

# BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE 1<sup>ère</sup> STMG

Session Avril 2026 - Sujet A

## MATHÉMATIQUES

---

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2 heures

**L'utilisation de la calculatrice n'est pas autorisé.  
Le sujet doit être rendu avec la copie.**

---

*Dans chaque exercice, le candidat peut admettre un résultat précédemment donné dans le texte pour aborder les questions suivantes, à condition de l'indiquer clairement sur la copie.*

*Le candidat est invité à faire figurer sur la copie 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.*

---

## Exercice 1 - Automatismes (6 points)

Pour chaque question, entourer la seule bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

Une réponse fautive, une réponse multiple ou l'absence de réponse à une question ne rapporte ni n'enlève de point.

1. Multiplier une valeur par 1,12 revient à l'augmenter de :

- (a) 1,12%                      (b) 12%                      (c) 0,12%                      (d) 11,2%

2. Une durée de 75 minutes correspond à :

- (a) 1,25 heure                      (b) 0,75 heure                      (c) 1,5 heure                      (d) 1,15 heure

3. Un prix a augmenté de 10% puis a baissé de 10%. Au final, le prix :

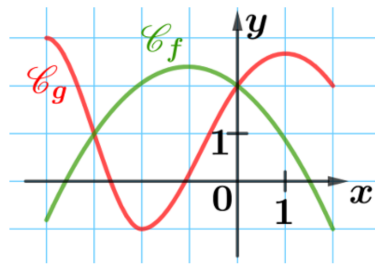
- (a) est le même                      (b) a augmenté                      (c) on ne peut pas savoir                      (d) a diminué

4. On considère les trois nombres  $A = \frac{1}{5}$ ,  $B = \frac{19}{100}$  et  $C = 0,21$ .

Le classement par ordre croissant de ces trois nombres est :

- (a)  $C < A < B$                       (b)  $A < B < C$                       (c)  $B < A < C$                       (d)  $C < B < A$

5.  $\mathcal{C}_f$  et  $\mathcal{C}_g$  sont les courbes représentatives de deux fonctions  $f$  et  $g$  définies sur  $[-4; 2]$ .



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

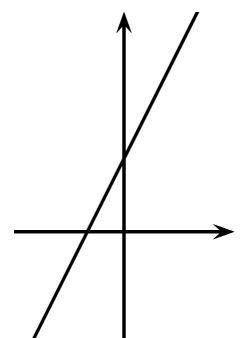
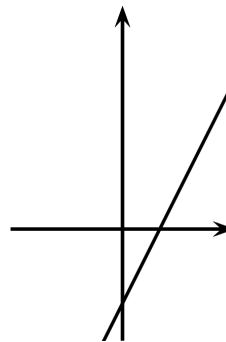
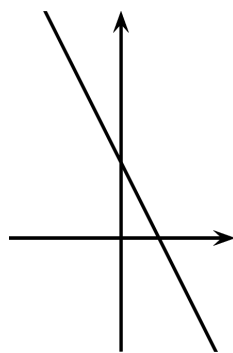
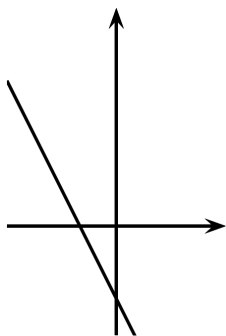
- (a)  $] -3; 0[$                       (b)  $[-3; 0]$                       (c)  $[-4; -3] \cup [0; 2]$                       (d)  $] -4; -3[ \cup ] 0; 2[$

6. En reprenant la représentation graphique de la question précédente, l'image de  $-2$  par la fonction  $f$  est :

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

7. La représentation graphique de la fonction définie par  $f(x) = -3x - 2$  est :

- (a)                      (b)                      (c)                      (d)



8. La fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = (3x - 15)(x + 2)$  admet pour tableau de signes :

(a)

$x$	$-\infty$	$-2$	$5$	$+\infty$
$f(x)$	$-$	$0$	$+$	$-$

(b)

$x$	$-\infty$	$-5$	$2$	$+\infty$
$f(x)$	$+$	$0$	$-$	$+$

(c)

$x$	$-\infty$	$-2$	$5$	$+\infty$
$f(x)$	$+$	$0$	$-$	$+$

(d)

$x$	$-\infty$	$-5$	$2$	$+\infty$
$f(x)$	$-$	$0$	$+$	$-$

9. Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 3x^2 - 2$ . L'image de  $-2$  est :

(a) 34

(b) 10

(c) 14

(d)  $-14$

10. On considère une suite  $(u_n)$  définie par  $u_0 = 1$  et  $u_{n+1} = 3u_n + 2$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$ .

On a alors :

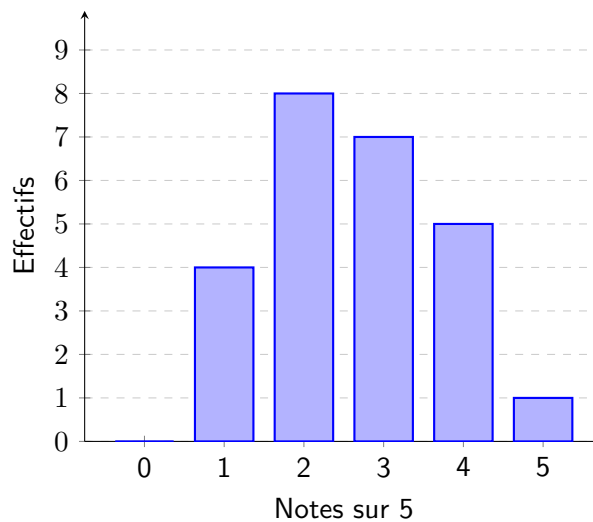
(a)  $u_2 = 11$

(b)  $u_2 = 5$

(c)  $u_2 = 17$

(d)  $u_2 = 8$

Voici la répartition des notes sur 5 d'une classe de première :



11. Combien d'élèves ont eu au moins 3 sur 5 ?

(a) 6

(b) 7

(c) 12

(d) 13

12. Quel est le pourcentage de la classe qui a eu 4 sur 5 ?

(a) 20%

(b) 5%

(c) 80%

(d) 25%

## Exercice 1 (5 points)

Une étude statistique a montré que 4% de la population d'un pays est intolérante au gluten. Pour cette maladie, un laboratoire pharmaceutique élabore un nouveau test de dépistage. Les essais sur un groupe témoin de 1000 individus ont donné les résultats suivants :

- 4% des individus du groupe témoin sont atteints par la maladie ;
- 85% des personnes atteintes par la maladie réagissent positivement au test ;
- 950 personnes ne sont pas atteintes par la maladie et réagissent négativement au test.

1. Recopier et compléter le tableau d'effectifs ci-dessous, en justifiant la valeur 34.

	Test positif	Test négatif	Total
Malade	34		40
Non malade		950	
Total			1000

On choisit au hasard un individu dans le groupe témoin et on admet que chaque individu a la même probabilité d'être choisi. On note les évènements suivants :

- $M$  : « l'individu choisi est atteint par la maladie » ;
- $T$  : « l'individu choisi réagit positivement au test ».

2. Définir par une phrase l'évènement  $M \cap T$  puis calculer sa probabilité.

3. (a) Calculer la probabilité  $P_M(\bar{T})$ .

(b) Traduire ce résultat par une phrase dans le contexte de l'exercice.

4. Certains organismes de santé autorisent la commercialisation d'un test de dépistage lorsque la probabilité de ne pas être atteint par la maladie, sachant que la réaction au test est positive, est inférieure à 25%.

Le laboratoire pharmaceutique peut-il espérer, selon ce critère, une commercialisation de son test ?

## Exercice 2 (3 points)

A la sortie de son BTS Comptabilité et Gestion en 2025, une entreprise propose à Marc la rémunération suivante : un salaire mensuel initial de 2000€ avec une augmentation chaque année de 10%.

On appelle  $u_n$  le salaire de Marc au bout de  $n$  années à travailler dans l'entreprise. On a donc  $u_0 = 2000$ .

1. Indiquer ce que représente  $u_1$  et calculer sa valeur.
2. Déterminer la nature de la suite  $(u_n)$  et préciser sa raison.
3. La feuille de calcul ci-contre donne les valeurs arrondies à l'unité des premiers termes de la suite  $(u_n)$ .  
En quelle année le salaire de Marc aura-t-il doublé ?

	A	B
1	$n$	$u_n$
2	0	2 000
3	1	2 200
4	2	2 420
5	3	2 662
6	4	2 928
7	5	3 221
8	6	3 543
9	7	3 897
10	8	4 287
11	9	4 716
12	10	5 187

### Exercice 3 (6 points)

Élisa possède une petite entreprise artisanale où elle fabrique des ceintures en cuir de haute qualité. Comme elle fabrique chaque ceinture entièrement à la main, son travail est très long. À cause de cette contrainte de temps et de la petite taille de son atelier, Élisa ne peut pas fabriquer plus de 34 ceintures par mois.

Le coût total de fabrication mensuel, exprimé en euros, pour  $x$  ceintures, est modélisé par la fonction  $C$  définie sur  $[0; 34]$  par

$$C(x) = 2x^2 + 12x + 240$$

Une représentation graphique de la fonction  $C$  est fournie à la fin de l'exercice.

#### Partie A : Étude graphique

Chaque ceinture est vendue au prix de 80€.

La recette mensuelle  $R(x)$  réalisée par la vente de  $x$  ceintures est donc  $R(x) = 80x$ .

1. Tracer sur le graphique en fin d'exercice la courbe représentative de la fonction  $R$ .
2. Avec la précision permise par le graphique, estimer le nombre de ceintures à vendre pour réaliser un bénéfice.

#### Partie B : Étude du bénéfice

1. Démontrer que le bénéfice, en euros, pour la vente de  $x$  ceintures est donné par la fonction  $B$  définie par :

$$B(x) = -2x^2 + 68x - 240$$

2. Justifier que, pour tout réel  $x \in [0; 34]$ ,  $B(x) = (-2x + 8)(x - 30)$
3. Dresser le tableau de signes de la fonction  $B$ .
4. En déduire la quantité de ceintures à vendre pour réaliser un bénéfice. Justifier votre réponse.

