

BACCALAUREAT GENERAL

SESSION BLANCHE N°2

EPREUVE ANTICIPEE MATHEMATIQUES

CALCULATRICES INTERDITES

Lundi 26 janvier 2026

2 Heures

Les exercices peuvent être traités dans l'ordre que vous souhaitez.

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

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements seront prises en compte dans l'appréciation de la copie. Les traces de recherche, même incomplètes ou infructueuses, seront valorisées.

Bon courage !

PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES – QCM (6 pts)

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 :

Dans une classe de 30 élèves, 12 sont des filles. La proportion de fille est :

A.	B.	C.	D.
12%	25%	30%	40%

Question 2 :

Si $a > 0$ alors :

A.	B.	C.	D.
$a = a^2$	$a \leq a^2$	$a \geq a^2$	$a \leq a^2$ ou $a^2 \geq a$ Cela dépend de la valeur de a .

Question 3 :

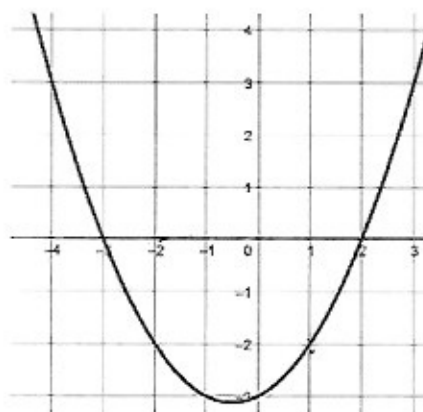
Le prix d'un article est multiplié par 1,11. Cela signifie que le prix de cet article a connu :

A.	B.	C.	D.
une hausse de 11€	une hausse de 11%	une hausse de 1,1%	une hausse de 111%

Question 4 :

On donne ci-contre la courbe représentative d'une fonction f .

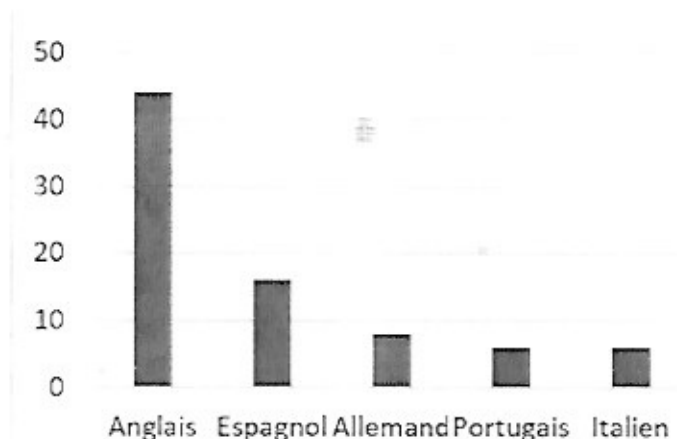
On lit graphiquement que :



A.	B.	C.	D.
$f(1) = 1$	$f(1) = -2$	$f(1) = 2,4$	$f(1) = f(-1)$

Question 5 :

Le diagramme en barres ci-contre présente la répartition des élèves d'un établissement en fonction de leur langue vivante 1.



On peut affirmer que la LV1 la plus suivie dans cet établissement est :

A.	B.	C.	D.
allemand	espagnol	anglais	italien

Question 6 :

On lance un dé cubique trois fois de suite. Le dé est truqué. On calcule que la probabilité d'obtenir au moins une fois 6 lors des trois lancers est égale à 0,19. On peut alors affirmer que la probabilité de n'obtenir aucun 6 lors des trois lancers est égale à :

A.	B.	C.	D.
0,81	0,91	1,19	0,19

Question 7 :

Un ingénieur calcule la vitesse maximale V d'un train à grande vitesse en km/h. Il est plus vraisemblable qu'il trouve :

A.	B.	C.	D.
$V = 25$	$V = 90$	$V = 350$	$V = 1240$

Question 8 :

La fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x - 1$ admet pour tableau de signe :

A.				B.			
x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$+\infty$	x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+	$f(x)$	+	0	-
C.				D.			
x	$-\infty$	0	$+\infty$	x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+	$f(x)$	+	0	-

Question 9 :

Un potager de 30 m^2 représente 2 septièmes de la surface d'un jardin. Le jardin a une surface totale égale à :

A.	B.	C.	D.
27 m^2	105 m^2	210 m^2	140 m^2

Question 10 :

Lors d'un été très chaud, le niveau d'une nappe phréatique baisse de 30% au mois de juillet puis de 20% au mois d'août. Le niveau a globalement baissé de :

A.	B.	C.	D.
6%	44%	50%	56%

Question 11 :

On considère la courbe d'équation $y = \frac{6}{x}$. Déterminer le point qui n'appartient pas à cette courbe :

A.	B.	C.	D.
$M(2; 3)$	$N(3; 3)$	$P(1; 6)$	$Q\left(\frac{1}{2}; 12\right)$

Question 12 :

On interroge un groupe de 300 personnes sur le thème de la lecture. Les réponses sont consignées dans le tableau ci-dessous :

	Lit au moins une heure par semaine	Lit moins d'une heure par semaine	Total
Moins de 30 ans	20	80	100
Entre 30 et 50 ans	80	40	120
50 ans et plus	70	10	80
Total	170	130	300

On choisit une personne de ce groupe au hasard et on définit les événements suivants : L « la personne lit au moins une heure par semaine », A_1 « la personne a moins de 30 ans », A_2 « la personne a entre 30 et 50 ans » et A_3 « la personne a plus de 50 ans ».

$\frac{7}{8}$ correspond à la valeur de :

A.	B.	C.	D.
$P(A_3)$	$P(L \cap A_3)$	$P_{A_3}(L)$	$P_L(A_3)$

DEUXIEME PARTIE : EXERCICES (14 pts)**Exercice n°1 : (4,5 points)**

En 2020, une ville comptait 10 000 habitants.

On modélise l'évolution du nombre d'habitants de cette ville par la suite (u_n) définie ainsi :

$$\begin{cases} u_{n+1} = 1,08u_n - 300, & n \in \mathbb{N} \\ u_0 = 10\,000 \end{cases};$$

où u_n représente le nombre d'habitants pour l'année 2020+n.

1. Indiquer ce que représente u_1 et calculer sa valeur.
2. On considère la suite (v_n) définie pour tout entier naturel n par $v_n = u_n - 3750$.
 - a. Déterminer v_0 .
 - b. Démontrer que pour tout entier naturel n , on a $v_{n+1} = 1,08v_n$.
 - c. En déduire la nature de la suite (v_n) .
 - d. Pour tout entier naturel n , exprimer v_n en fonction de n .
 - e. En déduire que pour tout entier naturel n , on a $u_n = 6250 \times 1,08^n + 3750$.

3. Le tableau ci-contre, extrait d'une feuille automatisée de calcul, a été obtenu par recopie vers le bas après avoir saisi la formule suivante dans la cellule B2 :

$$= 6250 * 1,08^{A2} + 3750$$

La municipalité envisage d'ouvrir une nouvelle école maternelle dès que la population atteindra 19 000 habitants.

La construction d'un tel établissement nécessitant deux ans, déterminer l'année à partir de laquelle la construction de l'école doit commencer.

	A	B
1	n	Un
2	0	10000
3	1	10500
4	2	11040
5	3	11623,2
6	4	12253,056
7	5	12933,30048
8	6	13667,96452
9	7	14461,40168
10	8	15318,31381
11	9	16243,77892
12	10	17243,28123
13	11	18322,74373
14	12	19488,56323
15	13	20747,64829
16	14	22107,46015
17	15	23576,05696
18	16	25162,14152
19	17	26875,11284
20	18	28725,12187
21	19	30723,13162

Aide au calcul :

$$10\,000 - 3\,750 = 6\,250;$$

$$1,08 \times 4\,050 = 4\,374;$$

$$\frac{4\,050}{1,08} = 3\,750;$$

$$3\,750 \times 1,08 = 4\,050.$$

Exercice n°2 : (5 points)

Lors des journées classées « rouges » selon Bison Futé, l'autoroute qui relie Paris à Limoges en passant par Orléans est surchargée.

Lors de ces journées classées « rouges », on a pu observer le comportement des automobilistes faisant le trajet de Paris à Limoges en passant par Orléans.

- Pour le trajet de Paris à Orléans, 30 % d'entre eux prennent la route nationale, les autres prennent l'autoroute.
- Pour le trajet d'Orléans à Limoges :
 - parmi les automobilistes ayant pris la route nationale entre Paris et Orléans, 40 % prennent la route départementale, les autres prennent l'autoroute ;
 - parmi les automobilistes n'ayant pas pris la route nationale entre Paris et Orléans, 45 % prennent la route départementale , les autres prennent l'autoroute.

On choisit un automobiliste au hasard parmi ceux effectuant, en journée classée rouge, le trajet Paris - Limoges en passant par Orléans et on note :

N l'événement « l'automobiliste prend la route nationale entre Paris et Orléans » et

D l'événement « l'automobiliste prend la route départementale entre Orléans et Limoges ».

- 1) Construire un arbre de probabilité correspondant à cette situation.
- 2) Calculer $p(\overline{N} \cap \overline{D})$ et interpréter le résultat dans le contexte de l'énoncé.
- 3) Montrer que la probabilité que l'automobiliste ne choisisse pas la Route Départementale entre Orléans et Limoge est 0,565.

Lors de ces journées classées « rouges », on donne les temps de parcours suivants :

- Paris - Orléans, par autoroute : 3 heures ;
- Paris - Orléans, par nationale : 2 heures ;
- Orléans - Limoges, par autoroute : 4 heures ;
- Orléans - Limoges, par départementale : 3 heures et demie.

Soit X la variable aléatoire qui associe à l'un de ces trajets son temps de parcours.

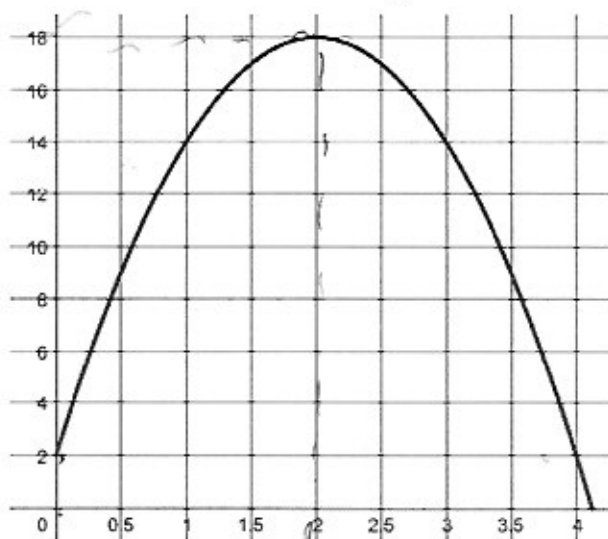
- 4) a) Quelle sont les valeurs prises par X .
b) Déterminer alors la loi de probabilité de X .
- 5) Calculer l'espérance de X , arrondie à 10^{-2} près, et en donner une interprétation.

Exercice n°3 : (4,5 points)

On lance une balle en l'air et on étudie la hauteur h de la balle en fonction du temps. On admet que tant que la balle est en l'air, sa hauteur en mètres est donnée par $h(t) = -4t^2 + 16t + 2$ où le temps t est exprimé en secondes.

L'expérience commence à $t = 0$.

1- On donne ci-dessous la courbe représentative de la fonction h .



Déterminer avec la précision permise par le graphique :

- La hauteur initiale h_0 à partir de laquelle la balle est lancée ;
- La hauteur maximale h_m atteinte par la balle ;
- Le temps t_m au bout duquel la hauteur maximale est atteinte ;
- Le temps t_1 au bout duquel la balle touche le sol.

2- On se propose de retrouver par le calcul les résultats de la première question.

- Calculer la hauteur initiale h_0 à partir de laquelle la balle est lancée.
- Calculer le temps au bout duquel la hauteur maximale t_m est atteinte.
En déduire la hauteur maximale h_m atteinte par la balle.
- Calculer avec la précision permise par l'aide au calcul ci-contre, le temps t_1 au bout duquel la balle touche le sol.

Aide au calcul : $16^2 = 256$;
 $\sqrt{288} = 12\sqrt{2}$ et
 $1,5\sqrt{2} \approx 2,12$