

BAC BLANC 2026

Voie technologique

Épreuve anticipée de mathématiques

Voie technologique

Durée : 2 heures. L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

LE PACK INDISPENSABLE

POUR RÉUSSIR L'ÉPREUVE ANTICIPÉE

Disponible sur campusxyz.fr



CE QUE TU OBTIENS AVEC CE PACK :

- ✓ Méthodes claires pour notions complexes
- ✓ Automatismes + raisonnement logique
- ✓ Exercices type bac conformes au programme officiel
- ✓ Sujets-types corrigés pas à pas

PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES – QCM (6 pts)

Question 1

La seule égalité vraie est :

- a. $40 \times \frac{1}{40^2} = 40^2$ b. $(2^{-4})^3 = 2^{-1}$ c. $\frac{10^{-5}}{10^8} = 10^{-13}$ d. $5^{-6} \times 11^{-6} = 55^{-12}$

Question 2

On considère $A = \frac{2}{1-\frac{2}{3}}$. On a

- a. $A = -1$ b. $A = \frac{2}{3}$ c. $A = 6$ d. $A = 9$

Question 3

Un prix diminue de 50 %. Pour retrouver le prix initial, il faut une augmentation de :

- a. 50 % b. 100 % c. 150 % d. 200 %

Question 4

La solution de l'équation $\frac{144}{x} = 9$ est :

- a. $x = 144 \times 9$ b. $x = \frac{9}{144}$ c. $x = \frac{144}{9}$ d. $x = -16$

Question 5

Le périmètre p d'un rectangle de longueur L et de largeur l vérifie $p = 2(L + l)$
L'expression de L en fonction de l et p est :

- a. $L = \frac{p}{2} - l$ b. $L = \frac{p-2}{l}$ c. $L = p - 2 - l$ d. $L = \frac{p+2l}{2}$

Question 6

Voici quatre planètes et leur masse

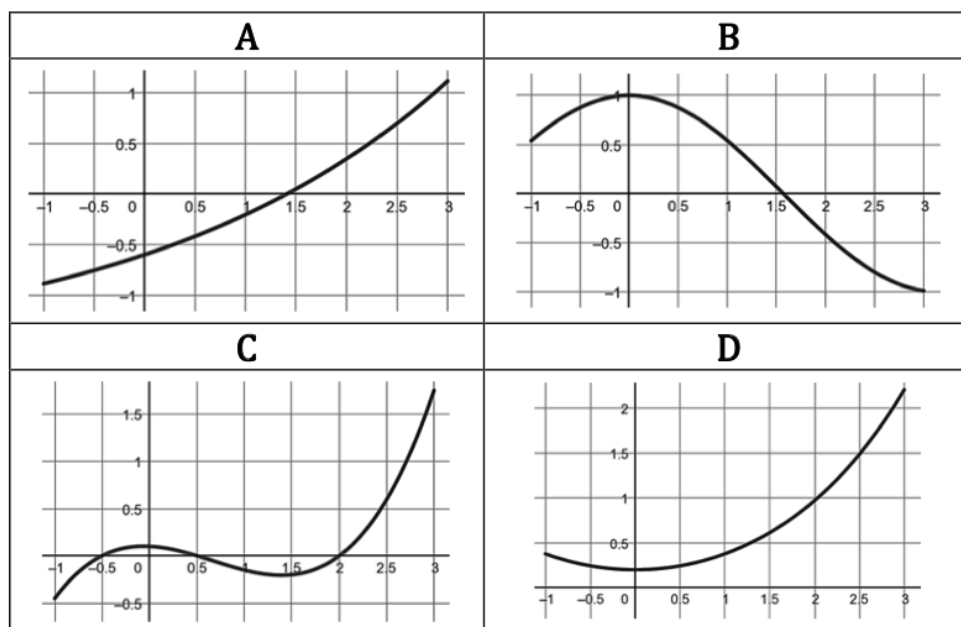
Planète	Masse
Terre	$5973 \times 10^{21} \text{ kg}$
Mercure	$33,02 \times 10^{22} \text{ kg}$
Vénus	$48685 \times 10^{20} \text{ kg}$
Mars	$6,4185 \times 10^{23} \text{ kg}$

La planète dont la masse est la plus importante est :

- a. Terre b. Mercure c. Vénus d. Mars

Question 7

On donne ci-dessous 4 courbes. Déterminer celle qui représente une fonction strictement croissante sur l'intervalle $[-1; 3]$.



Question 8

La forme développée réduite de $(x + 2)^2 - (x - 3)^2$ est :

- a. $10x - 7$ b. $-2x - 5$ c. $10x - 5$ d. $x^2 - 2x - 5$

Question 9

On donne ci-dessous le tableau des effectifs d'une série statistique :

Valeurs	5	7	8	11	13
Effectifs	6	5	7	4	6

Le **troisième quartile** de cette série est égal à :

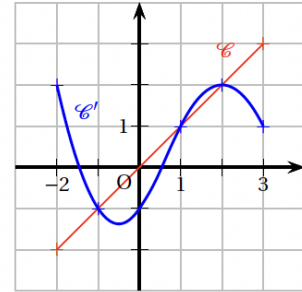
- a. 8 b. 11 c. 13 d. 4

Question 10

Dans la figure ci-contre, les courbes $\mathcal{C}$ et $\mathcal{C}'$ représentent respectivement les fonctions f et g .

L'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \leq g(x)$ est :

- a. $[-2; -1]$ b. $[1; 2]$
c. $[-2; -1] \cap [1; 2]$ d. $[-2; -1] \cup [1; 2]$



Question 11

On interroge un groupe de 200 personnes. Les réponses sont consignées dans le tableau ci-dessous :

	Pratique au moins un sport	Ne pratique pas de sport	Total
Moins de 40 ans	90	30	120
40 ans et plus	20	60	80
Total	110	90	200

On choisit une personne de ce groupe au hasard. Elle pratique un sport. Quelle est la probabilité qu'elle ait plus de 40 ans ?

- a. 0,1 b. 0,5 c. $\frac{2}{11}$ d. $\frac{9}{11}$

Question 12

La quantité de chaleur échangée par un corps de masse m (en kg) qui passe d'une température T_1 à une température T_2 (en K) est donnée en joules par $Q = mc(T_2 - T_1)$ où c est la chaleur massique du corps.

Si $c = 4\,200 \text{ J.kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, $m = 2 \text{ kg}$, $T_1 = 290 \text{ K}$, $T_2 = 300 \text{ K}$ alors :

- a. $Q = 2\,520\,000 \text{ J}$ b. $Q = 8\,400 \text{ J}$ c. $Q = 42\,000 \text{ J}$ d. $Q = 84\,000 \text{ J}$

DEUXIÈME PARTIE : (14 pts)

Exercice 1

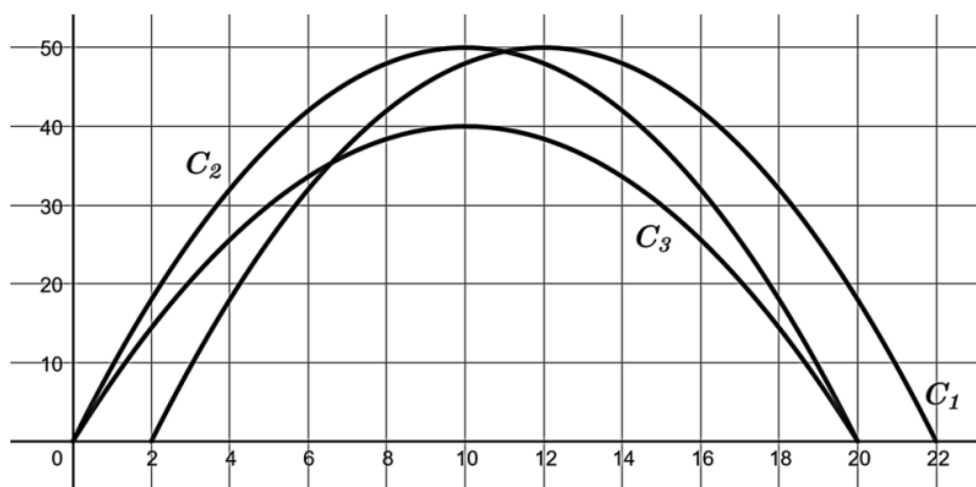
Un **parc urbain** souhaite aménager une **structure décorative en forme d'arche** à l'entrée d'un jardin public. La forme de l'arche est **parabolique** et peut être modélisée par la fonction f , définie sur l'intervalle $[0 ; 20]$ par :

$$f(x) = 10x - \frac{x^2}{2} \text{ où } x \text{ est exprimé en mètres.}$$

1. Montrer que pour tout $x \in [0 ; 20]$:

$$f(x) = -\frac{1}{2}x(x - 20)$$

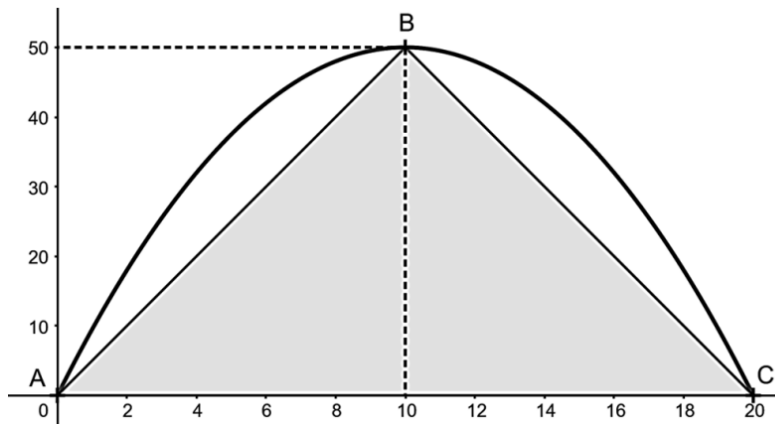
2. Déterminer les variations de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 20]$.
3. Calculer le maximum de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 20]$.
Interpréter cette valeur dans le contexte de l'exercice.
4. Parmi les trois courbes ci-dessous, indiquer celle qui représente la fonction f .
Justifier votre réponse.



5. L'architecte paysagiste chargé du projet doit vérifier que **l'aire sous l'arche** est suffisante pour assurer une bonne circulation des visiteurs.

Pour cela, il souhaite connaître la **valeur exacte de l'aire sous l'arche** et vérifier que cette aire est **au moins égale à 600 m²**.

Il souhaite utiliser pour cela un **très ancien résultat de géométrie dû à Archimède** :
l'aire sous une arche parabolique est égale à l'aire du triangle ABC multipliée par $\frac{4}{3}$.



Calculer l'aire sous l'arche en m^2 et déterminer si le projet peut être validé.

Exercice 2

Lina a décidé de réduire ses dépenses “petits plaisirs” pour mieux gérer son budget. Avant, elle achetait en moyenne un paquet et demi de snacks par jour, à 10 € le paquet.

Pour se motiver, elle décide d'ouvrir une cagnotte de 200 € et d'y ajouter chaque jour l'argent qu'elle aurait dépensé pour ces snacks.

On note pour tout entier naturel n , c_n l'argent disponible dans la cagnotte n jours après le début de la démarche. Ainsi $c_0 = 200$.

1. Calculer c_1 et c_2 .
2. Déterminer la nature de la suite (c_n) .
3. Déterminer pour tout entier naturel n , l'expression de c_n en fonction de n .
Vérifier que $c_{60} = 1\,100$.
4. Lina est passionnée de football, aimerait s'offrir le maillot collector estimé à 12 000 €.

Déterminer le nombre de jours nécessaires pour que Lina puisse s'offrir ce maillot grâce à sa cagnotte.

Aide au calcul :

$$\frac{11\,800}{15} \approx 786,7$$

BAC BLANC 2026

- CORRECTION -

Voie technologique

PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES – QCM (6 pts)

Question 1

La seule égalité vraie est :

a. Faux

$$40 \times \frac{1}{40^2} = \frac{40}{40^2} = \frac{1}{40} \neq 40^2$$

b. Faux. $(2^{-4})^3 = 2^{-12} \neq 2^{-1}$

c. **Vrai**

1. Règle : $\frac{10^a}{10^b} = 10^{a-b}$

2. Calcul : $\frac{10^{-5}}{10^8} = 10^{-5-8} = 10^{-13}$

d. Faux

1. $5^{-6} \times 11^{-6} = (5 \times 11)^{-6}$

2. Donc : $5^{-6} \times 11^{-6} = 55^{-6} \neq 55^{-12}$

✓ Bonne réponse : c

Question 2

1. Calcul du dénominateur : $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

2. Calcul de A : $A = \frac{2}{\frac{1}{3}} = 2 \times 3 = 6$

✓ Bonne réponse : c. A = 6

Question 3

Un prix diminue de 50 %.

1. On suppose un prix initial de 100 €.

2. Après une baisse de 50 % : $100 - 50 = 50$

3. Pour revenir à 100 : $\frac{50}{50} \times 100 = 100\%$

✓ Bonne réponse : b. 100 %

Question 4

La solution de l'équation : $\frac{144}{x} = 9$

1. On multiplie les deux membres par x : $144 = 9x$

2. On divise par 9 : $x = \frac{144}{9}$

3. Simplification : $x = 16$

✓ Bonne réponse : c. $x = \frac{144}{9}$



Question 5

On sait que : $p = 2(L + l)$

1. On divise les deux membres par 2 : $\frac{p}{2} = L + l$

2. On isole L : $L = \frac{p}{2} - l$

✓ Bonne réponse : **a.** $L = \frac{p}{2} - l$

Question 6

Masses des planètes :

- Terre : $5973 \times 10^{21} = 5,973 \times 10^{24}$
- Mercure : $33,02 \times 10^{22} = 3,302 \times 10^{23}$
- Vénus : $48685 \times 10^{20} = 4,8685 \times 10^{24}$
- Mars : $6,4185 \times 10^{23}$

1. On compare les puissances de 10

2. La plus grande masse est celle de Vénus

✓ Bonne réponse : **c.** Vénus

Question 7

Une fonction est strictement croissante si ses valeurs augmentent lorsque x augmente.

✓ Bonne réponse : **a.** la courbe A

Question 8

Calculs :

$$(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$$

$$(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9$$

Soustraction :

$$(x + 2)^2 - (x - 3)^2 = 10x - 5$$

✓ Bonne réponse : **c.** $10x - 5$

Question 9

Effectif total :

$$6 + 5 + 7 + 4 + 6 = 28$$

Position du troisième quartile :

$$\frac{3}{4} \times 28 = 21$$

La 21^e valeur est 11.

✓ Bonne réponse : **b.** 11

Question 10

On cherche les x tels que :

$$f(x) \leq g(x)$$

1. Les courbes se coupent en $x = -1$ et $x = 1$
2. $f(x) \leq g(x)$ sur :
 $[-2; -1] \cup [1; 2]$

✓ Bonne réponse : **d.** $[-2; -1] \cup [1; 2]$

Question 11

On sait que la personne choisie pratique un sport.

1. Nombre de sportifs : 110
2. Nombre de sportifs de plus de 40 ans : 20

Probabilité :

$$\frac{20}{110} = \frac{2}{11}$$

✓ Bonne réponse : **c.** $\frac{2}{11}$

Question 12

Formule :

$$Q = mc(T_2 - T_1)$$

Calcul :

$$\begin{aligned} T_2 - T_1 &= 300 - 290 = 10 \\ Q &= 2 \times 4200 \times 10 = 84\,000 \end{aligned}$$

✓ Bonne réponse : **d.** $Q = 84\,000 \text{ J}$

DEUXIÈME PARTIE : (14 pts)

Exercice 1

1. Montrer que pour tout $x \in [0; 20]$, $f(x) = -\frac{1}{2}x(x - 20)$

On part de l'expression de $f(x)$: $f(x) = 10x - \frac{x^2}{2}$

On réécrit et on factorise :

$$\begin{aligned}f(x) &= -\frac{x^2}{2} + 10x \\f(x) &= -\frac{1}{2}(x^2 - 20x) \\f(x) &= -\frac{1}{2}x(x - 20)\end{aligned}$$

Donc, pour tout $x \in [0; 20]$: $f(x) = -\frac{1}{2}x(x - 20)$

2. Déterminer les variations de la fonction f sur $[0; 20]$

La fonction f est de la forme : $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$

avec : $a = -\frac{1}{2} < 0$, $x_1 = 0$, $x_2 = 20$

Le changement de variation a lieu en : $x = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{0 + 20}{2} = 10$

Comme $a < 0$:

- f est **strictement croissante** sur $[0; 10]$
- f est **strictement décroissante** sur $[10; 20]$

3. Calculer le maximum de la fonction f sur $[0; 20]$ et interpréter

Le maximum est atteint pour : $x = 10$

Calcul :

$$f(10) = 10 \times 10 - \frac{10^2}{2} = 100 - \frac{100}{2} = 100 - 50 = 50$$

Le maximum de f sur $[0; 20]$ est donc égal à **50**.

Cela signifie que la **hauteur maximale de l'arche du viaduc est de 50 mètres**.

4. Identifier la courbe représentant la fonction f

La courbe représentant f doit :

- être définie sur $[0; 20]$,

- s'annuler en $x = 0$ et $x = 20$,
- admettre un maximum égal à 50 pour $x = 10$,
- être tournée vers le bas.

La courbe C_1 est définie sur $[2; 22]$, donc on peut l'éliminer.

La courbe C_3 admet un maximum égal à 40, donc on peut l'éliminer.

La courbe C_2 respecte toutes les caractéristiques trouvées.

La courbe représentant la fonction f est donc C_2 .

5. Calculer l'aire sous l'arche et conclure

On utilise le résultat d'Archimède :

l'aire sous une arche parabolique est égale à l'aire du triangle ABC multipliée par $\frac{4}{3}$.

Aire du triangle ABC :

$$\mathcal{A}_T = \frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$$

$$\mathcal{A}_T = \frac{20 \times 50}{2} = 500$$

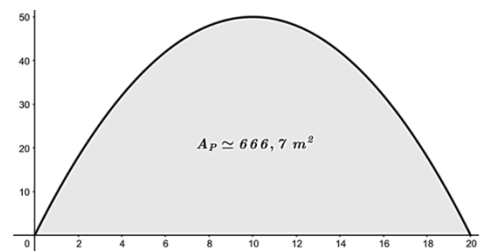
Aire sous l'arche parabolique :

$$\mathcal{A}_P = \frac{4}{3} \times 500 = \frac{2000}{3}$$

$$\text{On a : } 600 = \frac{1800}{3} < \frac{2000}{3}$$

L'aire sous l'arche est donc **supérieure à 600 m²**.

Le projet peut donc être validé.



Exercice 2

Lina achetait un paquet et demi par jour à 10 € le paquet. Elle économise donc chaque jour : $1,5 \times 10 = 15$ €

La cagnotte contient 200 € au départ : $c_0 = 200$

1. Calculer c_1 et c_2

Après 1 jour, Lina ajoute 15 € : $c_1 = 200 + 15 = 215$

Après 2 jours, elle ajoute encore 15 € : $c_2 = 215 + 15 = 230$

2. Déterminer la nature de la suite (c_n)

Chaque jour, la cagnotte augmente du même montant, égal à 15 €.

La suite (c_n) est donc une suite arithmétique de premier terme : $c_0 = 200$ et de raison : $r = 15$

Pour tout entier naturel n , $c_{n+1} = c_n + 15$

3. Déterminer l'expression de c_n en fonction de n et vérifier que $c_{60} = 1\,100$

Pour une suite arithmétique :

$$c_n = c_0 + n \times r$$

On obtient :

$$c_n = 200 + 15n$$

Vérification pour $n = 60$:

$$\begin{aligned} c_{60} &= 200 + 15 \times 60 \\ c_{60} &= 200 + 900 = 1\,100 \end{aligned}$$

La valeur est bien vérifiée.

4. Déterminer le nombre de jours nécessaires pour acheter le maillot

Lina souhaite obtenir 12 000 €.

On résout l'inéquation :

$$\begin{aligned} 200 + 15n &\geq 12\,000 \\ 15n &\geq 11\,800 \\ n &\geq \frac{11\,800}{15} \end{aligned}$$

D'après l'aide au calcul : $\frac{11\,800}{15} \approx 786,7$

Comme le nombre de jours est un entier : $n = 787$

Lina devra attendre **787 jours** pour pouvoir s'offrir le maillot grâce à sa cagnotte.