

Mathématiques spécifiques

Bac blanc

2 avril 2026

Le sujet comporte 4 pages.

Merci d'écrire sur votre copie votre classe, ainsi que le nom de votre professeur.
Toutes les réponses devront être écrites sur votre copie : le sujet ne sera pas ramassé.

Exercice 1 (Automatismes — 6 points). Répondre **sur votre copie** aux questions suivantes. Pour chaque question, une seule réponse est correcte.

Question 1 : Comparer les nombres suivants : $0,3$; $\frac{1}{3}$; 34% .

- a) $0,3 < \frac{1}{3} < 34\%$ b) $0,3 < 34\% < \frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{3} < 0,3 < 34\%$ d) $\frac{1}{3} < 34\% < 0,3$

Question 2 : Calculer $3^4 \times \frac{3^2 \times (3^2)^3}{3^5 \times 3^4}$

- a) 9 b) 27 c) 81 d) 1

Question 3 : Un magasin fait une promotion de 20% sur un robot-cuiseur d'une valeur de 120 €. De combien le prix a-t-il été réduit ?

- a) 20 € b) 24 € c) 12 € d) 16 €

Question 4 : Calculer $\frac{5}{9} \times \frac{3}{20} + \frac{4}{6}$

- a) $\frac{5}{18}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{1}{12}$ d) $\frac{10}{12}$

Question 5 : Après une réduction de 30% , un T-shirt coûte 21€, combien coûtait-il avant la réduction ?

- a) 30€ b) 27,3€ c) 32,4€ d) 51€

Question 6 : Le prix d'une voiture est passé de 12 000€ à 15 000€. De quel pourcentage le prix a-t-il augmenté ?

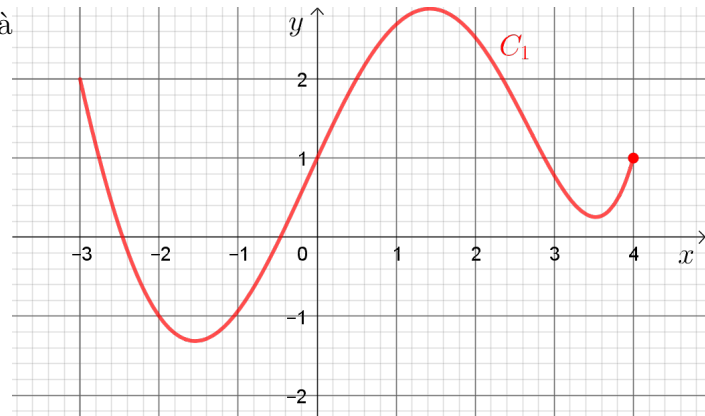
- a) 20% b) 25% c) 30% d) 35%

Question 7 : Soit la fonction f définie par $f(x) = 4x^2 - 3x + 3$, parmi les points suivants, lequel appartient à la courbe représentative de f

- a) $A(0; 4)$ b) $B(1; 3)$ c) $C(2; 12)$ d) $D(3; 30)$

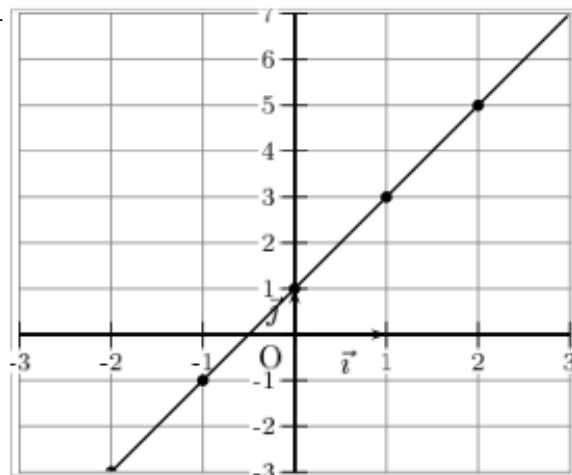
Question 8 : Lire graphiquement l'image de -2 à l'aide la représentation ci-contre.

- a) 2 b) -1 c) 1 d) 0



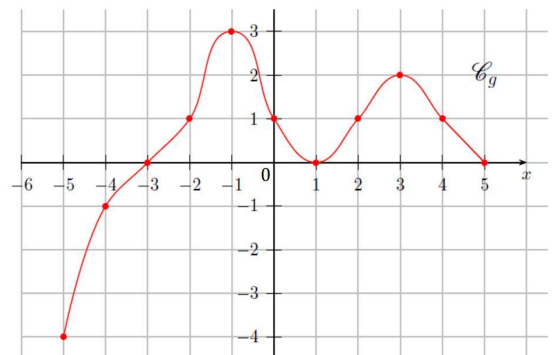
Question 9 : L'équation réduite de la droite ci-contre est :

- a) $y = x + 2$ b) $y = 2x + 2$
 c) $y = 2x + 1$ d) $y = \frac{1}{2}x$



Question 10 : Combien de solutions l'équation $f(x) = 1$ admet-elle ?

- a) 0 b) 1 c) 3 d) 4



Question 11 : Le prix d'un appareil électronique que l'on note P augmente de 25% puis augmente de 20%. Quelle formule permet de calculer le nouveau prix ?

- a) $P \times \left(1 + \frac{25}{100} + \frac{20}{100}\right)$ b) $P + \frac{25}{100}P + \frac{20}{100}P$
 c) $P \times \left(1 + \frac{25}{100}\right) \times \frac{20}{100}$ d) $P \times 1,2 \times 1,25$

Question 12 : On rappelle qu'un jeu de 52 cartes à jouer contient quatre valets, quatre dames, quatre rois, et 40 autres cartes. On tire au hasard une carte dans un tel paquet de cartes, indiscernables au toucher.

On note V l'évènement « La carte tirée est un valet ». Calculer $P(\bar{V})$

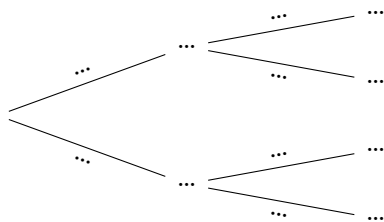
- a) $P(\bar{V}) = \frac{12}{13}$ b) $P(\bar{V}) = \frac{4}{52}$ c) $P(\bar{V}) = 0,92$ d) $P(\bar{V}) = \frac{47}{52}$

Exercice 2 (6 points). Afin d'encourager ses habitants à privilégier les modes de transport écologiques pour réduire les émissions de CO_2 , une ville propose un programme de sensibilisation à l'écologie. Pour mesurer l'impact de ce programme, une étude est menée parmi les habitants, et donne les résultats suivants :

- 40% des habitants utilisent un mode de transport écologique (vélo, marche, transports en commun) ;
- Parmi les habitants utilisant un mode de transport écologique, 70% participent au programme de sensibilisation à l'écologie ;
- Parmi les habitants n'utilisant pas de mode de transport écologique, 20% participent au programme de sensibilisation.

On choisit au hasard un habitant de la ville, et on note E l'évènement : « l'habitant utilise un mode de transport écologique », et S l'évènement : « l'habitant participe au programme ».

1. Donner $P(E)$ et $P_E(S)$.
2. Recopier et compléter sur votre copie l'arbre de probabilités correspondant à la situation :



3. Calculer la probabilité que l'habitant choisi utilise un mode de transport écologique et participe au programme de sensibilisation.
4. Calculer la probabilité qu'un habitant participe au programme de sensibilisation.
5. Sachant que l'habitant participe au programme de sensibilisation, quelle est la probabilité qu'il utilise un mode de transport écologique ? On pourra donner le résultat sous forme de fraction puis de pourcentage.
6. Le programme de sensibilisation est-il efficace ? Justifier

Exercice 3 (6 points). Manon joue à un jeu vidéo dans lequel elle doit gérer un restaurant : préparer à manger, prendre des commandes, servir les clients, nettoyer, etc.

1. Pour réussir le premier niveau, elle doit avoir réussi à servir 13 clients, puis 17 clients pour le deuxième niveau, 21 pour le niveau 3, et ainsi de suite : l'objectif du nombre de clients satisfaits augmente de quatre à chaque niveaux.

Pour tout nombre $n \in \mathbb{N}$, on définit u_n comme le nombre de clients que Manon doit servir pour gagner le niveau n .

- (a) Calculer u_5 , et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
- (b) À partir de quel niveau Manon devra-t-elle servir plus de cinquante clients ?
- (c) Ray, qui joue au même jeu, a publié le message suivant sur un réseau social.



Prouvez que Ray ment.

2. Les niveaux doivent être terminés en un temps limité, sans quoi la partie est perdue. Le premier niveau doit être gagné en moins de 100 secondes, et cette durée augmente de 10% à chaque niveau, relativement à la durée du niveau précédent.
 - (a) Montrer que le niveau 3 doit être réalisé en 121 secondes.
 - (b) Donner la formule qui, étant donné un niveau n , donne la durée limite, en secondes, pour réaliser le niveau.
 - (c) À partir de quel niveau, arrondi à 5 près, la limite dépassera-t-elle une heure ? On rappelle qu'une heure dure 3 600 secondes, et on pourra s'aider de la table suivante.

$n =$	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
$(1, 1)^{n-1} \approx$	1,6	2,6	4,2	6,7	10,8	17,4	28,1	45,3	72,9	117,4

Exercice 4 (2 points). Ornella prend le taxi pour la première fois à Paris. Elle cherche le tarif le plus économique parmi deux compagnies de taxis T1 et T2. Les tarifs suivants sont indiqués :

- T1 : 4 € de prise en charge (coût fixe), puis 0,50 € du kilomètre ;
- T2 : 7 € de prise en charge (coût fixe), puis 0,30 € du kilomètre.

Quel taxi Ornella devrait-elle choisir ?