



Devoir Surveillé

Session N°1 - Mercredi 12 novembre 2025

Spécialité MATHÉMATIQUES

Première

Durée de l'épreuve : 2 h 00

20 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Il comporte 4 pages numérotées de la page **1 sur 4** à la page **4 sur 4**.

Il est constitué de deux parties indépendantes.

		Barème
Partie I	Automatismes	6 points
Partie II	Exercice n° 1	6,5 points
	Exercice n° 2	6,5 points
Présentation de la copie		1 point

Le candidat peut les traiter dans l'ordre qui lui convient.

L'usage de tout modèle de calculatrice est interdit.

Indications portant sur l'ensemble du sujet.

Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée. Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche ; elle sera prise en compte dans la notation.

Partie 1 : Automatismes – QCM (6 points)

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.

- 1) Le résultat de l'opération $\frac{2}{5} - \frac{4}{5} \div 4$ est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$-\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$-\frac{1}{5}$	$\frac{1}{10}$

- 2) Maëlle rembourse les $\frac{2}{3}$ de ce qu'elle doit, puis les $\frac{3}{5}$ du reste. Quelle part de fraction a-t-elle déjà remboursé ?

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$\frac{19}{15}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{13}{15}$

- 3) On considère la relation $F = \frac{a}{b+c}$.
Lorsque $a = -1$, $b = \frac{1}{3}$ et $c = \frac{2}{5}$, la valeur de F est égale à :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$\frac{11}{15}$	$-\frac{11}{15}$	$\frac{15}{11}$	$-\frac{15}{11}$

- 4) Une tablette coûte 200 euros. Son prix diminue de 30%. Le prix après cette diminution est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
194 €	140 €	197 €	170 €

- 5) Dans un lycée, le quart des élèves sont internes, parmi eux, la moitié sont des filles. La proportion des filles internes par rapport à l'ensemble des élèves du lycée est égale à :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
12,5 %	25 %	50 %	4 %

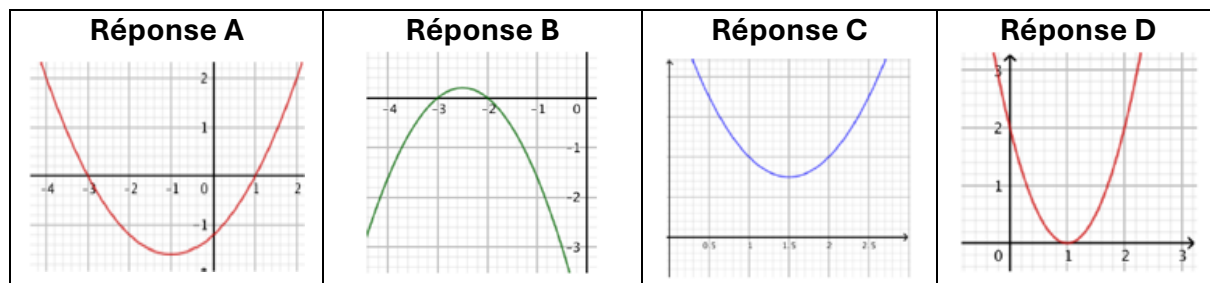
- 6) On considère le nombre $A = 7^{16}$. On a A est égal à :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$7^8 \times 7^4$	$7^{11} + 7^5$	$(7^4)^2$	$\frac{7^{18}}{7^2}$

- 7) On considère la fonction f définie et dérivable sur \mathbb{R} par $f(x) = 2(x + 3)^2 - 9$
La parabole \mathcal{P} représentant f a pour sommet :

Réponse A $S(-3; -9)$	Réponse B $S(3; -9)$	Réponse C $S(-3; 9)$	Réponse D $S(3; 9)$
---------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-------------------------------

8) Parmi les paraboles ci-dessous laquelle représente une fonction polynôme du second degré qui n'admet aucune solution.



9) f est une fonction polynôme du second degré admettant pour racines -3 et $\frac{1}{5}$ et telle que $f(0) = -6$. Une expression de $f(x)$ est :

Réponse A $(x + 3) \left(x - \frac{1}{5}\right)$	Réponse B $10(x + 3) \left(x - \frac{1}{5}\right)$	Réponse C $-6(x + 3) \left(x - \frac{1}{5}\right)$	Réponse D $x^2 + \frac{14}{5}x - 6$
--	--	--	---

10) Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = ax^2 + bx + c$ où a , b et c sont des réels.

On suppose que f admet le tableau de variations ci-dessous et que $f(0) = -10$.

x	$-\infty$	-3	$+\infty$
$f(x)$			

Réponse A c est positif.	Réponse B Le discriminant de f est négatif.	Réponse C f admet deux racines.	Réponse D a est positif.
--------------------------------------	---	---	--------------------------------------

11) A et B sont deux évènements d'une expérience aléatoire.

Si $P(A) = 0,5$, $P(B) = 0,2$ et $P(A \cap B) = 0,1$. Alors

Réponse A $P(A \cup B) = 0,9$	Réponse B $P(A \cup B) = 0,8$	Réponse C $P(A \cup B) = 0,7$	Réponse D $P(A \cup B) = 0,6$
---	---	---	---

12) Le tableau ci-dessous résume les résultats d'un sondage sur la pratique du sport dans une entreprise. On prélève au hasard la fiche de l'une des personnes interrogées.

	Sportif (S)	Non sportif (\bar{S})
Femme (F)	21	7
Homme (H)	14	8

Alors

Réponse A $P_F(S) = \frac{21}{36}$	Réponse B $P_F(S) = \frac{21}{50}$	Réponse C $P_F(S) = \frac{21}{28}$	Réponse D $P_F(S) = \frac{28}{50}$
--	--	--	--

Partie 2 : (14 points)**Exercice 1 : (6,5 points)**

Une entreprise produit chaque jour une quantité x d'objets comprise entre 0 et 50.

Une étude a montré que le coût total de production des x objets est donné, en euro, par :

$$C(x) = 3x^2 - 100x + 900$$

Un objet est vendu au prix 20 €.

- 1) Exprimer la recette $R(x)$, en euro, en fonction de la quantité x d'objets fabriqués et vendus par jour. **(0,75 point)**
- 2) Montrer que le bénéfice correspondant à la fabrication et à la vente de x objets est :
 $B(x) = -3x^2 + 120x - 900$. **(0,75 point)**
- 3) Vérifier les résultats des lignes 2 et 3 donnés par un logiciel de calcul formel **(2 points)**

1	$B(x) := -3x^2 + 120x - 900$
<input checked="" type="radio"/>	$\rightarrow B(x) := -3x^2 + 120x - 900$
2	FormeCanonique(B(x))
<input type="radio"/>	$\rightarrow -3(x - 20)^2 + 300$
3	Factoriser(B(x))
<input type="radio"/>	$\rightarrow -3(x - 30)(x - 10)$

- 4) En utilisant la forme de $B(x)$ la plus adaptée, répondre aux questions suivantes.
 - a) Déterminer les quantités à produire et à vendre pour que le bénéfice soit positif ou nul. **(1 point)**
 - b) Déterminer la quantité à produire et à vendre pour réaliser un bénéfice de 225 €. **(1 point)**
 - c) Déterminer la quantité à produire et à vendre pour réaliser un bénéfice maximum. Quel est ce bénéfice ? **(1 point)**

Exercice 2 : (6,5 points)

Dans cet exercice, les résultats seront arrondis au centième.

Un gérant d'un salon de thé achète des boîtes de thé vert chez deux fournisseurs.

Il achète 80 % de ses boîtes chez le fournisseur « *Au thé de qualité* » et le reste chez le fournisseur « *Bon thé* ».

Des contrôles de qualité montrent que 10 % des boîtes provenant du fournisseur « *Au thé de qualité* » présentent des traces de pesticides et que 20 % de celles provenant du fournisseur « *Bon thé* » présentent aussi des traces de pesticides.

On prélève au hasard une boîte du stock du gérant et on considère les événements suivants :

A : « la boîte provient du fournisseur « *Au thé de qualité* » » ;

B : « la boîte provient du fournisseur « *Bon thé* » » ;

T : « la boîte présente des traces de pesticides ».

- 1) Traduire l'énoncé à l'aide d'un arbre pondéré. **(2 points)**
- 2) Quelle est la probabilité que la boîte prélevée provienne du fournisseur A et contienne des traces de pesticide ? **(1 point)**
- 3) Que représente l'événement $B \cap \bar{T}$? Quelle est la probabilité de cet événement ? **(1 point)**
- 4) Justifier que la probabilité que la boîte ne présente aucune trace de pesticides est égale à 0,88. **(1,5 points)**
- 5) On constate que la boîte prélevée présente des traces de pesticides. Quelle est la probabilité que cette boîte provienne du fournisseur « *Bon thé* » ? **(1 point)**