

MATHÉMATIQUES

LYCÉE JEAN DROUANT
ÉCOLE HÔTELIÈRE DE PARIS

1 H

ANNÉE SCOLAIRE 2025-2026

CORRIGÉ DU BAC BLANC N°1

Enseignant	:	EMMANUEL DUPUY
Durée de l'épreuve	:	2 HEURES (OU 2 HEURES 40 POUR LES TIERS-TEMPS)
Date	:	JEUDI 19 MARS 2026 DE 8H00 À 10H00 (OU 10H40)

Le sujet comporte cinq pages numérotées de 1/5 à 5/5.

Le candidat doit d'abord traiter la **PARTIE 1**, en une demi-heure, puis traiter les trois **EXERCICES** de la **PARTIE 2**, en une heure et demi, pas nécessairement dans l'ordre.

PARTIE 1 : 6 points

PARTIE 2 : 14 points

Les tiers-temps bénéficient de 10 minutes supplémentaires pour la **PARTIE 1** et de 30 minutes supplémentaires pour la **PARTIE 2**.

Le candidat est invité à faire figurer toute trace de recherche, même incomplète ou non fructueuse, qu'il aura développée.

Il est rappelé que la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

L'usage de la calculatrice est interdit.

PARTIE 1

Pour cette PREMIÈRE PARTIE, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question. Pour chaque question, reportez son numéro sur votre copie et indiquez votre réponse.

QUESTION 1

Un article coûte 400 euros. Le prix augmente de 20 %. Le nouveau prix est :

- b. 480 euros car $1,20 \times 400 = 480$.

QUESTION 2

Un sac coûte 130 euros. Le prix baisse de 10 %. Le nouveau prix est :

- d. $130 \times 0,9$ car le coefficient multiplicateur associé à une baisse de 10 % est 0,90.

QUESTION 3

Le prix d'un article est noté P . Il connaît deux augmentations successives de 20 %.

Le prix après ces augmentations est :

- d. $P \times 1,2^2$ car le coef. mult. associé à une hausse de 20 % est 1,20 et $1,20 \times 1,20 = 1,2^2$.

QUESTION 4

Lors d'une élection, le quart des électeurs a voté pour le candidat A, 20 % ont voté pour le candidat B, un tiers a voté pour le candidat C, et le reste a voté pour le candidat D.

Le candidat ayant recueilli le moins de votes est :

- b. le candidat B car $\frac{1}{4} = 25\%$, $\frac{1}{3} \simeq 33\%$ et $100\% - (25\% + 20\% + 33\%) = 22\%$.

QUESTION 5

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

- c. $A = 6$ car $A = \frac{2}{1 - \frac{2}{3}} = \frac{2}{\frac{3}{3} - \frac{2}{3}} = \frac{2}{\frac{1}{3}} = 2 \times 3 = 6$.

QUESTION 6

On considère $A = \frac{1}{100} + \frac{1}{1\,000}$. On a :

- d. $A = 0,011$ car $A = \frac{1}{100} + \frac{1}{1\,000} = 0,01 + 0,001 = 0,011$.

QUESTION 7

Une durée de 75 minutes correspond à :

- b. 1,25 heure car 75 minutes $\equiv$ 1 heure 15 minutes et 15 minutes $\equiv \frac{1}{4}$ heure $\equiv$ 0,25 heure.

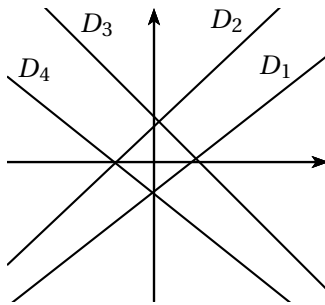
QUESTION 8

$10^{30} + 10^{-30}$ est environ égal à :

- c. 10^{30} car 10^{-30} est un nombre négligeable.

QUESTION 9

On considère les quatre droites D_1 , D_2 , D_3 et D_4 dans le repère ci-dessous :



La seule droite pouvant correspondre à l'équation $y = -2x + 5$ est :

- c. la droite D_3 car la droite D_3 est la seule des quatre droites ayant à la fois un coefficient directeur négatif et une ordonnée à l'origine positive.

QUESTION 10

La solution de l'équation $3x = 0$ est :

- d. $x = 0$ car $3x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{0}{3} \Leftrightarrow x = 0$.

QUESTION 11

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

- c. $x = \frac{144}{9}$ car $\frac{144}{x} = 9 \Leftrightarrow 9x = 144 \Leftrightarrow x = \frac{144}{9}$.

QUESTION 12

Voici les notes sur vingt obtenues par un élève en mathématiques :

Note	10	13	12	x
Coefficient	1	1	1	2

On cherche ce que doit valoir x pour que la moyenne de l'élève soit égale à 15.

- a. $x = 20$ car $\frac{10 + 13 + 12 + 2 \times 10}{5} = \frac{75}{5} = 15$.

PARTIE 2

EXERCICE 1

Pour chacune des quatre **affirmations** suivantes, indiquer si elle est VRAIE ou FAUSSE en justifiant la réponse.

1. On considère une suite arithmétique (u_n) de raison $r = \frac{1}{2}$.

On sait que $u_{50} = 1\,000$.

Affirmation 1 : $u_{60} = 1\,005$. **VRAIE**.

On a : $u_{60} = u_{50} + 10 \times r = 1\,000 + 10 \times \frac{1}{2} = 1\,005$.

2. On considère une suite géométrique (u_n) de raison q positive.

On sait que $u_{100} = 5$ et que $u_{102} = 20$.

Affirmation 2 : $u_{99} = 2,5$. **VRAIE**.

On a : $q^2 \times u_{100} = u_{102} \Leftrightarrow 5q^2 = 20 \Leftrightarrow q^2 = 4 \Leftrightarrow q = 2$

On a : $2 \times u_{99} = u_{100} \Leftrightarrow 2 \times u_{99} = 5 \Leftrightarrow u_{99} = \frac{5}{2} = 2,5$.

3. **Affirmation 3** : Il est possible de trouver au moins un réel x tel que $x + x = x^2$. **VRAIE**.

On a : $x + x = x^2 \Leftrightarrow 2x = x^2 \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow x(x - 2) = 0 \Leftrightarrow x = 0$ ou $x = 2$.

4. On lance deux pièces équilibrées.

On gagne si les deux pièces tombent du même côté, c'est-à-dire si elles tombent toutes les deux sur PILE ou si elles tombent toutes les deux sur FACE.

Affirmation 4 : On a une chance sur quatre de gagner. **FAUX**.

Les quatre issues équiprobables de cette expérience sont : (PILE; PILE); (PILE; FACE); (FACE; PILE); (FACE; FACE).

On gagne dans un cas sur deux.

EXERCICE 2

On considère la fonction f définie pour tout réel x par $f(x) = -x^2 + 6x - 5$.

1. Calculer l'image de 0 et de 3 par la fonction f .

On a : $f(0) = -0^2 + 6 \times 0 - 5 = -5$.

On a : $f(3) = -3^2 + 6 \times 3 - 5 = -9 + 18 - 5 = 4$.

2. Montrer que, pour tout réel x , on a : $(x - 1)(5 - x) = -x^2 + 6x - 5$.

On a : $(x - 1)(5 - x) = 5x - x^2 - 5 + x = -x^2 + 6x - 5$.

3. En déduire les antécédents de 0 par la fonction f .

On a : $f(x) = 0 \Leftrightarrow (x - 1)(5 - x) = 0 \Leftrightarrow x - 1 = 0$ ou $5 - x = 0 \Leftrightarrow x = 1$ ou $x = 5$.

Les antécédents de 0 par f sont 1 et 5.

4. Montrer que pour tout réel x , on a : $4 - (x - 3)^2 = -x^2 + 6x - 5$.

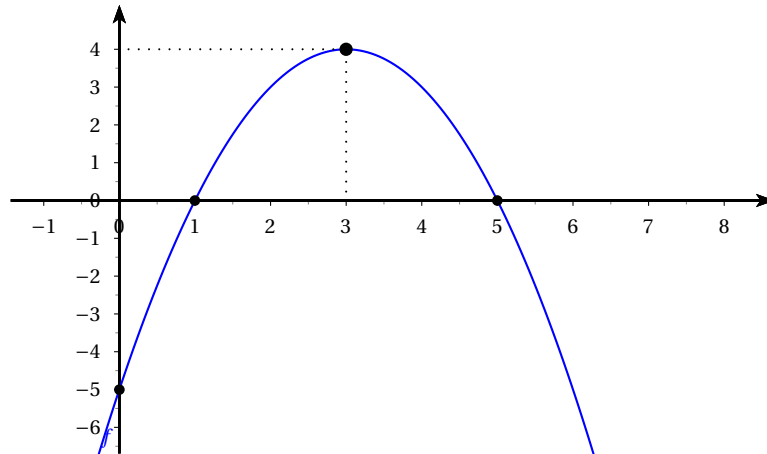
On a : $4 - (x - 3)^2 = 4 - (x^2 - 6x + 9) = 4 - x^2 + 6x - 9 = -x^2 + 6x - 5$.

5. Est-il possible de trouver un réel x , tel que $f(x) > 4$? Justifier.

On a : $f(x) > 4 \Leftrightarrow 4 - (x-3)^2 > 4 \Leftrightarrow -(x-3)^2 > 0$.

Cette dernière inégalité est impossible car l'opposé d'un carré est toujours négatif.

6. Réaliser un schéma donnant l'allure la courbe de la fonction f sur lequel apparaîtront les résultats des QUESTIONS 1., 3. et 5..



EXERCICE 3

Un club d'escalade propose à ses 100 adhérents deux séances par semaine : lundi, jeudi. A chacune des séances, chaque adhérent est libre de venir ou pas.

Le tableau ci-dessous récapitule les choix des adhérents une semaine donnée.

	Présent le JEUDI	Absent le JEUDI	Total
Présent le LUNDI	45	x	75
Absent le LUNDI	20	5	25
Total	65	35	100

Exemple : le tableau montre que 45 adhérents sont venus lundi et jeudi.

1. Décrire par une phrase ce que représente le nombre x et déterminer sa valeur.

Le nombre x représente le nombre d'adhérents présents le LUNDI et absents le JEUDI et on a : $x = 35 - 5 = 30$.

2. On choisit un adhérent au hasard.

- a. Quelle est la probabilité qu'il s'agisse d'un adhérent qui n'est venu ni le lundi ni le jeudi?

En notant p_1 cette probabilité, on a : $p_1 = \frac{5}{100} = 0,05$.

- b. Quelle est la probabilité qu'il s'agisse d'un adhérent qui n'est venu qu'un seul jour?

En notant p_2 cette probabilité, on a : $p_2 = \frac{20 + x}{100} = \frac{50}{100} = 0,5$.

- c. On sait à présent que l'adhérent choisi est venu le lundi.

Quelle est la probabilité qu'il soit également venu le jeudi?

En notant p_3 cette probabilité, on a : $p_3 = \frac{45}{75} = 0,6$.

3. Chacun des adhérents verse au club une cotisation annuelle de 100 euros.

a. En 2026, le club compte 100 adhérents.

Quel est le montant total des cotisations versées au club en 2026?

On a : $100 \times 100 = 10\,000$.

Le montant total des cotisations versées au club en 2026 est égal à 10 000 euros.

b. On suppose que, de 2026 (inclus) à 2041 (inclus) le montant de la cotisation reste stable, mais que le nombre d'adhérents augmente régulièrement de 5 unités chaque année.

Ainsi, en 2026, il y a 100 adhérents, en 2027, il y a 105 adhérents, en 2028, il y a 110 adhérents, en 2029, il y a 115 adhérents, etc...

Quel sera le montant total des cotisations versées au club entre 2026 et 2041 ?

Indication : on pourra utiliser la formule ci-dessous :

$$a + (a + r) + (a + 2r) + (a + 3r) + \dots + (a + nr) = \frac{2a + nr}{2} \times (n + 1)$$

On calcule d'abord le nombre total d'adhérents de 2026 à 2041 par la formule indiquée.

$$100 + 105 + 110 + 115 + \dots + 175 = \frac{2 \times 100 + 15 \times 5}{2} \times (15 + 1) = 2\,200.$$

On a : $100 \times 2\,200 = 220\,000$.

Le montant total des cotisations versées au club entre 2026 et 2041 est égal à 220 000 euros.