD^2 + AB^2$. Compare avec BD^2.

b. Que peut-on conclure sur le triangle ABD ?

c. Conclus sur la nature du parallélogramme ABCD.

Exercice 5 🏠 Résous ce problème.

Une famille construit une hutte dont la façade est un triangle ABC.
Les ouvriers mesurent : AB = 14 m, AC = 8,4 m et BC = 11,2 m.

a. Démontre que le triangle ABC est rectangle. Précise le sommet de l'angle droit.

b. Calcule l'aire de la façade ABC. (Rappel : aire = base × hauteur ÷ 2.)

c. H est le pied de la hauteur issue de B. Calcule BH en utilisant l'aire. Arrondi au centième.

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 😕 😭

JOUR 21

TRIGONOMÉTRIE – COSINUS D'UN ANGLE

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. Dans un triangle rectangle, le cosinus d'un angle aigu = côté adjacent ÷ hypoténuse. ☐ Vrai ☐ Faux

b. Le cosinus d'un angle de 90° est égal à 1. ☐ Vrai ☐ Faux

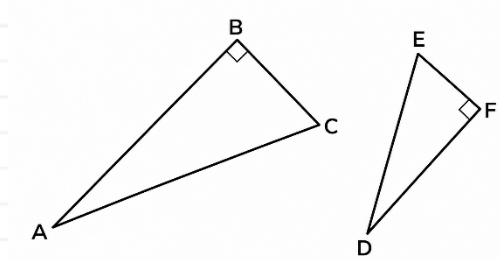
c. Dans le triangle ABC rectangle en B, cos($\widehat{BAC}$) = AB ÷ BC. ☐ Vrai ☐ Faux

d. Plus un angle aigu est grand, plus son cosinus est petit. ☐ Vrai ☐ Faux

e. cos(60°) = 0,5 ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 📐 Identifier côté adjacent et hypoténuse.

Dans chaque triangle rectangle, identifie l'hypoténuse, le côté adjacent et le côté opposé à l'angle indiqué, puis écris l'expression du cosinus.



a. Triangle ABC rectangle en B. Écris cos($\widehat{BAC}$) en fonction des longueurs des côtés.

....

....

b. Triangle DEF rectangle en F. Écris cos($\widehat{FDE}$) en fonction des longueurs des côtés.

....

....

c. Triangle ABC rectangle en C, AB = 7 cm, AC = 4 cm. Calcule cos($\widehat{BAC}$) (valeur arrondie au centième).

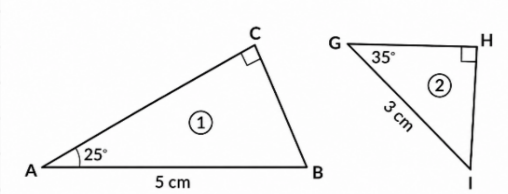
....

....

Exercice 3 🔢 Calculer un côté adjacent.

Valeurs utiles :

cos(25°) ≈ 0,906 ; cos(33°) ≈ 0,839 ;
cos(35°) ≈ 0,819 ; cos(65°) ≈ 0,423.



a. Triangle rectangle, angle de 25°, hypoténuse = 5 cm. Calcule le côté adjacent.

....

b. Triangle rectangle, angle de 35°, hypoténuse = 3 cm. Calcule le côté adjacent.

....

c. Triangle ABC rectangle en C, angle $\widehat{BAC}$ = 33°, AB = 6 cm. Calcule AC.

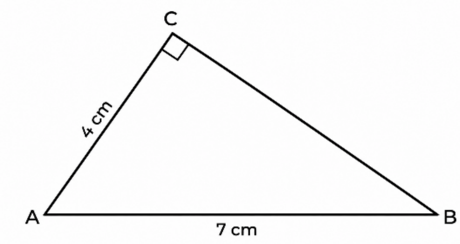
....

Exercice 4 Calculer une hypoténuse et un angle.

Rappel : hypoténuse = côté adjacent ÷ cos(α). Pour trouver un angle : $\alpha = \cos^{-1}$(côté adjacent ÷ hypoténuse).

Valeurs utiles :

$\cos(55°) \approx 0{,}574$; $\cos(48°) \approx 0{,}669$; $\cos(55{,}8°) \approx 0{,}561$.



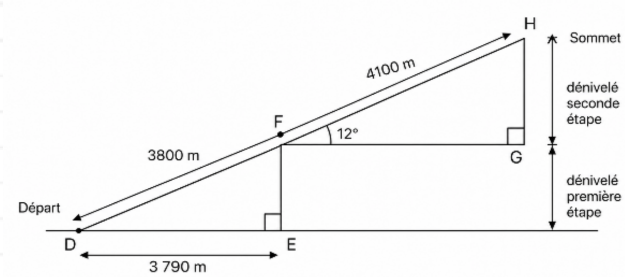
a. Triangle rectangle, angle de 55°, côté adjacent = 4,5 cm. Calcule l'hypoténuse.

b. Triangle ABC rectangle en C, AC = 4 cm, AB = 7 cm. Calcule l'angle $\widehat{BAC}$ arrondi au dixième de degré.

c. Dans le triangle de b, déduis l'angle $\widehat{ABC}$ (rappel : somme des angles = 180°).

Exercice 5 Résous ce problème.

Un coureur de montagne effectue deux étapes. La seconde étape mesure 4 100 m et fait un angle de pente de 12°.



a. Calcule le déplacement horizontal de la seconde étape (côté adjacent) en utilisant $\cos(12°) \approx 0{,}978$. Arrondi au mètre.

b. Le dénivelé de la première étape est d'environ 275,5 m pour 3 800 m de distance. Calcule le dénivelé de la seconde étape à partir de la distance et du déplacement horizontal trouvé en a. Arrondi au mètre.

c. Le coureur met 48 minutes au total. Sa vitesse ascensionnelle est : dénivelé total (m) ÷ durée (h). Atteint-il l'objectif de 1 400 m/h ?

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance :

Jour 22

Théorème de Thalès

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. Le théorème de Thalès s'applique quand deux droites sécantes sont coupées par deux parallèles. ☐ Vrai ☐ Faux

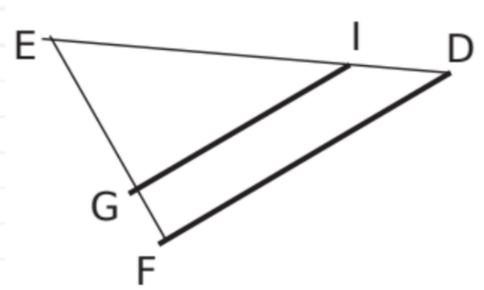
b. Dans la configuration de Thalès, les longueurs des segments sont proportionnelles. ☐ Vrai ☐ Faux

c. Si M est sur [AB] et N sur [AC] avec (MN) // (BC), alors AM/AB = AN/AC = MN/BC. ☐ Vrai ☐ Faux

d. Le théorème de Thalès permet de démontrer que deux droites sont parallèles. ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 📐 Écrire les rapports de Thalès.

Dans la figure ci-dessous, les droites (GI) et (FD) sont parallèles.
EI = 4 cm, ED = 7 cm et GI = 5 cm.



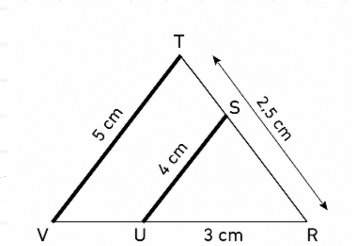
a. Nomme les deux triangles en situation de Thalès. Justifie pourquoi le théorème s'applique.

b. Écris les trois rapports égaux.

c. Calcule FD. Montre tous les calculs.

Exercice 3 🔢 Calculer une longueur inconnue.

Les points R, S, T sont alignés ainsi que les points R, U et V. Les droites (SU) et (TV) sont parallèles. On donne : RT = 2,5 cm, RU = 3 cm, SU = 4 cm et VT = 5 cm.

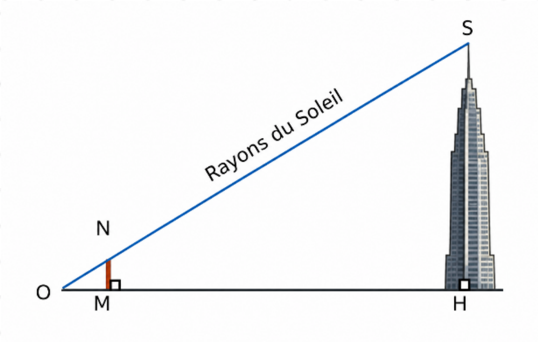


a. Calcule RS.

b. Calcule RV, puis UV.

Exercice 4 Mesurer la hauteur d'un gratte-ciel.

Pour mesurer la hauteur d'un gratte-ciel, on plante un bâton vertical.
L'ombre du bâton [NM] mesure OM = 1,10 m. L'ombre de la tour mesure OH = 82 m.
Le bâton mesure NM = 2 m.



a. Explique pourquoi le théorème de Thalès s'applique dans cette situation.

. . . .

. . . .

b. Calcule la hauteur SH du gratte-ciel. Arrondi à l'unité.

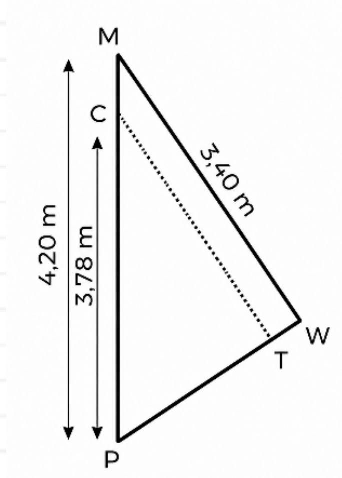
. . . .

. . . .

. . . .

Exercice 5 Résous ce problème.

Une voile de bateau a la forme d'un triangle PMW. On veut réaliser une couture [CT] parallèle au bord [MW]. On mesure : PM = 4,20 m, PC = 3,78 m et MW = 3,40 m.



a. Calcule la longueur que devrait avoir la couture CT. Arrondi au centième.

. . . .

. . . .

b. Après avoir cousu CT, on mesure ensuite PT = 2,07 m et PW = 2,30 m. La couture finale est-elle parallèle au bord [MW] ? Justifie par un calcul.

. . . .

. . . .

c. La couture coûte 8 € par mètre. Quel est le coût total ?

. . . .

. . . .

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 🙁 😭

JOUR 23

PARALLÈLES, AGRANDISSEMENTS ET RÉDUCTIONS

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. La réciproque du théorème de Thalès permet de démontrer que deux droites sont parallèles.	☐ Vrai	☐ Faux
b. Pour appliquer la réciproque de Thalès, il suffit que deux rapports soient égaux.	☐ Vrai	☐ Faux
c. Un agrandissement de rapport k multiplie les longueurs et les angles par k.	☐ Vrai	☐ Faux
d. Dans une réduction de rapport 1/3, les aires sont divisées par 3.	☐ Vrai	☐ Faux
e. Si ABC est semblable à DEF de rapport k, alors les périmètres sont dans le rapport k.	☐ Vrai	☐ Faux

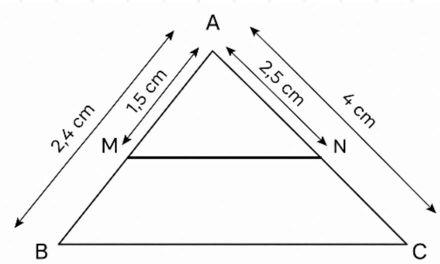
Exercice 2 🔍 Réciproque du théorème de Thalès.

Points A, M, B alignés et A, N, C alignés. AB = 2,4 cm, AM = 1,5 cm, AN = 2,5 cm, AC = 4 cm. Les droites (MN) et (BC) sont-elles parallèles ?

....

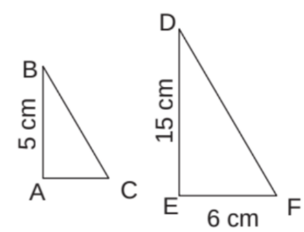
....

....



Exercice 3 🔷 Agrandissements et réductions.

Le triangle ABC est une réduction du triangle EDF. AB = 5 cm, ED = 15 cm et EF = 6 cm.



a. Calcule le rapport k de réduction.

....

....

b. Calcule la longueur AC correspondant à EF = 6 cm.

....

....

c. Que vaut le rapport des périmètres des deux triangles ?

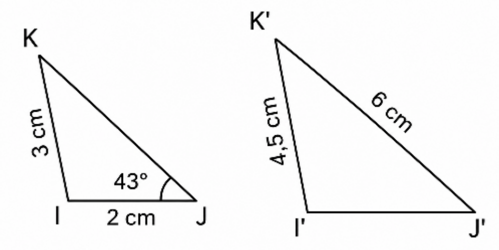
....

....

Exercice 4 Rapport d'agrandissement, aires et volumes.

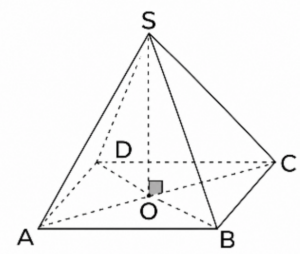
Rappels : si k est le rapport d'agrandissement, les aires sont multipliées par k^2 et les volumes par k^3.

Le triangle I'J'K' est un agrandissement du triangle IJK.
IJ = 2 cm, IK = 3 cm, I'K' = 4,5 cm et K'J' = 6 cm.
Calcule le rapport k. Déduis I'J'.



Exercice 5 Résous ce problème.

SABCD est une pyramide régulière à base carrée, réduction de rapport 1/1 000 de la grande pyramide de Gizeh.
La hauteur SO = 13,7 cm et le côté AB = 23 cm.



a. Quelles sont les dimensions en mètres de la grande pyramide de Gizeh ?

b. Calcule l'aire de la base ABCD et le volume de la pyramide modèle SABCD.

c. En utilisant le rapport d'agrandissement, calcule l'aire de la base et le volume de la vraie pyramide de Gizeh.

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance :

JOUR 24

SE REPÉRER DANS LE PLAN ET DANS L'ESPACE

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. Dans un repère du plan, un point est repéré par (abscisse ; ordonnée). ☐ Vrai ☐ Faux

b. Le point A(–3 ; 2) se trouve dans le deuxième quadrant. ☐ Vrai ☐ Faux

c. Dans un repère de l'espace, un point est repéré par (x ; y ; z). ☐ Vrai ☐ Faux

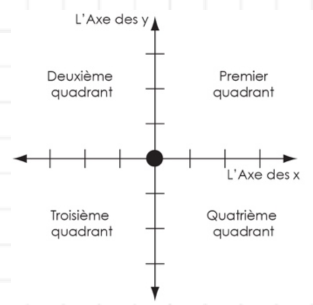
d. Le symétrique de M(4 ; –1) par rapport à l'axe des abscisses est M'(–4 ; –1). ☐ Vrai ☐ Faux

e. Le symétrique de M(4 ; –1) par rapport à l'axe des ordonnées est M'(4 ; 1). ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 📍 Se repérer dans le plan.

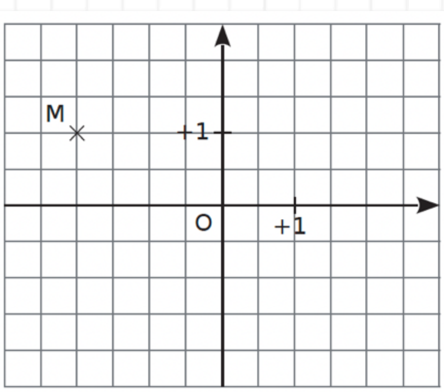
Indique dans quel quadrant se trouvent les points suivants :

Point	Coordonnées	Quadrant
A	(–2 ; 1)	......
B	(–2 ; –1)	......
C	(1 ; –1)	......
D	(4 ; –2)	......



Exercice 3 🔄 Symétries dans le repère.

Le point M a pour coordonnées (–4 ; 2).



a. Donne les coordonnées de A, symétrique de M par rapport à l'axe des abscisses. ....

b. Donne les coordonnées de B, symétrique de M par rapport à l'axe des ordonnées. ....

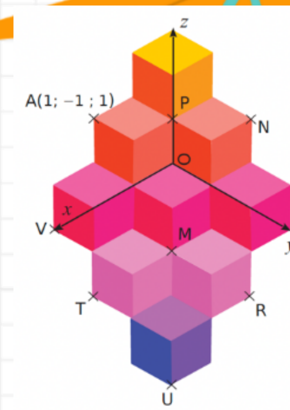
c. Que remarques-tu sur les coordonnées de A et B par rapport à celles de M ? ....

d. Donne les coordonnées de C, symétrique de M par rapport à l'origine O. ....

Exercice 4 📦 Se repérer dans l'espace.

Voici une figure inspirée des œuvres de Vasarely représentant des petits cubes empilés. Dans le repère de l'espace, le point A a pour coordonnées A(1 ; –1 ; 1).

En observant la figure, donne les coordonnées des points M, N, P, R, T, U et V.



M(. . . . ; . . . . .) N(. . . . ; . . . . .)

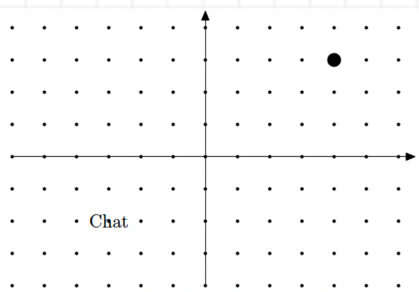
P(. . . . ; . . . . .) R(. . . . ; . . . . .)

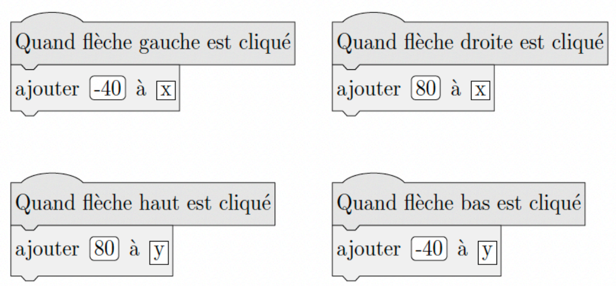
T (. . . . ; . . . . .) U(. . . . ; . . . . .)

V(. . . . ; . . . . .)

Exercice 5 🗺️ Scratch

Un jeu vidéo utilise un repère où le chat se trouve en (–120 ; –80). Les points sont espacés de 40 unités.





a. Quelles sont les coordonnées de la balle ? . . . .

b. Le joueur appuie sur les touches : →, →, ↑, ←, ↓ (droite ajoute 80 à x, gauche ajoute –40 à x, haut ajoute 80 à y, bas ajoute –40 à y). Quelles sont les nouvelles coordonnées du chat ?

. . . .

. . . .

c. Parmi les propositions suivantes, laquelle permet au chat d'atteindre la balle ?

Déplacement 1	**Déplacement 2**	**Déplacement 3**
→→→→→→→↑↑↑↑↑	→→→↑↑↑→↓←	↑→↑→↑→→↓↓

. . . .

. . . .

. . . .

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 😕 😭

Jour 25

Solides – vocabulaire, pyramides et cônes

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. Une pyramide à base carrée possède 5 sommets, 9 arêtes et 5 faces. ☐ Vrai ☐ Faux

b. Un cône de révolution possède une base circulaire et un sommet. ☐ Vrai ☐ Faux

c. La formule d'Euler pour les polyèdres est S + F = A + 2. ☐ Vrai ☐ Faux

d. Les faces latérales d'une pyramide sont toujours des triangles. ☐ Vrai ☐ Faux

e. Un prisme droit à base pentagonale possède 8 sommets et 15 arêtes. ☐ Vrai ☐ Faux

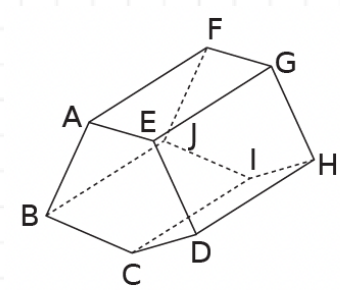
Exercice 2 🔢 Vocabulaire

Complète le tableau pour chacun des solides suivants : pyramide à base triangulaire, pyramide à base carrée, prisme à base triangulaire, cube.

Solide	Sommets	Arêtes	Faces
Pyramide base triangulaire	......	......	......
Pyramide base carrée	......	......	......
Prisme base triangulaire	......	......	......
Cube	......	......	......

Exercice 3 ▭ Prisme droit ABCDEFGHIJ.

ABCDEFGHIJ est un prisme droit à base pentagonale.



a. Les faces ABCDE et FGHIJ sont-elles parallèles ? ....

b. Les arêtes [BJ] et [EG] sont-elles parallèles ? ....

c. La face IHDC est-elle un rectangle ? ....

d. Les arêtes [FJ] et [JB] sont-elles perpendiculaires ? ....

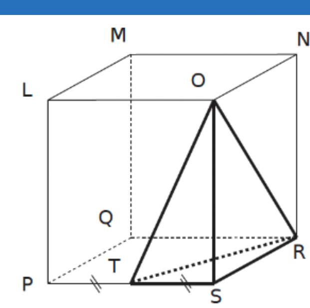
Exercice 4 🔺 Pyramide ORST dans un cube.

LMNOPSRQ est un cube de côté 3 cm. On considère la pyramide ORST où O, R, S, T sont des sommets du cube.

a. Combien de faces possède la pyramide ORST ? Nomme-les.

....

....



b. Quelle est la nature de la base ORS ?

....

....

c. Quelle est la nature de chaque face latérale ? Justifie à partir des propriétés du cube.

....

....

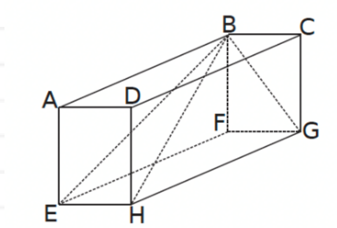
d. Calcule le volume de la pyramide ORST. (Rappel : V = aire de la base × hauteur ÷ 3.)

....

....

Exercice 5 📦 Résous ce problème.

ABCDEFGH est un pavé droit avec AB = 4,8 cm, AE = 3,6 cm et AD = 2,7 cm.
On s'intéresse à la pyramide BEFGH.



a. Quelle est la nature des faces EBF, BGF, BGH et BEH ? Justifie.

....

....

....

b. Calcule les longueurs BF, BG, BH et BE.

....

....

c. Calcule le volume de la pyramide BEFGH. Rappel : V = aire base × hauteur ÷ 3.
La base est EFGH et la hauteur est AB.

....

....

🔍 Énigme du jour

Je suis un solide à 5 faces. Deux de mes faces sont des triangles identiques et parallèles. Mes trois autres faces sont des rectangles. Je ne suis pas une pyramide. Toutes mes arêtes latérales sont parallèles entre elles.

Qui suis-je ? ....

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : _______ Bilan de la séance : 🤩 🙂 😕 😭

Jour 26

Construire un patron de pyramide

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. Le patron d'une pyramide à base triangulaire est composé de trois triangles. ☐ Vrai ☐ Faux

b. Deux arêtes qui se collent lors du pliage d'un patron peuvent avoir des longueurs différentes. ☐ Vrai ☐ Faux

c. Un patron de pyramide peut avoir plusieurs formes différentes selon comment on le déplie. ☐ Vrai ☐ Faux

d. Le patron d'une pyramide à base carrée comporte exactement 5 polygones. ☐ Vrai ☐ Faux

e. Dans le patron d'une pyramide régulière à base carrée, les quatre faces latérales sont des triangles isocèles égaux. ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 📐 Analyser des patrons.

Pour chacune des descriptions ci-dessous, dis s'il peut s'agir du patron d'une pyramide.

a. Un carré entouré de quatre triangles isocèles, un de chaque côté. ……………………………

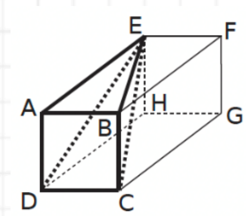
b. Un rectangle entouré de quatre triangles, deux de chaque côté. ……………………………

c. Quatre triangles identiques assemblés autour d'un point commun, sans base. ……………………

d. Un pentagone régulier entouré de cinq triangles isocèles identiques. ……………………………

Exercice 3 📦 Patron de la pyramide SMNPR.

ABCDEFGH est un pavé droit tel que ABCD est un carré de côté AB = 1,5 cm et AE = 2,7 cm. On s'intéresse aux faces de la pyramide EABCD.



a. Quelle est la nature des faces EAD et EAB de la pyramide ? Justifie.

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

b. Les faces AEFB et ABCD sont perpendiculaires. Qu'en déduit-on sur la nature du triangle EBC ?

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

c. Calcule les longueurs EB et ED par le théorème de Pythagore.

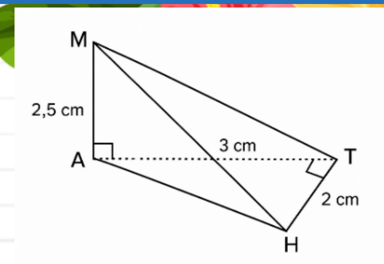
……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

Exercice 4 🔺 Pyramide MATH.

MATH est une pyramide telle que MA = 2,5 cm, AT = 3 cm et TH = 2 cm.



a. Combien de faces possède la pyramide MATH ? Nomme-les toutes.

. . . .

. . . .

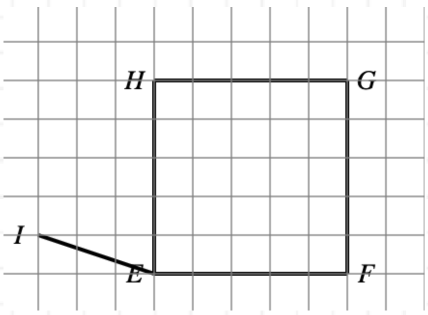
b. La base ATH est un triangle rectangle en T.
Quelle est la longueur de AH ?

. . . .

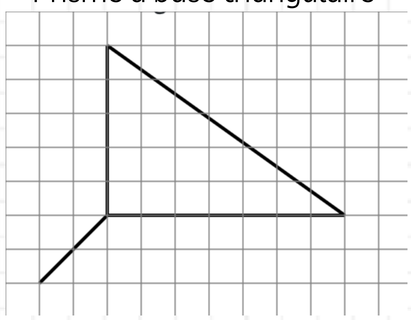
. . . .

Exercice 5 📦 Compléter les représentations en perspective cavalière des figures suivantes.

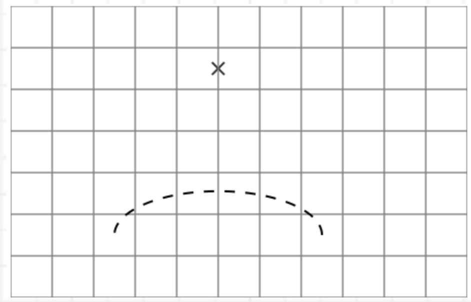
Cube



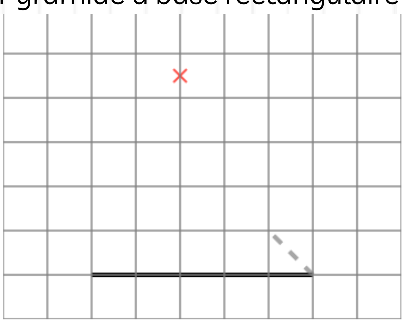
Prisme à base triangulaire



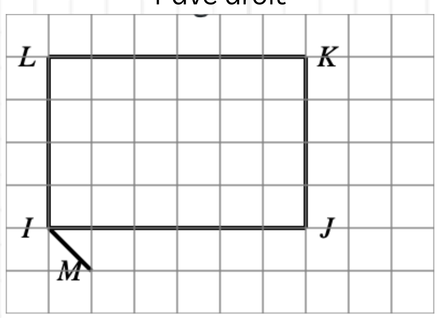
Cône de révolution



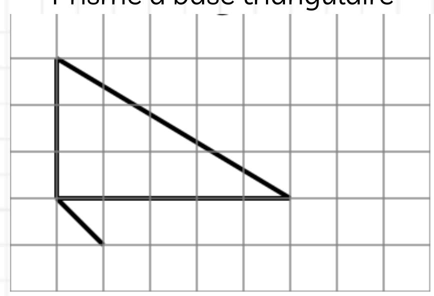
Pyramide à base rectangulaire



Pavé droit



Prisme à base triangulaire



🔍 Énigme du jour

Je suis un solide convexe. Je possède autant de faces que de sommets. Mes faces sont toutes des triangles. Aucune de mes faces n'est parallèle à une autre. Je ne suis pas une pyramide.
Qui suis-je ? . . . .

Bilan du jour

Ce que j'ai réussi :

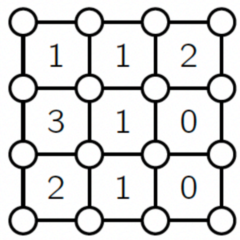
Les points à travailler pour la rentrée :

Temps passé : ________ Bilan de la séance : 🤩 🙂 🙁 😭

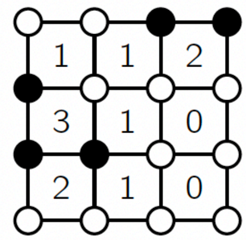
JEU : SQUARO

Le Squaro est un jeu de logique où tu dois noircir certains ronds blancs situés aux intersections d'une grille.
Chaque chiffre inscrit dans une case indique précisément **le nombre de ronds noirs qui doivent entourer cette zone.** Ton but est de déduire l'emplacement de chaque point noir afin de respecter la contrainte numérique de toutes les cases.

Exemple



Grille à résoudre



Grille solution

À toi de jouer !

Facile

3	3	2	3	3
4	2	1	2	3
4	3	1	0	1
4	3	1	1	2
4	3	2	3	3

Intermédiaire

2	2	2	1	2
2	3	3	3	3
2	3	3	2	2
2	1	2	1	2
1	1	3	3	3

Difficile

1	1	1	1	1
2	2	2	1	1
3	2	3	2	2
3	3	2	1	2
2	3	2	2	3

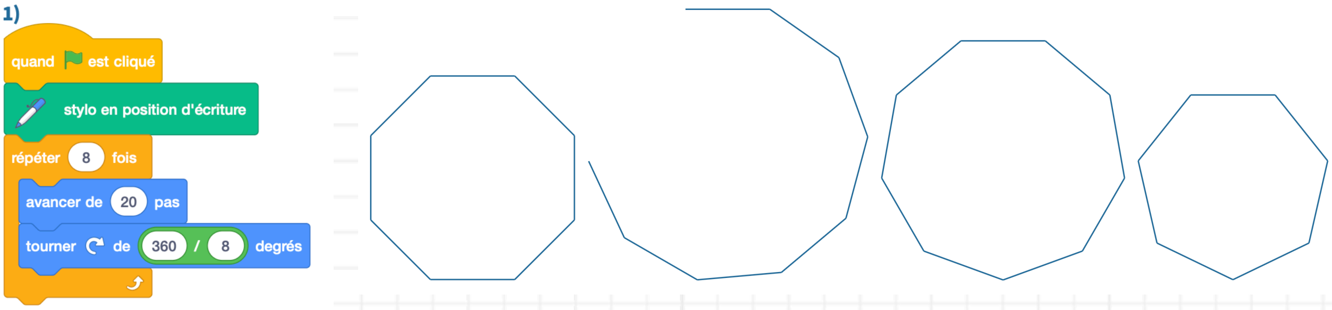
JEUX DE LOGIQUE & ALGORITHMIQUE

Jour 27

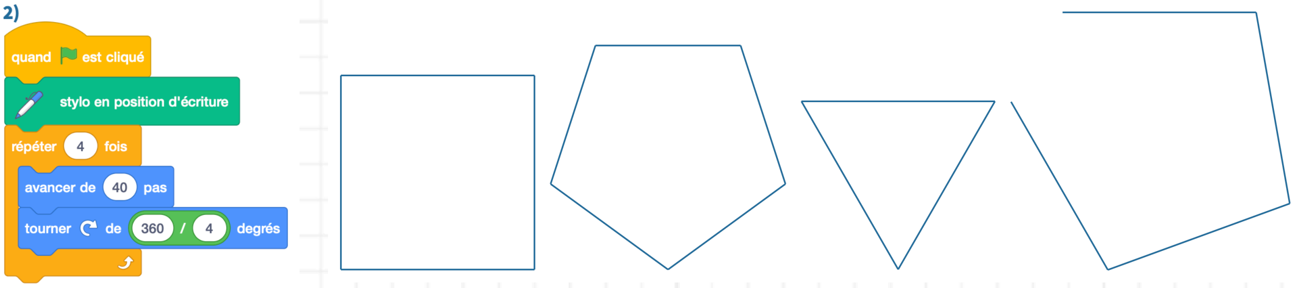
Algorithmique

Exercice 1 Dessiner avec Scratch : laquelle des 4 figues ci-dessous va être tracée ?

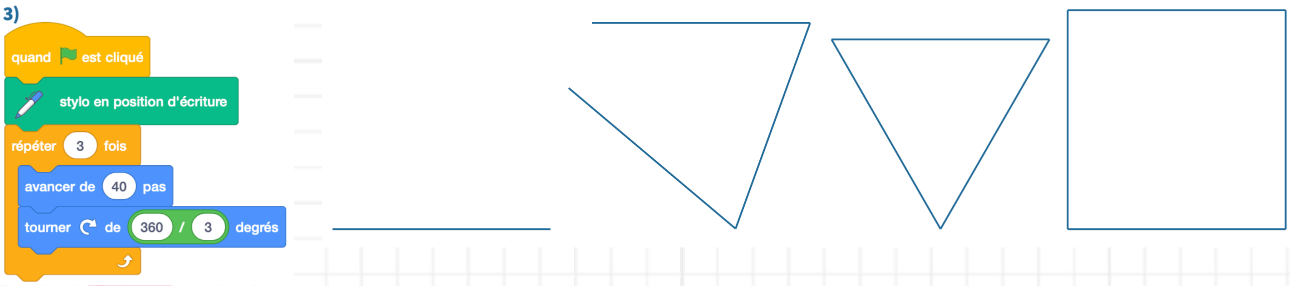
1)



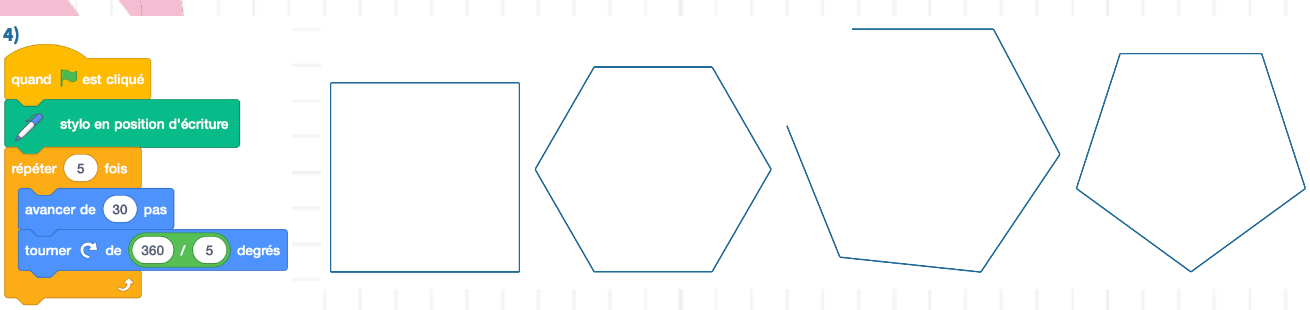
2)



3)



4)

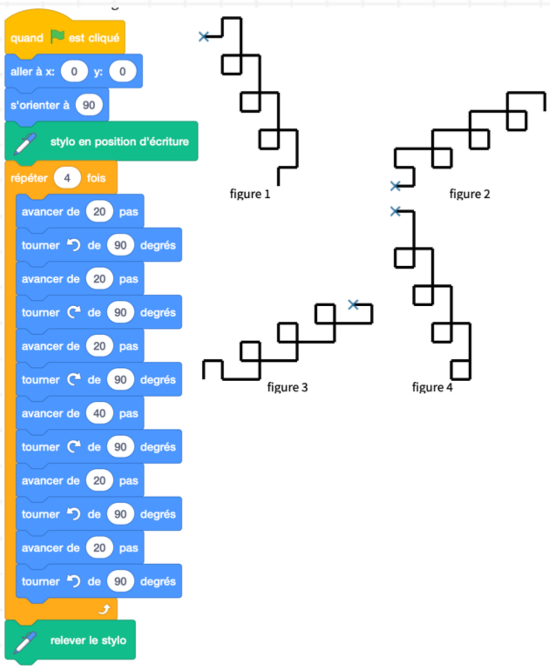


Exercice 2 Programmer la tortue Scratch avec des répétitions

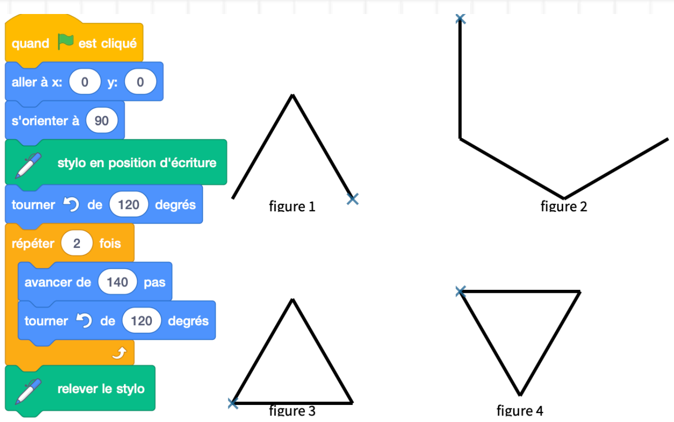
Quelle figure est tracée par le stylo à l'exécution du programme ci-dessous ?

Le tracé démarre à la croix bleue. S'orienter à 90° signifie s'orienter vers la droite de l'écran.

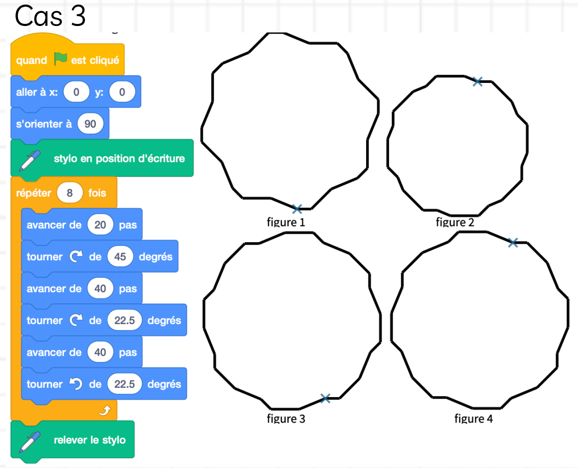
Cas 1



Cas 2



Cas 3

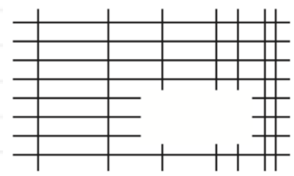


JOUR 28

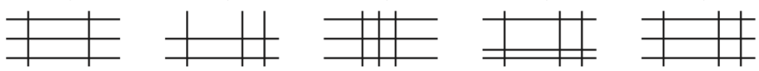
JEUX ET ÉNIGMES

Question 1

La figure était faite de droites verticales et horizontales.
Un morceau a été découpé. Lequel est-ce ?



A) B) C) D) E)



Question 2

Jean jette 50 pièces de monnaie sur la table, 20 tombent côté face et 30 côté pile.

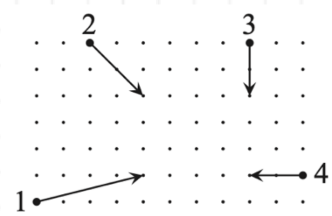
Combien de pièces au moins doit-il retourner pour voir le même nombre de faces et de pile ?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

Question 3

La figure montre le point de départ, la direction prise et le trajet parcouru en 5 secondes pour quatre auto-tamponneuses.

Si chacune continue son trajet à la même vitesse et dans la même direction, quelles sont les deux qui vont se tamponner en premier ?

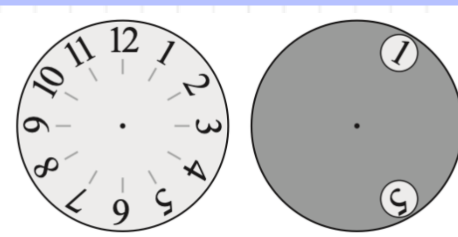


A) 1 et 2 B) 1 et 3 C) 1 et 4 D) 2 et 3 E) 2 et 4

Question 4

Un disque percé de deux trous est placé sur le cadran d'une horloge (voir figure). On fait tourner le disque autour de son centre jusqu'à ce qu'un 8 apparaisse dans l'un des trous.

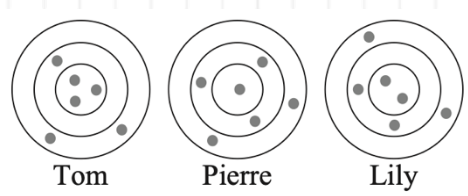
Quels sont les deux nombres qui peuvent apparaître dans l'autre trou ?



A) 4 ou 12 B) 1 ou 5 C) 1 ou 4 D) 7 ou 11 E) 5 ou 12

Question 5

Tom, Pierre et Lily lancent chacun six fléchettes sur une cible. Les fléchettes plantées dans une même couronne rapportent le même nombre de points. Tom a marqué 46 points et Pierre 34 points. Combien de points a marqué Lily ?



A) 37 B) 38 C) 39
D) 40 E) 41

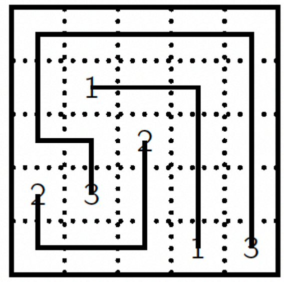
Jeu Arukone

Sur une grille carrée quelques cases contiennent des paires de nombres, de 1 à 4.
Le but est de relier chaque paire de nombres par une ligne brisée.
Les segments tracés sont horizontaux ou verticaux. La ligne ne doit pas s'entrecroiser ou croiser une autre ligne. Toutes les cases de la grille doivent être traversées, une fois et une fois seulement.

Exemple :

	1			
		2		
2	3			
			1	3

Grille à résoudre



Grille solution

À toi de jouer !

		2	1	3
		3		
				1
				2

1	4	1		3
	2	4		
		2		
				3

			2	1
	3	4		
		3		
	1	2		
4				

1				4
2				3
				4
			3	
2	1			

			1	
3			2	
1			3	2

2			3	1
	1			
	2	3		

Jour 29

Arithmétique et Logique

Exercice 1 ✅ Vrai ou faux ?

a. Si un nombre est divisible par 2 et par 3, alors il est divisible par 6. ☐ Vrai ☐ Faux

b. Le produit de deux nombres impairs est toujours impair. ☐ Vrai ☐ Faux

c. La somme de trois nombres consécutifs est toujours divisible par 3. ☐ Vrai ☐ Faux

d. Un nombre est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est divisible par 3. ☐ Vrai ☐ Faux

e. Il existe un entier dont le carré est égal à 2. ☐ Vrai ☐ Faux

Exercice 2 🎯 Persistance d'un nombre.

On multiplie les chiffres d'un entier pour obtenir un nouveau nombre. On recommence jusqu'à obtenir un seul chiffre. Le nombre d'étapes est la **persistance**.

Exemple :

$$377 \rightarrow 3\times7\times7 = 147 \rightarrow 1\times4\times7 = 28 \rightarrow 2\times8 = 16 \rightarrow 1\times6 = 6.$$

Persistance de **377 = 4.**

a. Calcule la persistance de 77.

b. Calcule la persistance de 28 534.

c. La persistance de 2 019 est 1. Que peut-on dire en général d'un nombre qui contient un 0 ?

d. Existe-t-il un chiffre qu'on pourrait insérer dans l'écriture d'un nombre sans changer sa persistance ? Lequel ?

Exercice 3 🎲 Partie de fléchettes.

On joue aux fléchettes sur une cible à trois zones : 5 points, 7 points et 11 points. Le nombre de fléchettes n'est pas limité.

Par exemple, 30 est un score possible puisque : 30 = 11 + 7 + 7 + 5 ou 30 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5.

a. Vérifie que 26 est un score possible en donnant une combinaison.

b. Trouve quatre jeux différents donnant le score 40.

c. Trouve tous les scores possibles avec exactement trois fléchettes ayant toutes atteint la cible. Présente les résultats de façon organisée.

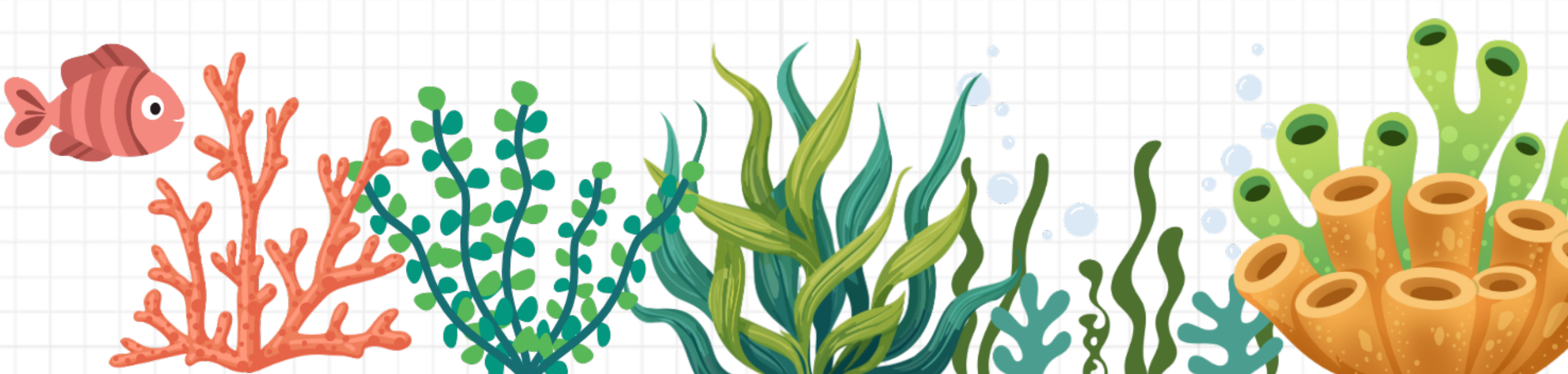
Exercice 4 🔢 Sommes de chiffres.

On appelle poids d'un nombre N la somme de ses chiffres.

a. Quel est le poids de 29 ? Quel est le poids de 7 646 ?

b. Quel est le plus petit nombre de poids 20 ?

c. Peut-on trouver un nombre ne s'écrivant qu'avec des 3 et des 6 et dont le poids soit 20 ?



Jour 30

Escape game final 🏆

Tu es enfermé(e) dans la salle des maths. Pour t'échapper, tu dois résoudre 4 défis. Chaque défi te donne un chiffre du code secret. Bonne chance !

Défi 1 🔢 Algèbre et équations

Résous le système suivant :

Léa a 3 fois plus de billes que Tom.
Si Léa donne 12 billes à Tom, ils en auront le même nombre.

a. Pose l'équation. Soit x le nombre de billes de Tom. Résous l'équation.

....

....

b. Combien de billes Tom a-t-il au départ ?

....

....

Calcule ensuite : (nombre de billes de Tom) ÷ 4 = ?

....

....

🔑 **Chiffre 1 (unité du résultat) :** _ _ _

Défi 2 📐 Pythagore

Un triangle rectangle a deux côtés de l'angle droit qui mesurent 9 cm et 12 cm.

a. Calcule la longueur de l'hypoténuse.

....

....

b. Quel est le chiffre des unités de cette longueur ?

....

....

🔑 **Chiffre 2 (chiffre des unités de l'hypoténuse) :** _ _ _

Défi 3 📏 Théorème de Thalès

Dans un triangle EFG, (MN) est parallèle à (FG) avec M sur [EF] et N sur [EG]. On sait que : EM = 6 cm, EF = 10 cm et FG = 20 cm.

a. Calcule MN par le théorème de Thalès.

b. Quel est le chiffre des unités de MN ?

🔑 **Chiffre 3 (chiffre des unités de MN) : _ _ _**

Défi 4 🧮 Multi-notions

Un cylindre a un rayon de 3 cm et une hauteur de 7 cm. On lui applique une réduction de rapport 1/3.

a. Calcule le volume du cylindre initial. Rappel : $V = \pi \times r^2 \times h$. Donne la valeur arrondie à l'unité.

b. Calcule le volume du cylindre réduit (rapport 1/3 sur les longueurs, donc rapport $(1/3)^3$ sur les volumes).

c. Quel est le chiffre des dizaines du volume réduit arrondi à l'unité ?

🔑 **Chiffre 4 (chiffre des dizaines du volume réduit) : _ _ _**

Entre les 4 chiffres dans l'ordre des défis pour ouvrir la porte !

🔒 **CODE FINAL : [_] [_] [_] [_]**

SOLUTIONS

Corrigé – Jour 1

Exercice 1

a. FAUX : –7 < –3 (sur la droite des relatifs, –7 est plus à gauche).
b. VRAI : l'opposé de –5 est +5.
c. VRAI : (+4) + (–4) = 0.
d. FAUX : (–3) – (–2) = –3 + 2 = –1.
e. VRAI : la somme de deux négatifs est toujours négative.

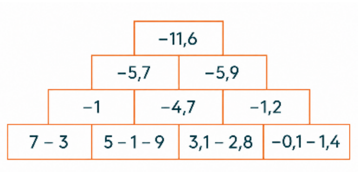
Exercice 2

a. A = –8 + 3 – 5 = –10
b. B = –2,5 – 4 – 1,5 = –8
c. C = –7 + 12 – 3 + 8 = 10
d. D = –4,5 + 3 – 7,5 + 1 – 6 = –14

Exercice 3

a. (–6) – **4** = –10
b. **8** + (–3) = +5
c. 4,5 + **(-5,5)** = –1
d. (–2) –**(-5)** = +3
e. **(–4)** + 1,5 + 2 = –0,5

Exercice 4



Exercice 5

a. –18 + 6 – 4 – 3
b. –18 + 6 – 4 – 3 = –19 °C.
c. Variation = –23 – (–19) = –23 + 19 = –4 °C. Elle a baissé de 4 °C.

Énigme

Soient a et b : a + b = –4 et a – b = +10.
En additionnant : 2a = 6 → a = +3.
Puis b = –4 – 3 = –7.
Réponse : +3 et –7.

Corrigé – Jour 2

Exercice 1

a. FAUX : le produit de deux négatifs est positif.
b. VRAI
c. FAUX : (–3)×(–4) = +12 (deux négatifs → positif).
d. VRAI : deux nombres de même signe → quotient positif.
e. FAUX : (–6)÷(+2) = –3 (signes différents → négatif).

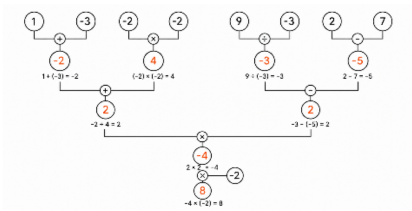
Exercice 2

a. –24	b. +27
c. –10	d. +1
e. +100	f. –11
g. +9	h. –5
i. –3	j. +3

Exercice 3

a. 3×(–3)×(–3) = 3×9 = 27
b. (–1)×9×(–11) = 99
c. (–2)×(–5)×(–10) = –100
d. (–1)×(–1)×(–342)×(–1) = 342
e. Numérateur : 11×(–3) = –33.
Dénominateur : (–5)×(–2) = 10.
E = $\frac{-33}{10}$ = –3,3
f. Numérateur : (–3)×2×(–5) = 30.
Dénominateur : (–10)×4 = –40.
F=$\frac{30}{-40}$ = –0,75
g. Numérateur : 7×(–2)×8 = –112.
Dénominateur : 14×5 = 70.
G = –$\frac{-112}{70}$ = +1,6
h. Numérateur : (–1)×(–2)×(–1) = –2.
Dénominateur : 5×(–4) = –20.
$H = \frac{-2}{-20}$ = +0,1

Exercice 4



Exercice 5

a. Variation par quart d'heure : –45 m.
b. 3 h = 12 quarts d'heure.
Variation = 12 × (–45) = –540 m.
c. Altitude finale = 2 340 + (–540) = 1 800 m.

Énigme

Soit n, n+1, n+2 les trois entiers.
Somme :
n + (n+1) + (n+2) = 3n + 3 = –9
→ 3n = –12 donc n = –4.
Les trois entiers sont –4, –3, –2.
Vérification produit :
(–4) × (–3) × (–2) = –24 ✓

Corrigé – Jour 3

Exercice 1

A = 1/2 B = 1/6 C = 1/4 D = 1/5
E = 1/3 F = 2/5
Il n'y a qu'une seule combinaison possible :

$$A + B + E = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{3}$$
$$= \frac{3}{6} + \frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

Exercice 2

$\frac{18}{30} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ (÷ 6)
$\frac{45}{63} = \frac{5}{7}$ (÷ 9)
$\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$ (÷ 12)
$\frac{120}{180} = \frac{2}{3}$ (÷ 60)
$\frac{14}{42} = \frac{1}{3}$ (÷ 14)
$\frac{224}{84} = \frac{8}{3}$ (÷ 28)

Exercice 3

a. Dénominateur commun 48 :
$\frac{-33}{48}$ et $\frac{-34}{48}$ → $-\frac{11}{16} > -\frac{17}{24}$
b. Dénominateur commun 30 :
$\frac{9}{30}$ et $\frac{14}{30}$ → $\frac{3}{10} < \frac{7}{15}$
c. Dénominateur commun 26 :
$\frac{-16}{26}$ et $\frac{-19}{26}$ → $-\frac{8}{13} > -\frac{19}{26}$
d. Dénominateur commun 48 :
e. $\frac{15}{48}$ et $\frac{68}{48}$ → $\frac{5}{16} < \frac{17}{12}$

Exercice 4

a. 45 × 100 = 4 500 et 60 × 75 = 4 500 → les fractions sont **égales**.
b. (–87) × 2,8 = –243,6 et (–42) × 5,8 = –243,6 → les fractions sont **égales**.
c. 5 × 14 = 7 × x
70 = 7x donc x = 10. Donc $\frac{5}{7} = \frac{10}{14}$.
d. 56 × (–3) = (–24) × x donc
–168 = –24x soit x = 7. Donc $\frac{56}{-24} = \frac{7}{-3}$.

Exercice 5

a. Reste après Lise : $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ du paquet.
Hugo mange $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$ du paquet.
b. Fraction restante : $1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
c. $\frac{1}{4}$ du paquet = 5 biscuits donc le paquet total = 5 × 4 = 20 biscuits.

Énigme

Numérateur premier, dénominateur multiple de 6, somme = 11.
Multiples de 6 inférieurs à 11 : 6.
Numérateur = 11 – 6 = 5.
5 est premier.
PGCD(5, 6) = 1 → fraction irréductible.
Réponse : $\frac{5}{6}$.

Corrigé – Jour 4

Exercice 1

a. FAUX : on réduit au même dénominateur, on n'additionne pas les dénominateurs.
b. VRAI : 3/4 + 1/4 = 4/4 = 1.
c. VRAI : règle de la multiplication de fractions.
d. VRAI : l'inverse de 2/3 est 3/2.
e. FAUX : (–2/3) × (–3/2) = +1 (deux négatifs → positif).

Exercice 2

a. A = $\frac{-9+7}{5} = \frac{-2}{5}$
b. B = $\frac{20}{70} + \frac{21}{70} = \frac{41}{70}$
c. C = $\frac{36}{8} - \frac{7}{8} = \frac{29}{8}$
d. D = $\frac{-5}{21} - \frac{49}{21} = \frac{-54}{21} = \frac{-18}{7}$
e. E = $\frac{-4}{14} + \frac{3}{14} = \frac{-1}{14}$
f. F = $\frac{-3}{24} + \frac{30}{24} + \frac{-28}{24} = \frac{-1}{24}$

Exercice 3

a. A = $\frac{1\times(-4)}{3\times5} = \frac{-4}{15}$
b. B = $\frac{(-10)\times(-5)}{3\times7} = \frac{50}{21}$
c. C = $\frac{(-8)\times3\times5}{3\times4\times7} = \frac{-10}{7}$ (simplif. par 3 et 4)
d. D = $\frac{3\times7}{5\times7\times2} = \frac{3}{10}$ (simplif. par 7)
e. E = $\frac{15\times9}{6\times25} = \frac{3\times9}{6\times5} = \frac{27}{30} = \frac{9}{10}$

Exercice 4

a. –4/5	b. –1/15
c. –15/13	d. 10/3

Exercice 5

a. 1re classe : 1/4 × 800 = 200 passagers. 2e classe : 800 − 200 = 600 passagers.
b. 1re classe : 3/8 × 200 = 75 descendent. 2e classe : 1/6 × 600 = 100 descendent.
c. Restent dans le train : 800 − 75 − 100 = 625 passagers.

Énigme

Réponse unique : 3/7 (3 premier, 7 = 2×3+1 premier, 3+7=10, PGCD=1 ✓)

Corrigé – Jour 5

Exercice 1

a. FAUX : $3^4 = 3×3×3×3 = 81$, pas 3×4.
b. VRAI : exposant impair (3) avec base négative → résultat négatif.
c. FAUX : $(−5)^2 = 25$ mais $−5^2 = −25$. Ce ne sont pas égaux.
d. VRAI : $a^0 = 1$ pour tout a ≠ 0.
e. VRAI : exposant pair → résultat positif, donc $(−1)^{100} = 1$.

Exercice 2

a. $(−5)^2 = 25$	b. $−5^2 = −25$
c. $(−9)^2 = 81$	d. $−1^6 = −1$
e. $(−1)^6 = 1$	f. $(−1)^{99} = −1$

Exercice 3

a. 16	b. −9
c. −1	d. $-\frac{1}{27}$
e. $\frac{9}{4}$	f. $-\frac{8}{125}$

Exercice 4

- $10^{10} × 10^{-3} = 10^7$ → $\mathbf{10^7}$
- $10^9 × 10^5 = 10^{14}$ → $\mathbf{10^{14}}$
- $(10^2)^5 = 10^{10}$ → $\mathbf{10^{10}}$
- $10^8 / 10^{17} = 10^{-9}$ → $\mathbf{10^{-9}}$
- $10^{-10} / 10^4 = 10^{-14}$ → $\mathbf{10^{-14}}$
- $10^5 × 10^{-14} × 10^{-3} = 10^{-12}$ → $\mathbf{10^{-12}}$

Exercice 5

a. Au bout de 2 min : 3^2 bactéries.
b. Au bout de 5 min : 3^5 bactéries.
c. Un quart d'heure = 15 min : 3^{15} bactéries.
d. $3^5 = 243 < 700 < 729 = 3^6$. La population dépasse 700 au bout de 6 minutes.

Énigme

$n^2 = 8 × 2n = 16n$
$n^2 − 16n = 0$ soit $n(n−16) = 0$.
Comme n ≠ 0, la solution est n = 16.

Corrigé – Jour 6

Exercice 1

a. FAUX : le nombre doit vérifier 1 ≤ a < 10, or 56 ≥ 10.
b. VRAI : $0{,}000\,084 = 8{,}4 × 10^{-5}$.
c. FAUX : on déplace vers la GAUCHE (le nombre devient plus petit).
d. VRAI : c'est la définition de la notation scientifique.
e. VRAI : 1,35 × 100 000 = 135 000.

Exercice 2

a. 100 b. 0,01 c. 1 000 000
d. 0,000 1 e. 1 f. 0,1
g. 10^4 h. 10^{-3} i. 10^8 j. 10^{-6}

Exercice 3

a. $10^2×10^4 = 10^6$
b. $10^7×10^{-3} = 10^4$
c. $10^{-2}×10^{-5} = 10^{-7}$
d. $10^7÷10^4 = 10^3$
e. $10^2÷10^7 = 10^{-5}$
f. $(10^4)^3 = 10^{12}$
g. $(10^{-3})^2 = 10^{-6}$

Exercice 4

a. $3{,}57 × 10^7$	b. $8{,}4 × 10^{-5}$
c. $6{,}54 × 10^3$	d. $3{,}2 × 10^{-3}$
e. $1{,}4752 × 10^3$	f. $−3{,}43 × 10^1$
g. 135 000	h. 0,0002
i. 0,605	

Exercice 5

a. $1\,240 × 900 × 10^3$
$= 1\,116\,000 × 10^3$
$= 1{,}116 × 10^6 × 10^3$
$= 1{,}116 × 10^9$ octets.
b. $85 × 745 × 10^6$
$= 63\,325 × 10^6$
$= 6{,}3325 × 10^4 × 10^6$
$= 6{,}3325 × 10^{10}$ octets.
c. Total :
$1{,}116×10^9 + 6{,}3325×10^{10}$
$≈ 6{,}4×10^{10}$ octets.
Capacité disque : $2×10^{12}$ octets.
$6{,}4×10^{10} < 2×10^{12}$
OUI, il a assez de place.

Énigme

$0{,}000\,47 = 4{,}7 × 0{,}000\,1 = 4{,}7 × 10^{-4}$.
On vérifie : 1 ≤ 4,7 < 10 et n = −4 est un entier relatif
Réponse : a = 4,7 et n = −4.

Corrigé – Jour 7

Exercice 1

a. FAUX : 3(2x+4) = 6x+12, pas 6x+4.
b. VRAI : $x(2x−1) = 2x^2−x$.
c. VRAI : 2(2x+1) = 4x+2 ✓.
d. FAUX : l'opposé de (a−b) est −a+b.
e. FAUX : 3x+5x = 8x (termes semblables, pas de carré).

Exercice 2

x=0 : −3 | 3 | −4 | 5
x=1 : −1 | 2 | −2 | 7
x=3 : 3 | 6 | 14 | 11
x=−2 : −7 | 11 | 4 | 1

Exercice 3

a. x=1 : périmètre=12 cm, aire=9 cm².
x=4 : périmètre=18 cm, aire=18 cm².
b. Périmètre = 2×(x+2+3) = 2(x+5) = 2x+10.
c. Aire = 3×(x+2) = 3x+6.

Exercice 4

a. A = 6x+12
b. B = −2x−10
c. C = 7x+14−3−3x = 4x+11
d. D = 3x−6−6x+3 = −3x−3
e. E = −2x−1
f. F = 3−5+x = x−2
g. $G = −6x+3x^2+3x^2+9 = 6x^2−6x+9$

Exercice 5

a. 6x + 9 = **3**(2x + 3)
b. $4x^2 − 6x = \mathbf{2x}(2x − 3)$
c. $12x^2 + 8x = \mathbf{4x}(3x + 2)$
d. $−10x^2 + 15x = \mathbf{5x}(−2x + 3)$
e. $9x^3 − 6x^2 = \mathbf{3x^2}(3x − 2)$
f. $14x^3 + 21x^2 − 7x = \mathbf{7x}(2x^2 + 3x − 1)$

Énigme

Périmètre = 2(2x+1+x+3) = 2(3x+4) = 6x+8.
On pose 6x+8 = 26 donc 6x = 18 soit x = 3. Longueur = 7 cm, largeur = 6 cm.

Corrigé – Jour 8

Exercice 1

a. VRAI.
a. VRAI : 3×2+2 = 8 ✓.
b. VRAI : −2(1)+4(−1)+6 = −2−4+6 = 0 ✓.
c. FAUX : une égalité doit être vraie pour TOUTES les valeurs de x.
d. FAUX : $3^2+6 = 9+6 = 15$.
e. FAUX : cela dépend de l'expression

Exercice 2

a. x=2 : A=8. x=−1 : A=−1.
b. x=2 : B=10. x=−1 : B=−8.
c. x=2 : C=5. x=−1 : C=2.
d. x=2 : D=16. x=−1 : D=1.

Exercice 3

a. x=−1 : A=−2−4+6=0. x=3 : A=−18+12+6=0.
b. FAUX — A=0 seulement pour x=−1 et x=3. Par ex. x=0 : A=6≠0.

Exercice 4

a. x=3 : $(3^2+3)×2−6 = 24−6 = 18$, puis 18÷2 = 9. Résultat : 9.
x=−1 : (1+3)×2−6 = 8−6 = 2, puis 2÷2 = 1. Résultat : 1.
b. Expression : $((x^2+3)×2−6)÷2 = (2x^2+6−6)÷2 = 2x^2÷2 = x^2$.
c. OUI, Sophie a raison : le programme renvoie toujours x^2, le carré du nombre de départ.

Exercice 5

a. Prix d'un classeur : x+5 euros.
b. 5(x+5)+4x = 5x+25+4x = 9x+25.
c. x=3 : 9×3+25 = 27+25 = 52 euros.

Énigme

Marie = Paul−2 = x−2.
Jacques = 4×Marie = 4(x−2) = 4x−8.
Jacques = 48 → 4x−8 = 48
donc 4x = 56. On obtient x = 14.
Paul a 14 ans, Marie a 12 ans, Jacques a 48 ans.

CORRIGÉ – JOUR 9

Exercice 1

a. VRAI : 2×3+1 = 7
b. VRAI : on peut soustraire x des deux membres.
c. VRAI : 5×(−1)−2 = −7
d. VRAI : définition de la résolution d'une équation.
e. FAUX : 4×0 = 0, donc x = 0.

Exercice 2

a. 5x−2=−7
5x=−5
x=−1.
Vérif : 5×(−1)−2=−7 ✓

b. 9x−64=−1
9x=63
x=7.
Vérif : 9×7−64=−1 ✓

c. 3x+2=x+6
2x=4
x=2.
Vérif : 3×2+2=8=2+6 ✓

d. −8x+3=5x−2
−13x=−5
x=5/13.
Vérif :
−8×(5/13)+3=−40/13+39/13
=−1/13=5×(5/13)−2 ✓

Exercice 3

a. 3x−6+1=2x
3x−5=2x
x=5.
Vérif : 3(3)+1=10=2×5✓

b. 6x−2=4x+6
2x=8
x=4.
Vérif : 2(11)=22=4×4+6 ✓

c. 4x+12−2=3x+10
4x+10=3x+10
x=0.
Vérif : 4(3)−2=10=3×0+10 ✓

Exercice 4

a. Somme L1 = x+2x+4 = 3x+4.
Somme L3 = 4x+3+(−9) = 4x−6.
3x+4 = 4x−6
−x=−10
x=10.
b. Constante magique
= 10+20+4 = **34.**
d. Case 2-1 : 34−10−40=−16.
Case 2-2 : 34−20−3=11.
Case 2-3 : 34−4−(−9)=39.

10	20	4
−16	11	39
40	3	−9

Exercice 5

a. Nombre de billes rouges = x+18.
b. x+(x+18)=250
2x+18=250
2x=232 → x=116.
d. Billes noires : 116.
Billes rouges : 134.
Vérif : 116+134=250 ✓
et 134−116=18 ✓

Énigme

Soit x le prix d'un croissant.
2x+1,83 = 4x−0,47
1,83+0,47 = 4x−2x
2,30 = 2x → **x=1,15 €.**
Vérif : 2×1,15+1,83=4,13 € et
4×1,15=4,60 €. 4,13+0,47=4,60 ✓
Réponse : **un croissant coûte 1,15 €.**

CORRIGÉ – JOUR 10

Exercice 1

a. VRAI : 56 ÷ 7 = 8, reste 0.
b. VRAI : 6 = 2×3, donc tout multiple de 6 est multiple de 2 et de 3.
c. FAUX : 1 n'est pas premier (il faut exactement 2 diviseurs distincts).
d. VRAI : 2 est le seul nombre pair premier.
e. VRAI : critère de divisibilité par 9.

Exercice 2

a. 2 854 = 12×237 + r
r = 2 854 − 2 844 = 10.
Reste = 10 ≠ 0 donc 12 n'est pas diviseur de 2 854.
b. 194 = d×21 + 5
d×21 = 189 → d = 9.
c. Divisibles par 3 : 3 402 (s=9), 675 (s=18), 21 501 (s=9), 732 (s=12).
d. Divisibles par 9 : 3 402 (s=9), 675 (s=18), 21 501 (s=9).

Exercice 3

a. $120 = 2^3 \times 3 \times 5$
b. $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$
c. $126 = 2 \times 3^2 \times 7$

Exercice 4

a. $252 = 2^2×3^2×7$ et $120 = 2^3×3×5$.
Facteurs communs : 2^2 et 3.
PGCD = 4×3 = 12.
b. $\frac{252}{120} = \frac{252 \div 12}{120 \div 12} = \frac{21}{10}$
c. $300 = 2^2×3×5^2$ et $126 = 2×3^2×7$.
PGCD = 2×3 = 6.
$\frac{300}{126} = \frac{50}{21}$

Exercice 5

a. 6 lots : 60÷6=10 laitues et 330÷6=55 carottes → OK.
12 lots : 60÷12=5 laitues et 330÷12=27,5 carottes → résultat non entier donc c'est IMPOSSIBLE de faire des lots de 12.
b. Le nombre de lots est un diviseur commun de 60 et 330.
PGCD(60,330) = 30. Diviseurs communs : 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30.
c. Maximum = 30 lots. Chaque lot : 60÷30=2 laitues et 330÷30=11 carottes.

Énigme

Somme des chiffres = 8 et chiffre unités = chiffre dizaines + 6.
Soit d le chiffre des dizaines :
d + (d+6) = 8
2d = 2 → **d = 1.**
Le nombre est 17.
Vérif : 1+7=8 ✓ et 7=1+6 ✓et 17 est premier ✓. **Réponse : 17.**

JEU – CODES SECRETS

Cadenas 1 : 8718
Cadenas 2 : 886

CORRIGÉ – JOUR 11

Exercice 1

a. VRAI : c'est la définition graphique de la proportionnalité.
b. FAUX : alignés mais pas à l'origine → pas de proportionnalité.
c. VRAI : propriété fondamentale des tableaux de proportionnalité.
d. FAUX : le coefficient k vérifie y = k × x.
e. VRAI : si y = kx alors 2x donne y' = k×2x = 2y.

Exercice 2

a. 60×2=120, 60×3=180, 60×4=240 → coefficient = 60. OUI, proportionnel.
b. 15×2=30≠28 → NON, pas proportionnel (le rapport n'est pas constant).
c. Aire = côté² : 1/1=1, 4/2=2, 9/3=3 → rapports différents → NON.

Exercice 3

a. Avec 8 € → lire sur le graphique → 4 kg d'oranges.
b. Coefficient = 16÷8 = 2 €/kg. 1 kg coûte 2 €.
c. Coefficient de proportionnalité = 2. Il représente le prix par kilogramme.

Exercice 4

a. Prix soldé :
1→4 € | 2→8 € | 3→12 € | 4→16 € | 5→20 € | 6→24 € | 7→28 €.
b. Prix normal : coeff=5 ✓ proportionnel.
Prix soldé : coeff=4 ✓ proportionnel.
c. Réduction par tee-shirt : 5−4 = 1 € de moins par tee-shirt.

Exercice 5

a. Tableau :
100→5,8 L | 200→11,6 L | 350→20,3 L
b. 350 km : 5,8×3,5 = 20,3 L.
c. Coeff = 5,8÷100 = 0,058 L/km.
40÷0,058 ≈ 689,7 km.

Énigme

Débit = 120÷8 = 15 L/min.
Temps pour 195 L : 195÷15 = 13 minutes.
En 5 minutes : 15×5 = 75 litres.

Corrigé – Jour 12

Exercice 1

a. VRAI : 20 % = 20/100 = 0,2.
b. FAUX : 80 × 1,15 = 92 €, pas 95 €.
c. VRAI : 3×12 = 4×x → x = 36÷4 = 9.
d. VRAI : 1/50 000 : 2 cm → 2×50 000 = 100 000 cm = 1 km ✓.
e. FAUX : deux réductions successives ne s'additionnent pas : 0,8×0,9 = 0,72 → réduction de 28 %.

Exercice 2

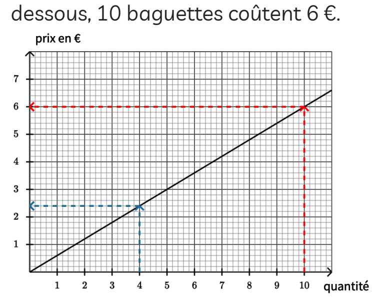
a. 152 × x = 1 596 × 97
x = 154 812 ÷ 152 = 1 018,5.
b. 150 × 28 = 187,5 × z
z = 4 200 ÷ 187,5 = 22,4.

Exercice 3

a. 5 jonquilles → 4,50 €.
Coeff = 4,50÷5 = 0,90 €/jonquille.
7 jonquilles → 7 × 0,90 = 6,30 €.
b. Coeff = 3÷75 = 0,04 pull/bouteille.
825 bouteilles → 825 × 0,04 = 33 pulls.

Exercice 4

a) Ce graphique est une droite qui passe par l'origine. C'est donc bien le graphique d'une situation de proportionnalité.
b) Par lecture graphique, en utilisant les pointillés rouges du graphe ci-dessous, 10 baguettes coûtent 6 €.



c) Pour 4 baguettes, la lecture graphique est moins facile, nous allons détailler deux méthodes.
Première méthode par lecture graphique :
Il faut prendre en compte que chaque petit carreau représente 0,20 € et utiliser les pointillés bleus.

Seconde méthode en calculant une quatrième proportionnelle :
10 baguettes coûtent 6 € donc 4 baguettes coûtent : ((6 € ÷10 baguettes)×(44 baguettes) = 2,40 €
Quelle que soit la méthode utilisée, 4 baguettes coûtent 2,40 €

Exercice 5

a. 11,25 % de 480 = 0,1125 × 480 = 54 voix.
b. 132 ÷ 480 × 100 = 27,5 %.
c. Après 1ère remise : 58 × 0,80 = 46,40 €.
Après 2ème remise : 46,40 × 0,70 = 32,48 €.

Énigme

Après +12 % : 100 × 1,12 = 112 €.
Après –12 % : 112 × 0,88 = 98,56 €.
Non, on n'est pas revenu à 100 € : il manque 1,44 €.
En effet : 1,12 × 0,88 = 0,9856 ≠ 1.

Corrigé – Jour 13

Exercice 1

a. FAUX : moyenne et médiane sont deux indicateurs différents, généralement distincts.
b. VRAI : étendue = max – min.
c. VRAI : la médiane partage la série ordonnée en deux moitiés égales.
d. FAUX : pour 10 valeurs (pair), la médiane est la demi-somme des 5ᵉ et 6ᵉ valeurs.
e. FAUX : un disque entier correspond à 360°.

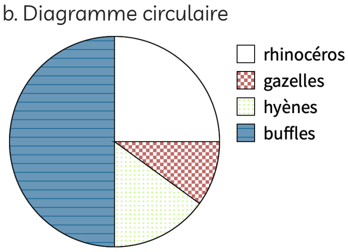
Exercice 2

a. Effectifs cumulés : 7 | 22 | 35 | 54 | 71 | 81 | 91 | 100.
b. 100 lancers (pair) → les deux valeurs centrales sont la 50ᵉ et la 51ᵉ.
Le cumul atteint 35 après le score 3, et 54 après le score 4.
Donc la 50ᵉ et la 51ᵉ valeur sont toutes les deux 4.
c. Médiane = (4+4)÷2 = 4.

Exercice 3

a. Total = 1 000.
Buffles : fréq=0,5, angle=180°.
Hyènes : fréq=0,15, angle=54°.
Gazelles : fréq=0,1, angle=36°.
Rhinocéros : fréq=0,25, angle=90°.

b. Diagramme circulaire



Exercice 4

a. Moyenne = (15+13+10+9+10+13+16) ÷ 7 = 86 ÷ 7 ≈ 12,3 °C.
b. Série ordonnée :
9 ; 10 ; 10 ; 13 ; 13 ; 15 ; 16.
7 valeurs (impair)
Médiane = 4ᵉ valeur = 13 °C.
c. Étendue = 16 – 9 = 7 °C.

Exercice 5

a. Eff. cumulés croissants :
3 | 8 | 28 | 40 | 45 | 47 | 49.
b. Au moins 8 livres = classes [8;12[et [12;20[= 2+2 = 4 élèves.
c. Au plus 12 livres = toutes les classes sauf [12;20[= 3+5+20+12+5+2 = 47 élèves.

Corrigé – Jour 14

Exercice 1

1. équiprobabilité
2. issues
3. aléatoire
4. impossible
5. Certain

Exercice 2

1. Possible (8 est entre 4 et 12).
2. Impossible (16 > 12).
3. Certain (toutes les faces sont entre 4 et 12).
4. Impossible (3 < 4).
5. Possible (faces paires : 4, 6, 8, 10, 12, soit 5 faces sur 9).
6. Faces paires : 4, 6, 8, 10, 12 → 5 faces sur 9. P(pair) = $\frac{5}{9}$.

Exercice 3

1. 4 boules portent le 7 sur 8.
P(7) = $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$.
2. Pairs : 2, 6, 4 → 3 boules paires. Impairs : 7, 7, 5, 7, 7 → 5 boules impaires.
P(pair) = $\frac{3}{8} < \frac{5}{8}$ = P(impair).
NON, Wacim a tort.
3. Après retrait du 5 : 7 boules restantes, dont 4 portent le 7. P(7) = $\frac{4}{7}$.

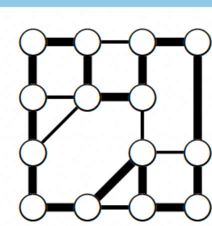
Exercice 4

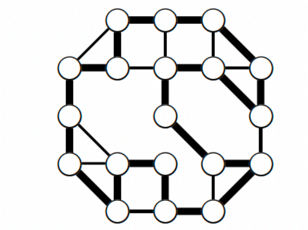
1. Dix : 4 cartes. Autre que Dix : 28 cartes. P = $\frac{28}{32} = \frac{7}{8}$.
2. P(Roi de Pique) = $\frac{1}{32}$.
3. Carreau : 8 cartes.
P(Carreau) = $\frac{8}{32} = \frac{1}{4}$.
4. Dames noires :
Dame de Pique + Dame de Trèfle = 2.
P = $\frac{2}{32} = \frac{1}{16}$.
5. As : 4 cartes. P(As) = $\frac{4}{32} = \frac{1}{8}$.

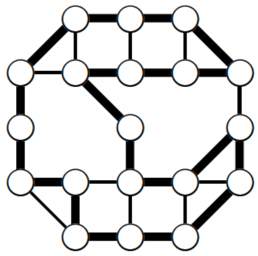
Exercice 5

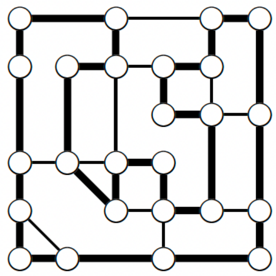
a. Issues couleurs : rouge, orange, jaune, rose, bleu.
b. Issues nombres : 0, 5, 10, 100, 5 000.
c. Événement certain : obtenir un nombre inférieur ou égal à 5 000.
d. Événement impossible : obtenir 1 000 (absent de la roue).
e. P(5 000) = $\frac{1}{8}$. P(0) = $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$.

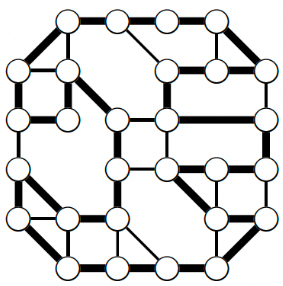
Jeu – Hamilton











Corrigé – Jour 15

Exercice 1

a. FAUX : 1 km/h = 1/3,6 m/s ≈ 0,278 m/s (c'est l'inverse).
b. VRAI
c. VRAI
d. VRAI
e. FAUX : 1h15min = 75 min

Exercice 2

a. 3,5 h = 3 h 30 min
b. 13,2 h = 13 h 12 min
c. 5,9 h = 5 h 54 min
d. 3 456 s : 3 456 ÷ 3 600 = 0 h reste 3 456 s. 3 456 ÷ 60 = 57 min reste 36 s → 57 min 36 s.
e. 567 s : 567 ÷ 60 = 9 min reste 27 s → 9 min 27 s.
f. 17 h 38 – 14 h 55 = 2 h 43 min.
g. 2 h 43 min correspond à 2×60+43 = 163 min, soit 163×60 = 9 780 s.

Exercice 3

a. 50÷3,6 ≈ 13,89 m/s
b. 130÷3,6 ≈ 36,11 m/s
c. 80÷3,6 ≈ 22,22 m/s
d. 36×3,6 = 129,6 km/h
e. 159,6×3,6 = 574,56 km/h
f. 0,02 m/s × 3,6 = 0,072 km/h

Exercice 4

a. 34 dm³ = 34 L
b. 8 m³ = 8 000 L
c. 232,4 L = 0,2324 m³
d. 1 mL = 1 cm³
e. 56,78 cm³ = 0,5678 dL
f. 1,5 L/min × 60 = 90 L/h.
90×24 = 2 160 L/jour.
2 160÷1 000 = 2,16 m³/jour.

Exercice 5

a. 130÷3,6 ≈ 36,11 m/s.
b. 103,5×3,6 = 372,6 km/h.
c. 372,6÷130 ≈ 2,9 fois plus vite.

Énigme

Train : 2 h 42 min = 2,7 h.
Vitesse = 486÷2,7 = 180 km/h.
Avion : 1 h 45 min = 1,75 h.
Vitesse = 1 260÷1,75 = 720 km/h.
L'avion va plus vite.
Écart : 720–180 = 540 km/h.

Corrigé – Jour 16

Exercice 1

a. VRAI : formule du volume d'un prisme.
b. FAUX : V = Aire base × hauteur ÷ 3 (pas × 3).
c. VRAI : formule du cône de révolution.
d. FAUX : V = π×3²×4 = 36π ≈ 113 cm³ (pas 12π).
e. VRAI

Exercice 2

a. V = 8×6,3÷3 = 16,8 cm³.
b. V = 9×5,4÷3 = 16,2 cm³.
c. V = 12×5,8÷3 ≈ 23,2 cm³.
d. h = 72 mm = 7,2 cm.
Aire base = 4×2,5 = 10 cm².
V = 10×7,2÷3 = 24 cm³.

Exercice 3

a. Cône a (r = 3,3 cm, h = 5,6 cm)
Aire base = π × 3,3² = 10,89π cm²
Volume = 10,89π × 5,6 ÷ 3 = 20,328π ≈ 63,86 cm³
b. Cône b (diamètre = 6,6 cm → r = 3,3 cm, h = 9,1 cm)
Aire base = π × 3,3² = 10,89π cm²
Volume = 10,89π × 9,1 ÷ 3 = 33,033π ≈ 103,78 cm³
c. Cône c (diamètre = 8,4 cm → r = 4,2 cm, h = 5,6 cm)
Aire base = π × 4,2² = 17,64π cm²
Volume = 17,64π × 5,6 ÷ 3 = 32,928π ≈ 103,45 cm³

Exercice 4

a. V(cône) = π×3,5²×15÷3 = π×12,25×5 = 61,25π ≈ 192,4 cm³.
b. V(cylindre) = π×2,5²×10 = 62,5π ≈ 196,3 cm³.
c. 192,4 < 196,3 → OUI, on peut transvaser sans débordement.

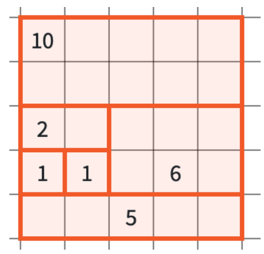
Exercice 5

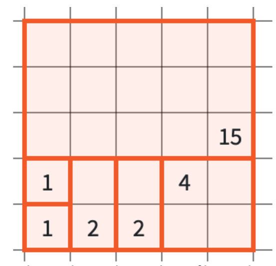
a. r = 9 cm, h = 30 cm. V(cloche) = π×81×30÷3 = 810π cm³.
b. Par Thalès :
$$\frac{r_{pot}}{r_{cloche}} = \frac{h_{pot}}{h_{cloche}} \to \frac{6}{9} = \frac{h_{pot}}{30}$$
$$h_{pot} = 20\ cm.$$
c. V(pot) = π×6²×20 = 720π cm³.
V(air) = 810π – 720π = 90π ≈ 283 cm³.

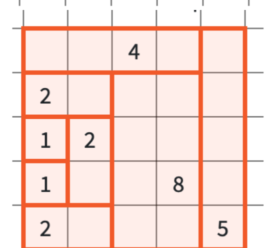
Énigme

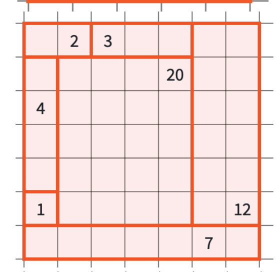
V(cube) = 3³ = 27 cm³.
V(pyramide) = 6²×h÷3 = 36h÷3 = 12h.
12×h = 27 → h = 27÷12 = 2,25 cm.

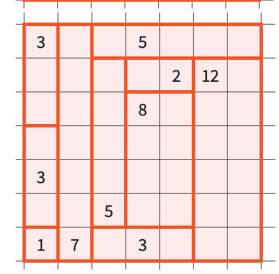
Jeu – Shikaku











CORRIGÉ – JOUR 17

Exercice 1

a. VRAI
b. VRAI
c. VRAI
d. FAUX : la translation qui transforme A en B est l'opposée de celle qui transforme B en A.

Exercice 2

a. Image de la pièce n°13 par la translation A→H : **pièce n°25.**
b. Image de la pièce n°6 par la translation A→H : **pièce n°18**.
c. Image de la pièce n°25 par la translation H→A : **pièce n°13**.
d. Image de la pièce n°288 par la translation H→A : **pièce n°16**.
e. Les deux translations sont opposées (inverses l'une de l'autre) : elles s'annulent. Appliquer l'une puis l'autre revient à ne rien faire.

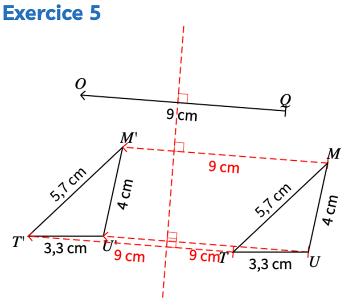
Exercice 3

a) A', l'image de A par la translation qui transforme O en O' a pour coordonnées **(–1;1).**
b) B', l'image de B par la translation qui transforme A en C a pour coordonnées **(3;1).**
c) C', l'image de C par la translation qui transforme O en B a pour coordonnées **(–1;5).**

Exercice 4

a. Le chien 3 est l'image du chien 6 par la translation transformant le point A en **C.**
b. Le chien 5 est l'image du **chien 1** par la translation transformant le point C en B.
c. Le chien 4 a pour image le **chien 5** par la translation transformant le point A en B.
d. Le **chien 5** est l'image du chien 7 par la translation transformant le point C en A.

Exercice 5



CORRIGÉ – JOUR 18

Exercice 1

a. FAUX : trois angles égaux garantissent des triangles semblables, pas nécessairement égaux.
b. VRAI
c. VRAI
d. VRAI
e. FAUX : les triangles opposés sont égaux deux à deux, mais pas les quatre.

Exercice 2

a. Dans ABC : angle $\hat{A}$ = 115°, angle $\hat{C}$ = 52°, AC = 3,8 cm.
Dans DEF : angle $\hat{E}$ = 115°, angle $\hat{F}$ = 52°, EF = 3,8 cm.
Côté de 3,8 cm compris entre angles de 115° et 52° dans chaque triangle.
Donc **les triangles ABC et DEF sont égaux.**
b. Dans GHI : GH = 5,3 cm, GI = 7,1 cm, angle $\hat{I}$ = 40°.
Dans JKL : LK = 5,3 cm, KJ = 7,1 cm, angle $\hat{J}$ = 40°.
L'angle de 40° n'est pas compris entre les deux côtés donnés dans les deux triangles de la même façon.
On ne peut pas conclure à l'égalité avec ces seules informations.

Exercice 3

a. RI est un côté commun. RA = VI (côtés opposés d'un parallélogramme).
Angles $\widehat{ARI} = \widehat{AVI}$ (angles alternes-internes, RA) // (VI).
b. Critère CAC → triangles RAV et IVR sont **égaux.**
c. Les diagonales se coupent en leur milieu : OA = OI et OR = OV.
Angles $\widehat{AOR} = \widehat{IOV}$ (angles opposés par le sommet).
Critère CAC → triangles RAO et IVO sont égaux.

Exercice 4

a. AB = DE = 6 cm, AC = DF = 4 cm, angle A = angle D = 88°.
Dans chaque triangle, l'angle de 88° est compris entre les côtés de 6 cm et 4 cm.
Critère CAC → triangles ABC et DEF sont égaux.
b. Les côtés correspondants sont égaux : BC = EF.
c. Les angles correspondants sont égaux : angle B = angle E.

Exercice 5

a. $BC^2 = AB^2 + AC^2$
$AC^2 = 25 - 9 = 16$ → AC = 4 cm.
b. $EF^2 = DE^2 + DF^2$
$DF^2 = 25 - 9 = 16$ → DF = 4 cm.
c. AB = DE = 3 cm, AC = DF = 4 cm, BC = EF = 5 cm.
Critère CCC → les deux triangles sont égaux.

CORRIGÉ – JOUR 19

Exercice 1

a. VRAI
b. VRAI
c. FAUX : l'hypoténuse est le PLUS GRAND des trois côtés.
d. FAUX : dans le triangle rectangle en A, BC est l'hypoténuse donc $BC^2 = AB^2 + AC^2$.
e. VRAI : $5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169 = 13^2$. C'est bien un triplet pythagoricien.

Exercice 2

Le triangle FGH est rectangle en F.
D'après le théorème de Pythagore, on a : $GH^2 = FG^2 + FH^2$

Le triangle MNO est rectangle en M.
D'après le théorème de Pythagore, on a : $NO^2 = MN^2 + MO^2$

Le triangle RST est rectangle en R.
D'après le théorème de Pythagore, on a : $ST^2 = RS^2 + RT^2$

Exercice 3

a. ABC rectangle en C :
$AB^2 = AC^2 + BC^2 = 6^2 + 1{,}1^2$
= 36 + 1,21 = 37,21.
AB = $\sqrt{37{,}21}$ ≈ 6,1 m.

b. ABC rectangle en C :
$AB^2 = 6^2 + 3{,}2^2 = 36 + 10{,}24 = 46{,}24$.
AB = $\sqrt{46{,}24}$ ≈ 6,8 cm.

Exercice 4

a. DEF rectangle en D : $EF^2 = DE^2 + DF^2$
$DE^2 = EF^2 - DF^2 = 25 - 23{,}04 = 1{,}96$.
DE = $\sqrt{1{,}96}$ = **1,4 m.**
b. ABC rectangle en C : $AB^2 = AC^2 + BC^2$
$BC^2 = 13^2 - 6{,}6^2 = 169 - 43{,}56 = 125{,}44$.
BC = $\sqrt{125{,}44}$ ≈ 11,2 cm.

Exercice 5

a. Triangle rectangle : hypoténuse = 15 m, base = 8 m.
Côté debout² = $15^2 - 8^2 = 225 - 64$ = 161.
Côté debout = $\sqrt{161}$ ≈ 12,7 m.
b. Hauteur totale = partie debout + partie tombée = $\sqrt{161}$ + 15 ≈ 12,7 + 15 = 27,7 m.
c. Coût = 27,7 × 45 ≈ 1 246,5 €.

CORRIGÉ – JOUR 20

Exercice 1

a. VRAI
b. VRAI
c. VRAI
d. FAUX : la réciproque permet de démontrer qu'un triangle est rectangle ; c'est le théorème direct qui calcule une longueur inconnue.
e. VRAI

Exercice 2

a. $AB^2 = 841$; $AC^2 = 441$; $BC^2 = 400$.
$AC^2 + BC^2 = 441 + 400 = 841 = AB^2$.
→ Triplet pythagoricien.
b. $EF^2 = 289$; $DE^2 = 64$; $DF^2 = 225$.
$DE^2 + DF^2 = 64 + 225 = 289 = EF^2$.
→ Triplet pythagoricien.

Exercice 3

a. $AB^2 = 169$; $AC^2 = 144$; $BC^2 = 25$.
$AC^2 + BC^2 = 144 + 25 = 169 = AB^2$.
D'après la réciproque de Pythagore, ABC est rectangle en C.

b. $DE^2 = 56{,}25$; $EF^2 = 36$; $DF^2 = 20{,}25$.
$EF^2 + DF^2 = 36 + 20{,}25 = 56{,}25 = DE^2$.
D'après la réciproque de Pythagore, DEF est rectangle en F.

Exercice 4

a. $AD^2 + AB^2 = 3{,}9^2 + 8^2 = 15{,}21 + 64 = 79{,}21$. $BD^2 = 8{,}9^2 = 79{,}21$.
$AD^2 + AB^2 = BD^2$. L'égalité de Pythagore est vérifiée.
b. D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABD est rectangle en A.
c. Le parallélogramme ABCD a un angle droit en A donc ABCD est un rectangle.

Exercice 5

a. $AC^2 + BC^2 = 8{,}4^2 + 11{,}2^2 = 70{,}56 + 125{,}44 = 196 = 14^2 = AB^2$.
D'après la réciproque de Pythagore, ABC est rectangle en C.
b. Aire = AC × BC ÷ 2 = 8,4 × 11,2 ÷ 2 = 47,04 m².
c. Aire = AB × BH ÷ 2
BH = 2 × Aire ÷ AB
= 2 × 47,04 ÷ 14 = 6,72 m.

CORRIGÉ – JOUR 21

Exercice 1

a. VRAI
b. FAUX : cos(90°) = 0. C'est cos(0°) = 1.
c. FAUX : dans ABC rectangle en B, l'hypoténuse est AC et le côté adjacent à BAC est AB. cos(BAC) = AB ÷ AC.
d. VRAI
e. VRAI

Exercice 2

a. Triangle ABC rectangle en B : hypoténuse = AC, adjacent à BAC = AB, opposé = BC.

$$\cos(\widehat{BAC}) = \frac{AB}{AC}$$

b. Triangle DEF rectangle en F : hypoténuse = DE, adjacent à FDE = DF, opposé = EF.

$$\cos(\widehat{FDE}) = \frac{DF}{DE}$$

c.

$$\cos(\widehat{BAC}) = \frac{AC}{AB} = \frac{4}{7} \approx 0{,}57$$

Exercice 3

a. Côté adjacent = 5 × cos(25°) = 5 × 0,906 = 4,53 cm.
b. Côté adjacent = 3 × cos(35°) = 3 × 0,819 = 2,457 ≈ 2,5 cm.
c. AC = AB × cos(BAC) = 6 × cos(33°) = 6 × 0,839 ≈ 5,034 ≈ 5 cm.

Exercice 4

a. Hypoténuse = 4,5 ÷ cos(55°) = 4,5 ÷ 0,574 ≈ 7,8 cm.
b. cos(BAC) = AC ÷ AB = 4 ÷ 7 ≈ 0,571.
Angle BAC = $\cos^{-1}(0{,}571) \approx 55{,}2°$.
c. Angle ABC = 180° – 90° – 55,2° = 34,8°.

Exercice 5

a. Déplacement horizontal = 4 100 × cos(12°) = 4 100 × 0,978 ≈ 4 010 m.
b. Dénivelé seconde étape = $\sqrt{4\,100^2 - 4\,010^2}$).
$4\,100^2 = 16\,810\,000$;
$4\,010^2 = 16\,080\,100$.
Dénivelé² = 729 900
Dénivelé ≈ 854 m.
c. Dénivelé total = 275,5 + 854 = 1 129,5 m.
Durée = 48 min = 0,8 h.
Va = 1 129,5 ÷ 0,8 ≈ 1 412 m/h.
1 412 > 1 400 → OUI, le coureur atteint son objectif.

CORRIGÉ – JOUR 22

Exercice 1

a. VRAI
b. VRAI
c. VRAI
d. FAUX : c'est la RÉCIPROQUE du théorème de Thalès qui le permet.

Exercice 2

a. Triangles EGI et EFD. E, G, F alignés ; E, I, D alignés ; (GI) // (FD). Conditions du théorème de Thalès vérifiées.
b. $\frac{EG}{EF} = \frac{EI}{ED} = \frac{GI}{FD}$.
c. $\frac{EI}{ED} = \frac{GI}{FD} \rightarrow \frac{4}{7} = \frac{5}{FD}$
donc FD = 5 × 7 ÷ 4 = 8,75 cm.

Exercice 3

Par le théorème de Thalès dans le triangle RTV (S sur [RT], U sur [RV], (SU) // (TV)) :
$\frac{RS}{RT} = \frac{RU}{RV} = \frac{SU}{TV}$
a. $\frac{RS}{RT} = \frac{SU}{TV} \rightarrow \frac{RS}{2{,}5} = \frac{4}{5}$
donc RS = 2,5 × 4 ÷ 5 = 2 cm
b. $\frac{RU}{RV} = \frac{SU}{TV} \rightarrow \frac{3}{RV} = \frac{4}{5}$
donc RV = 3 × 5 ÷ 4 = 3,75 cm
UV = RV – RU = 3,75 – 3 = 0,75 cm
Vérification :
$\frac{RS}{RT} = \frac{2}{2{,}5} = 0{,}8$; $\frac{RU}{RV} = \frac{3}{3{,}75} = 0{,}8$;
$\frac{SU}{TV} = \frac{4}{5} = 0{,}8$ ✓

Exercice 4

a. Le bâton et le gratte-ciel sont perpendiculaires au sol donc (NM) // (SH). Les points O, M, H sont alignés ainsi que O, N, S. Les conditions du théorème de Thalès sont vérifiées.
b. $\frac{OM}{OH} = \frac{NM}{SH}$ donc $\frac{1{,}10}{82} = \frac{2}{SH}$.
SH = 2 × 82 ÷ 1,10 = 164 ÷ 1,10 ≈ 149 m.

Exercice 5

a. $\frac{PC}{PM} = \frac{CT}{MW}$ donc $\frac{3{,}78}{4{,}20} = \frac{CT}{3{,}40}$.
CT = 3,78 × 3,40 ÷ 4,20 ≈ 3,06 m.

b. $\frac{PC}{PM} = \frac{3{,}78}{4{,}20} = 0{,}9$. $\frac{PT}{PW} = \frac{2{,}07}{2{,}30} = 0{,}9$.
Les rapports sont égaux → d'après la réciproque de Thalès, (CT) // (MW).
c. Coût = 3,06 × 8 = 24,48 €.

CORRIGÉ – JOUR 23

Exercice 1

a. VRAI
b. FAUX : il faut aussi que les points soient alignés dans le bon ordre sur deux droites sécantes.
c. VRAI
d. FAUX : les aires sont divisées par $k^2 = 9$, pas par 3.
e. VRAI

Exercice 2

Calcul des rapports :
$\frac{AM}{AB} = \frac{1{,}5}{2{,}4} = 0{,}625$ $\frac{AN}{AC} = \frac{2{,}5}{4} = 0{,}625$
Les deux rapports sont égaux et les points sont alignés dans le bon ordre. D'après la réciproque du théorème de Thalès, (MN) est parallèle à (BC).

Exercice 3

a. $k = \frac{AB}{ED} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$
b. AC correspond à EF.
AC = k × EF = $\frac{1}{3} \times 6$ = 2 cm
C. Rapport des périmètres = k = $\frac{1}{3}$

Exercice 4

Deux façons de calculer k :
$k = \frac{I'K'}{IK} = \frac{4{,}5}{3} = 1{,}5$
$k = \frac{I'K'}{IK} = \frac{4{,}5}{3} = 1{,}5$
I'J' = k × IJ = 1,5 × 2 = 3 cm

Exercice 5

a. Rapport d'agrandissement = 1 000.
Hauteur réelle = 13,7 × 1 000 = 137 m.
Côté de la base réelle = 23 × 1 000 = 230 m.
b. Aire ABCD = 23² = 529 cm².
Volume SABCD = $\frac{529 \times 13{,}7}{3} \approx 2\,416$ cm³.
c. Aire base Gizeh = 529 × 1 000² = 529 000 000 cm² = 52 900 m².
Volume Gizeh = 2 416 × 1 000³ ≈ 2,416 × 10^9 cm³ ≈ 2 416 000 m³.

CORRIGÉ – JOUR 24

Exercice 1

a. VRAI
b. VRAI
c. VRAI
d. FAUX : la symétrie par rapport à l'axe des abscisses change le signe de l'ordonnée. Le symétrique est M'(4 ; 1), pas M'(–4 ; –1).
e. FAUX : la symétrie par rapport à l'axe des ordonnées change le signe de l'abscisse. Le symétrique est M'(–4 ; –1), pas M'(4 ; 1).

Exercice 2
A(−2 ; 1) : quadrant 2 ($x < 0$, $y > 0$).
B(−2 ; −1) : quadrant 3 ($x < 0$, $y < 0$).
C(1 ; −1) : quadrant 4 ($x > 0$, $y < 0$).
D(4 ; −2) : quadrant 4 ($x > 0$, $y < 0$).

Exercice 3
M a pour coordonnées (−4 ; 2).
a. Symétrique par rapport à l'axe des abscisses : l'ordonnée change de signe. A(−4 ; −2).
b. Symétrique par rapport à l'axe des ordonnées : l'abscisse change de signe. B(4 ; 2).
c. A a la même abscisse que M mais l'ordonnée opposée. B a la même ordonnée que M mais l'abscisse opposée.
d. Symétrique par rapport à O : les deux coordonnées changent de signe. C(4 ; −2).

Exercice 4
En partant de A(1 ; −1 ; 1) et en lisant les positions relatives sur la figure :
M(1 ; 1 ; −1)   N(-1 ; 1 ; 1)   P(0 ; 0 ; 1)
R(0 ; 2 ; -2)   T(2 ; 0 ; -2)   U(3 ; 3 ; −3)
V(2 ; -1 ; -1)

Exercice 5
a. La balle est en (160 ; 120).

b. Départ (−120 ; −80).
Droite (+80) : $x = -40$.
Droite (+80) : $x = 40$.
Haut (+80) : $y = 0$.
Gauche (−40) : $x = 0$.
Bas (−40) : $y = -40$.
Coordonnées finales : (0 ; −40).

c. Calcul pour chaque déplacement depuis (−120 ; −80) :
Déplacement 1 :
→→→→→→→↑↑↑↑↑
$x : 7 \times (+80) = +560 \rightarrow x = -120 + 560 = 440$
$y : 5 \times (+80) = +400 \rightarrow y = -80 + 400 = 320$
Arrivée : (440 ; 320) ✗

Déplacement 2 : →→→↑↑↑→↓←
$x : 3 \times (+80) + 1 \times (+80) + 1 \times (-40) = 240 + 80 - 40 = +280 \rightarrow x = -120 + 280 = 160$ ✓
$y : 3 \times (+80) + 1 \times (-40) = 240 - 40 = +200 \rightarrow y = -80 + 200 = 120$ ✓
Arrivée : (160 ; 120) ✓

Déplacement 3 : ↑→↑→↑→→↓↓
$x : 3 \times (+80) = +240 \rightarrow x = -120 + 240 = 120$
$y : 3 \times (+80) + 2 \times (-40) = 240 - 80 = +160 \rightarrow y = -80 + 160 = 80$
Arrivée : (120 ; 80) ✗
Réponse : c'est le Déplacement 2 qui permet au chat d'atteindre la balle en (160 ; 120).

CORRIGÉ – JOUR 25

Exercice 1
a. FAUX : pyramide base carrée : 5 sommets (4 + sommet), 8 arêtes (4 base + 4 latérales), 5 faces (1 base + 4 triangles).
b. VRAI
c. VRAI
d. VRAI
e. FAUX : prisme base pentagonale : 10 sommets (5 × 2), 15 arêtes (5 + 5 + 5), 7 faces.

Exercice 2
Pyramide base triangulaire : 4 sommets, 6 arêtes, 4 faces.
Pyramide base carrée : 5 sommets, 8 arêtes, 5 faces.
Prisme base triangulaire : 6 sommets, 9 arêtes, 5 faces.
Cube : 8 sommets, 12 arêtes, 6 faces.

Exercice 3
a. VRAI : ABCDE et FGHIJ sont les deux bases d'un prisme droit, elles sont parallèles par définition.
b. VRAI : BJ et EG sont deux arêtes latérales d'un prisme droit, toutes parallèles entre elles.
c. VRAI : dans un prisme droit, les faces latérales sont des rectangles.
d. VRAI : dans un prisme droit, les arêtes latérales sont perpendiculaires aux bases, donc [FJ] et [JB] font un angle droit en J.

Exercice 4
a. La pyramide ORST possède 4 faces : la base ORS et les trois faces latérales ORT, OST et RST.
b. ORS est un triangle rectangle isocèle car O, R, S sont trois sommets d'une face du cube.
c. Chaque face latérale est un triangle isocèle rectangle car elle s'appuie sur une arête et relie deux sommets à distance égale dans le cube.
d. Aire base ORS = $3 \times 3 \div 2 = 4{,}5$ cm².
Hauteur = 3 cm.
Volume = $4{,}5 \times 3 \div 3 = 4{,}5$ cm³.

Exercice 5
a. EBF, BGF, BGH et BEH sont les faces latérales de la pyramide.
Chacune s'appuie sur une arête du pavé et relie le sommet B.
EBF : triangle rectangle en E car AE ⊥ EFGH.
BGF : triangle rectangle en F car les arêtes du pavé sont perpendiculaires.
De même pour BGH et BEH : triangles rectangles.
b. $BF^2 = AB^2 + AF^2 = AB^2 + AE^2 = 4{,}8^2 + 3{,}6^2 = 23{,}04 + 12{,}96 = 36$. BF = 6 cm.

$BH^2 = AB^2 + AD^2 = 4{,}8^2 + 2{,}7^2 = 23{,}04 + 7{,}29 = 30{,}33$. BH ≈ 5,51 cm.

BE = AE = 3,6 cm. $BG^2 = BE^2 + EG^2 = 3{,}6^2 + 2{,}7^2 = 12{,}96 + 7{,}29 = 20{,}25$.
BG = 4,5 cm.

c. Aire base EFGH = EF × EH = AD × AE = $2{,}7 \times 3{,}6 = 9{,}72$ cm².
Hauteur = AB = 4,8 cm.
Volume = $9{,}72 \times 4{,}8 \div 3 = 15{,}552$ cm³.

Énigme
Je suis un prisme droit à base triangulaire.

CORRIGÉ – JOUR 26

Exercice 1
a. FAUX : pyramide base triangulaire : 1 base triangulaire + 3 faces latérales triangulaires = 4 triangles.
b. FAUX : deux arêtes qui se collent doivent avoir exactement la même longueur pour que le patron se referme correctement.
c. VRAI : on peut déplier une pyramide de plusieurs façons différentes et obtenir des patrons d'aspect différent.
d. VRAI : 1 carré (base) + 4 triangles (faces latérales) = 5 polygones.
e. VRAI : dans une pyramide régulière à base carrée, les 4 faces latérales sont des triangles isocèles identiques.

Exercice 2
a. OUI : c'est exactement la description du patron d'une pyramide à base carrée.
b. OUI : c'est le patron d'une pyramide à base rectangulaire (deux paires de triangles de dimensions différentes).
c. NON : il manque la base. Un patron de pyramide doit inclure la base.
d. OUI : c'est le patron d'une pyramide régulière à base pentagonale.

Exercice 3
a. EAD et EAB sont des faces de la pyramide avec EA = 2,7 cm et AD = AB = 1,5 cm.
Les faces AEHD et AEFB du pavé sont perpendiculaires à ABCD.
Donc EAD et EAB sont des triangles rectangles en A.
b. AEFB ⊥ ABCD et E est sur AEFB donc EB ⊥ BC.
Le triangle EBC est donc rectangle en B.
c. $EB^2 = AE^2 + AB^2 = 2{,}7^2 + 1{,}5^2 = 7{,}29 + 2{,}25 = 9{,}54$. EB ≈ 3,09 cm.
$ED^2 = AE^2 + AD^2 = 2{,}7^2 + 1{,}5^2 = 9{,}54$.
ED ≈ 3,09 cm. (EB = ED car ABCD carré)

Exercice 4
a. MATH possède 4 faces : la base ATH et trois faces latérales MAT, MHT et MAH.
b. ATH rectangle en T :
$AH^2 = AT^2 + TH^2 = 3^2 + 2^2 = 9 + 4 = 13$.
AH = $\sqrt{13} \approx 3{,}61$ cm.

Exercice 5

Figure complétée :

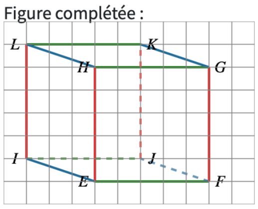


Figure complétée :

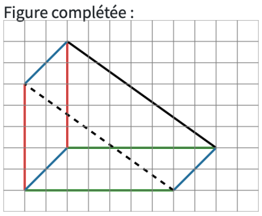


Figure complétée :

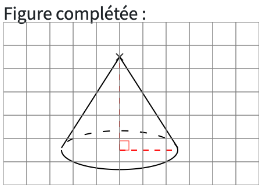


Figure complétée :

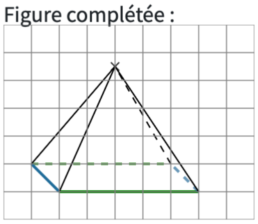


Figure complétée :

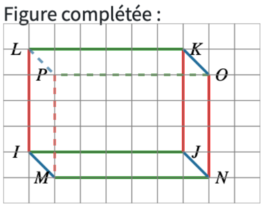
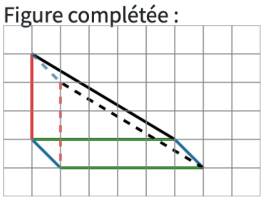


Figure complétée :

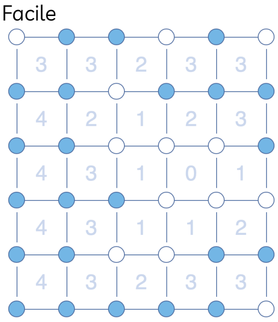


Énigme

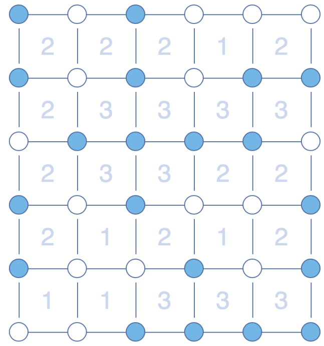
Je suis un tétraèdre (pyramide à base triangulaire). 4 faces triangulaires, 4 sommets, 6 arêtes.

Jeu – Squaro

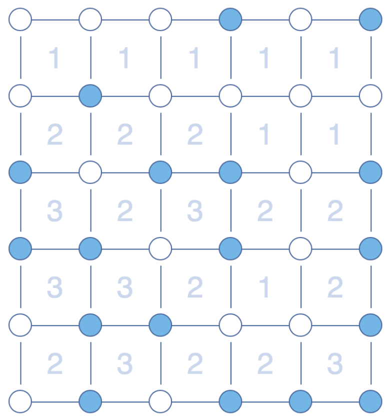
Facile



Intermédiaire



Difficile



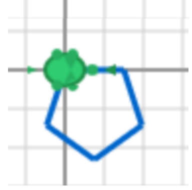
Corrigé – Jour 27

Exercice 1

1)

2)

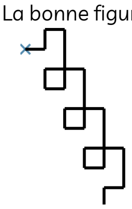
3)



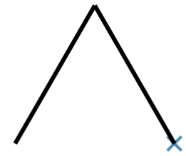
4)

Exercice 2

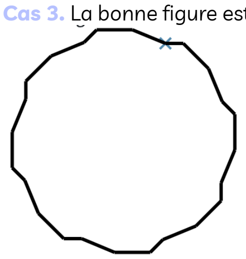
Cas 1. La bonne figure est la figure 1.



Cas 2. La bonne figure est la figure 1.



Cas 3. La bonne figure est la figure 4.



Corrigé – Jour 28

Question 1

On essaye les possibilités, avec le nombre de lignes ainsi que leur espacement, on voit que seul le morceau E convient.

Réponse : E)

Question 2

En retournant 5 piles, Jean a alors 25 face et 25 pile.

Réponse : A) 5.

Question 3

Il s'agit de prolonger le trajet des auto-tamponneuses sur le schéma en s'aidant du quadrillage fourni. On voit alors qu'au bout de 10 secondes, les auto-tamponneuses 1 et 3 se rencontrent.

Réponse : B)1 et 3

Question 4

On voit qu'entre les nombres des deux trous il y a 4 d'écart. Si on met un 8 dans le premier trou, on aura donc 8+4=12 dans l'autre trou et si on met un 8 dans le deuxième trou, on aura 8-4=4 dans l'autre trou.

Réponse : A) 4 ou 12.

Question 5

On note respectivement x,y,z la valeur de la couronne extérieure, du milieu et intérieur. On a les équations :

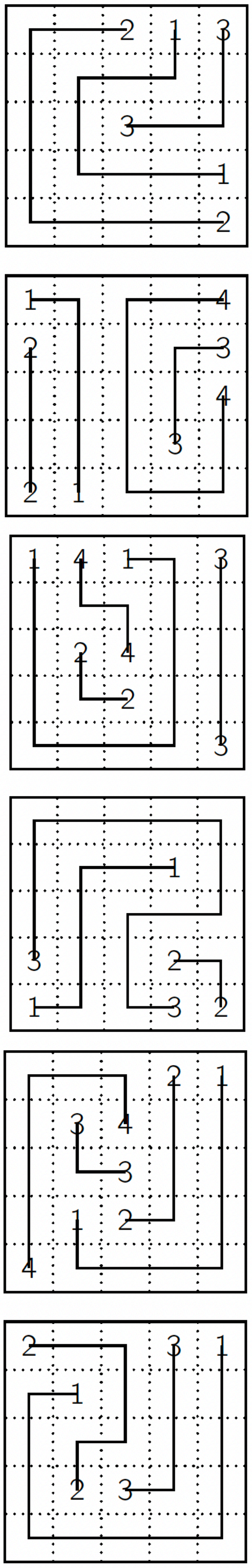
$2x + y + 3z = 46$

$2x + 3y + z = 34$

Le score de Lily est égal à 2x+2y+2z, ce qu'on peut obtenir en additionnant les deux lignes de notre système puis en le divisant par 2. On obtient alors $2x+2y+2z=(46+34)/2=40$.

Réponse : D) 40.

Jeu



Corrigé – Jour 29

Exercice 1

a. VRAI : divisible par 2 et par 3 implique divisible par 6 car 2 et 3 sont premiers entre eux.
b. VRAI : (2k+1)(2m+1) = 4km + 2k + 2m + 1, qui est impair.
c. VRAI : trois consécutifs : n + (n+1) + (n+2) = 3n + 3 = 3(n+1), divisible par 3.
d. FAUX : la règle de divisibilité par 9 exige que la somme des chiffres soit divisible par 9, pas par 3.
e. FAUX : √2 est irrationnel, aucun entier n'a son carré égal à 2.

Exercice 2

a. 77 : 7×7 = 49 → 4×9 = 36 → 3×6 = 18 → 1×8 = 8.
Persistance = 4.
b. 28 534 : 2×8×5×3×4 = 960 → 9×6×0 = 0. Persistance = 2.
c. Si l'écriture contient un 0, le produit des chiffres vaut 0 dès la première étape.
La persistance est donc 1 pour tout nombre contenant le chiffre 0.
d. On peut insérer le chiffre 1 sans changer la persistance.
En effet, multiplier par 1 ne change pas le produit des autres chiffres.

Exercice 3

a. 26 = 11 + 5 + 5 + 5 = 26. ✓ ou : 26 = 7 + 7 + 7 + 5 = 26. ✓
b. Score 40 :
Option 1 : 8 fléchettes dans la zone à 5 points (8×5=40).
Option 2 : 1 fléchette à 11 points, 2 fléchettes à 7 points et 3 fléchettes à 5 points (11+14+15=40).
Option 3 : 3 fléchettes à 11 points et 1 fléchette à 7 points (33+7=40).
Option 4 : 5 fléchettes à 7 points et 1 fléchette à 5 points (35+5=40).

c. Trois fléchettes, chacune dans une zone (5, 7 ou 11) :
5+5+5=**15** ; 5+5+7=**17** ;
5+5+11=**21** ; 5+7+7=**19** ;
5+7+11=**23** ; 5+11+11=**27** ;
7+7+7=**21** ; 7+7+11=**25** ;
7+11+11=**29** ; 11+11+11=**33**.
Scores possibles avec 3 fléchettes : 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 33.

Exercice 4

a. Poids de 29 = 2 + 9 = 11. Poids de 7 646 = 7 + 6 + 4 + 6 = 23.
b. Le plus petit nombre de poids 20 s'écrit avec le moins de chiffres possible, donc des chiffres les plus grands possible (9).
20 = 9 + 9 + 2 : le nombre est 299.
c. Avec des 3 et des 6 : poids = 3a + 6b où a = nb de 3 et b = nb de 6.
3a + 6b = 20 soit 3(a + 2b) = 20.
Or 20 n'est pas divisible par 3.
Impossible.

Corrigé – Jour 30

Défi 1

Soit x le nombre de billes de Tom. Léa en a 3x.
Après le transfert :
Léa a 3x – 12, Tom a x + 12.
3x – 12 = x + 12 donc 2x = 24
donc x = 12.
Tom a 12 billes.
12 ÷ 4 = 3. Chiffre des unités = 3.
Chiffre 1 = 3

Défi 2

Hypoténuse^2 = 9^2 + 12^2 = 81 + 144 = 225.
Hypoténuse = √225 = 15 cm.
Chiffre des unités de 15 = 5.
Chiffre 2 = 5

Défi 3

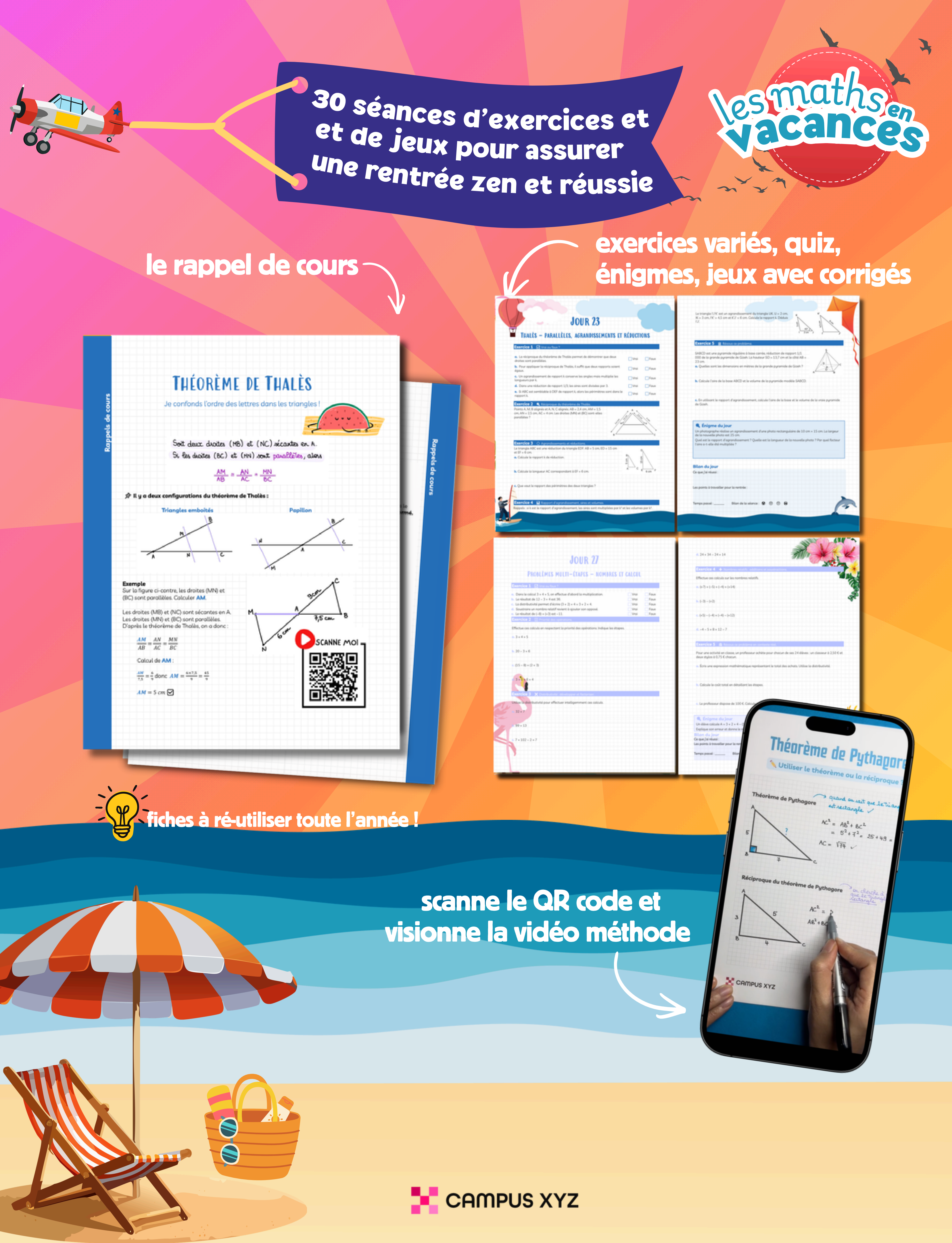
Thalès : EM/EF = MN/FG donc 6/10 = MN/20.
MN = 6 × 20 ÷ 10 = 12 cm.
Chiffre des unités de 12 = 2.
Chiffre 3 = 2

Défi 4

Volume initial = π × 3^2 × 7 = 63π ≈ 198 cm³.
Rapport de réduction des volumes = $(1/3)^3$ = 1/27.
Volume réduit = 198 ÷ 27 ≈ 7,33 cm³ ≈ 7 cm³.
Chiffre des dizaines de 7 = 0.
Chiffre 4 = 0

Code final

Code = 3 5 2 0
🔓 **La porte s'ouvre !**



30 séances d'exercices et
et de jeux pour assurer
une rentrée zen et réussie
les maths en vacances
le rappel de cours
exercices variés, quiz,
énigmes, jeux avec corrigés
Théorème de Thalès
Je confonds l'ordre des lettres dans les triangles !
Rappels de cours
Il y a deux configurations du théorème de Thalès :
Triangles emboîtés
Papillon
Exemple
SCANNE MOI
Jour 23
Jour 27
fiches à ré-utiliser toute l'année !
scanne le QR code et
visionne la vidéo méthode
Théorème de Pythagore
Utiliser le théorème ou la réciproque
Théorème de Pythagore
Réciproque du théorème de Pythagore
CAMPUS XYZ