Exercice 1 — Des durées en heures décimales ●○○

a. Convertis en heures (écriture décimale).

1. 1 h 12 min
2. 2 h 30 min
3. 45 min

b. Convertis en heures et minutes.

1. $1{,}75$ h
2. $2{,}25$ h
3. 140 min

Exercice 2 — Calculer une vitesse ●○○

Calcule chaque vitesse en km/h.

a. Un marcheur parcourt 1 km en 15 min.

b. Une voiture parcourt 56 km en 30 min.

c. Un avion parcourt 170 km en 12 min.

Exercice 3 — Calculer une distance ●○○

a. Un avion vole à 900 km/h pendant 2 h 30 min. Quelle distance parcourt-il ?

b. Sami marche à $1{,}2$ m/s pendant 35 minutes. Quelle distance parcourt-il, en mètres puis en km ?

Exercice 4 — Des km/h aux m/s ●●○

a. En piqué, un faucon parcourt 150 m en 3 s. Calcule sa vitesse en m/s, puis en km/h.

b. Convertis 36 km/h en m/s.

c. Convertis $2{,}4$ m/s en km/h.

Exercice 5 — Le tour de la ville ●●○

Un promeneur fait le tour de la ville, soit $13{,}65$ km, en 3 h 15 min. Calcule sa vitesse moyenne en km/h.

Exercice 6 — Le TGV ●●○

a. Un TGV roule à 320 km/h. Quelle distance parcourt-il en 12 minutes ?

b. Combien de temps lui faut-il pour parcourir 440 km à cette vitesse ? Donne le résultat en heures et minutes.

Exercice 7 — Le marathon ●●○

Un coureur termine un marathon ($42{,}195$ km) en 2 h 6 min. Calcule sa vitesse moyenne en km/h, arrondie au dixième.

Exercice 8 — Plus rapide que la voiture ? ●●○

Un guépard parcourt 100 m en $3{,}6$ s. Une voiture roule à 90 km/h. Lequel est le plus rapide ?

Exercice 9 — À quelle distance est l'orage ? ●●○

Pendant un orage, Lina voit l'éclair puis entend le tonnerre 6 secondes plus tard. Le son se propage à 340 m/s et on considère que la lumière arrive instantanément.

À quelle distance de Lina la foudre est-elle tombée ?

Exercice 10 La lumière du Soleil ●●○

La lumière se déplace à $300\,000$ km/s.

a. Elle met $1{,}3$ s pour aller de la Lune à la Terre. Calcule la distance Terre-Lune.

b. Elle met 8 min 30 s pour venir du Soleil. Calcule la distance Terre-Soleil en notation scientifique.

Exercice 11 Une vitesse moyenne piège ●●●

Bruno habite à 15 km de son travail. Le matin, il y va à 40 km/h. Le soir, il revient à 24 km/h.

a. Calcule la durée de chaque trajet en minutes.

b. Quelle est sa vitesse moyenne sur l'aller-retour ? Est-ce la moyenne de 40 et 24 ?

Exercice 12 — Débit et énergie ●●●

a. Un robinet a un débit de 12 L/min. Combien de temps faut-il pour remplir une baignoire de 180 L ?

b. Un radiateur de puissance 2 kW fonctionne pendant 3 h 30 min. Calcule l'énergie consommée en kWh (énergie = puissance × durée).

c. Le kWh coûte $0{,}25$ €. Combien coûte ce chauffage ?



LA FICHE MAGIQUE QUI VA AVEC

« Appliquer la proportionnalité »

Vitesse, distance et durée : les formules et les conversions expliquées pas à pas sur une fiche.

Les fiches magiques 4e : campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-4e

CAMPUS XYZ

Corrigés

Exercices sur la vitesse et les grandeurs composées en 4e

Exercices sur la vitesse et les grandeurs composées en 4e : corrigés

CAMPUS XYZ

Exercice 1 — Des durées en heures décimales ●○○

1 h $= 60$ min, donc 1 min $= \dfrac{1}{60}$ h. Pour convertir des minutes en heures, on divise par 60.

a.

1. $12 \div 60 = 0{,}2$, donc 1 h 12 min $= 1{,}2$ h
2. $30 \div 60 = 0{,}5$, donc 2 h 30 min $= 2{,}5$ h
3. $45 \div 60 = 0{,}75$, donc 45 min $= 0{,}75$ h

b.

1. $0{,}75 \times 60 = 45$, donc $1{,}75$ h $= 1$ h 45 min
2. $0{,}25 \times 60 = 15$, donc $2{,}25$ h $= 2$ h 15 min
3. $140 = 2 \times 60 + 20$, donc 140 min $= 2$ h 20 min

> Piège classique : $1{,}75$ h ne fait pas 1 h 75 min.

Exercice 2 — Calculer une vitesse ●○○

Vitesse $= \dfrac{\text{distance}}{\text{durée}}$. Pour obtenir des km/h, la durée doit être en heures.

a. 15 min $= 0{,}25$ h. $v = \dfrac{1}{0{,}25} = 4$ **km/h** (en 1 h, il fait 4 fois 1 km).

b. 30 min $= 0{,}5$ h. $v = \dfrac{56}{0{,}5} = 112$ **km/h**.

c. 12 min $= 0{,}2$ h. $v = \dfrac{170}{0{,}2} = 850$ **km/h**.

Exercice 3 — Calculer une distance ●○○

Distance $=$ vitesse $\times$ durée, avec des unités compatibles.

a. 2 h 30 min $= 2{,}5$ h. $d = 900 \times 2{,}5 = 2\,250$ **km**.

b. La vitesse est en m/s : on convertit la durée en secondes. 35 min $= 35 \times 60 = 2\,100$ s.
$d = 1{,}2 \times 2\,100 = 2\,520$ **m**, soit $2{,}52$ km.

Exercice 4 — Des km/h aux m/s ●●○

1 h $= 3\,600$ s et 1 km $= 1\,000$ m.

a. $v = \dfrac{150}{3} = 50$ **m/s**. En une heure : $50 \times 3\,600 = 180\,000$ m $= 180$ **km/h**.

b. 36 km/h, c'est $36\,000$ m en $3\,600$ s : $\dfrac{36\,000}{3\,600} = 10$ **m/s**.

c. En une heure : $2{,}4 \times 3\,600 = 8\,640$ m $= 8{,}64$ **km/h**.

> Raccourci : pour passer des m/s aux km/h, on multiplie par $3{,}6$; pour l'inverse, on divise par $3{,}6$.

Exercice 5 — Le tour de la ville ●●○

On convertit la durée en heures décimales : 15 min $= \dfrac{15}{60}$ h $= 0{,}25$ h, donc 3 h 15 min $= 3{,}25$ h.

$v = \dfrac{d}{t} = \dfrac{13{,}65}{3{,}25} = 4{,}2$ **km/h**.

> Diviser par $3{,}15$ serait faux : 3 h 15 min ne vaut pas $3{,}15$ h.

Exercice 6 — Le TGV ●●○

a. 12 min $= 0{,}2$ h. $d = 320 \times 0{,}2 = 64$ **km**.

b. Durée $= \dfrac{\text{distance}}{\text{vitesse}} = \dfrac{440}{320} = 1{,}375$ h.

$0{,}375 \times 60 = 22{,}5$ min. Il faut **1 h 22 min 30 s**.

Exercice 7 — Le marathon ●●○

6 min $= \dfrac{6}{60} = 0{,}1$ h, donc la durée est $2{,}1$ h.

$v = \dfrac{42{,}195}{2{,}1} \approx 20{,}09$, soit environ $20{,}1$ **km/h**.

Exercice 8 — Plus rapide que la voiture ? ●●○

Pour comparer, on exprime les deux vitesses dans la même unité.

Guépard : $\dfrac{100}{3{,}6} \approx 27{,}8$ m/s. En km/h : $\dfrac{100}{3{,}6} \times 3{,}6 = 100$ km/h.

$100 > 90$: **le guépard est plus rapide** que la voiture.

Exercice 9 — À quelle distance est l'orage ? ●●○

La lumière arrive tout de suite : les 6 s sont le temps mis par le son pour arriver.

$d = v \times t = 340 \times 6 = 2\,040$ **m**, soit environ 2 km.

> Astuce : on compte les secondes et on divise par 3 pour avoir la distance en km environ.

Exercice 10 — La lumière du Soleil ●●○

a. $d = 300\,000 \times 1{,}3 = 390\,000$ **km**.

b. 8 min 30 s $= 8 \times 60 + 30 = 510$ s.
$d = 300\,000 \times 510 = 153\,000\,000$ km $= 1{,}53 \times 10^8$ **km**.

Exercice 11 — Une vitesse moyenne piège ●●●

a. Matin : $t = \dfrac{15}{40} = 0{,}375$ h $= 0{,}375 \times 60 = 22{,}5$ **min**.

Soir : $t = \dfrac{15}{24} = 0{,}625$ h $= 37{,}5$ **min**.

b. Distance totale : 30 km. Durée totale : $22{,}5 + 37{,}5 = 60$ min $= 1$ h.

Vitesse moyenne : $\dfrac{30}{1} = 30$ **km/h**.

Ce n'est **pas** la moyenne $\dfrac{40 + 24}{2} = 32$: Bruno passe plus de temps à la vitesse lente, ce qui fait baisser la moyenne.

> Une vitesse moyenne se calcule toujours avec la distance totale et la durée totale.



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Appliquer la proportionnalité »** (Les fiches magiques 4e, page 42).

Exercice 12 — Débit et énergie ●●●

a. Le débit est un quotient : volume ÷ durée. Donc durée $= \dfrac{180}{12} = 15$ **min**.

b. 3 h 30 min $= 3{,}5$ h. $E = 2 \times 3{,}5 = 7$ **kWh**.

c. $7 \times 0{,}25 = 1{,}75$ **€**.

> Une vitesse ou un débit est une grandeur **quotient** (km/h, L/min) ; l'énergie est une grandeur **produit** (kW × h = kWh).



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Appliquer la proportionnalité »** (Les fiches magiques 4e, page 42).

LES FICHES MAGIQUES 4E

Révise toute la 4e avec les fiches magiques



- **30 fiches claires et illustrées** : tout le programme de 4e, une notion par page.
- **Des vidéos méthode** accessibles par QR code sur les fiches.
- **Des exercices corrigés** après chaque fiche pour vérifier qu'on a compris.

campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-4e