

**Révision Bac – 1<sup>re</sup> STMG Mathématiques – Exercices**

Calculatrice interdite

**Partie 1 : Automatismes, pourcentages et indices****Exercice 1.** Automatismes de calcul. Compléter :

- a)  $18\% = \dots$
- b)  $0,07 = \dots\%$
- c)  $\frac{2}{5}$  de 150 vaut  $\dots$

**Exercice 2.** Calculer une évolution. Un article coûte 80 euros. Son prix augmente de 15%.

- a) Donner le coefficient multiplicateur associé à cette hausse.
- b) Calculer le nouveau prix.

**Exercice 3.** Calculer un taux d'évolution. Une quantité passe de 250 à 310.

- a) Calculer le taux d'évolution.
- b) Donner le résultat en pourcentage.

**Exercice 4.** Évolution réciproque. Un prix augmente de 25%.

- a) Donner le coefficient multiplicateur de l'évolution.
- b) Déterminer le pourcentage de baisse nécessaire pour revenir au prix initial.

**Exercice 5.** Évolutions successives. Un prix augmente de 8%, puis baisse de 5%.

- a) Calculer le coefficient multiplicateur global.
- b) En déduire le taux d'évolution global.

**Exercice 6.** Utiliser un indice. En 2020, le chiffre d'affaires d'une entreprise vaut 120000 euros. En 2024, l'indice base 100 en 2020 vaut 135.

- a) Calculer le chiffre d'affaires en 2024.
- b) Interpréter l'indice 135.

**Exercice 7.** Calculer un taux moyen. Une valeur augmente de 21% en deux ans. On suppose que le taux annuel est constant.

- a) Écrire l'équation vérifiée par le coefficient multiplicateur annuel  $q$ .
- b) Déterminer le taux annuel moyen.

**Partie 2 : Suites et fonctions affines****Exercice 8.** Suite arithmétique. Une suite  $(u_n)$  est arithmétique de premier terme  $u_0 = 12$  et de raison  $r = 5$ .

- a) Calculer  $u_1$ ,  $u_2$  et  $u_3$ .
- b) Donner l'expression de  $u_n$  en fonction de  $n$ .

**Exercice 9.** Suite géométrique. Une suite  $(v_n)$  est géométrique de premier terme  $v_0 = 3$  et de raison  $q = 2$ .

- a) Calculer  $v_1$ ,  $v_2$  et  $v_3$ .
- b) Donner l'expression de  $v_n$  en fonction de  $n$ .

**Exercice 10.** Modéliser une évolution par une suite. Une population de 5000 personnes augmente de 4% chaque année.

- a) Définir une suite permettant de modéliser cette situation.
- b) Donner l'expression de  $u_n$  en fonction de  $n$ .
- c) Calculer  $u_6$  sous forme exacte, puis donner une valeur approchée.

**Exercice 11.** Fonction affine. Soit  $f$  la fonction affine définie par :

$$f(x) = 3x - 7.$$

- Calculer  $f(0)$  et  $f(5)$ .
- Résoudre  $f(x) = 8$ .
- Résoudre  $f(x) \geq 2$ .

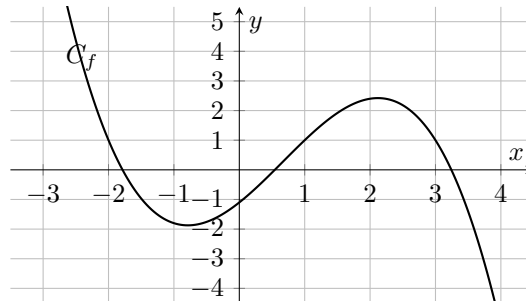
**Exercice 12.** Déterminer une fonction affine. Une fonction affine  $g$  vérifie :

$$g(2) = 5 \quad \text{et} \quad g(6) = 17.$$

Déterminer l'expression de  $g(x)$ .

**Partie 3 : Fonctions, signes et dérivation**

**Exercice 13.** Lecture graphique. On donne ci-dessous la courbe représentative d'une fonction  $f$ .



Répondre par lecture graphique :

- Donner une valeur approchée de  $f(0)$ .
- Donner les solutions approximatives de  $f(x) = 1$ .
- Donner les intervalles sur lesquels  $f(x) \geq 0$ .

**Exercice 14.** Exploiter un tableau de variations. Soit  $f$  une fonction dont le tableau de variations est donné ci-dessous :

$x$	-4	0	3	7
$f(x)$	-2	↗ 5	↘ -1	↗ 4

Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses :

- $f$  est croissante sur  $[-4; 0]$ .
- L'équation  $f(x) = 6$  admet au moins une solution.
- L'équation  $f(x) = 0$  admet trois solutions.

**Exercice 15.** Équations et inéquations. Résoudre sur  $\mathbb{R}$  :

- $3(x - 2) = 2x + 7$ .
- $5 - 2x < 9$ .

**Exercice 16.** Tableau de signes. Résoudre sur  $\mathbb{R}$  l'inéquation :

$$(x - 3)(x + 2) \geq 0.$$

**Exercice 17.** Second degré. On considère le trinôme :

$$h(x) = (x - 1)(x - 5).$$

- Déterminer les racines de  $h$ .

b) Résoudre  $h(x) \leq 0$ .

**Exercice 18.** Dérivation. Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f(x) = x^2 + 3x - 1.$$

- Calculer  $f'(x)$ .
- Étudier le signe de  $f'(x)$ .
- En déduire les variations de  $f$ .

**Partie 4 : Statistiques et probabilités**

**Exercice 19.** Moyenne, médiane et étendue. On considère la série suivante :

6; 7; 7; 9; 10; 10; 10; 10; 12; 13.

Calculer la moyenne, la médiane et l'étendue.

**Exercice 20.** Moyenne pondérée. Dans une classe, les notes suivantes ont été obtenues :

Note	8	10	12	15
Effectif	3	5	4	2

Calculer la moyenne de la classe.

**Exercice 21.** Quartiles. On considère la série ordonnée :

3; 4; 6; 8; 9; 10; 12; 13.

Déterminer la médiane, le premier quartile  $Q_1$ , le troisième quartile  $Q_3$  et l'écart interquartile.

**Exercice 22.** Probabilités simples. Dans une urne, il y a 5 boules rouges, 3 boules bleues et 2 boules vertes. On tire une boule au hasard.

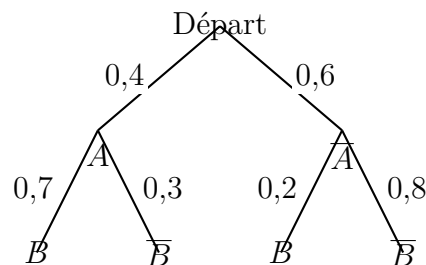
- Calculer la probabilité de tirer une boule rouge.
- Calculer la probabilité de ne pas tirer une boule bleue.

**Exercice 23.** Union et intersection. On donne :

$$P(A) = 0,45, \quad P(B) = 0,30, \quad P(A \cap B) = 0,12.$$

Calculer  $P(A \cup B)$ .

**Exercice 24.** Arbre de probabilités. On considère l'arbre de probabilités suivant :



- Calculer  $P(A \cap B)$ .
- Calculer  $P(\bar{A} \cap B)$ .
- En déduire  $P(B)$ .
- Calculer  $P_B(A)$ .

**Exercice 25.** Variable aléatoire et espérance. Une variable aléatoire  $X$  a la loi suivante :

$x_i$	-2	0	5
$P(X = x_i)$	0,4	0,5	0,1

Calculer l'espérance de  $X$  et interpréter le résultat.

**Partie 5 : Exercices de synthèse**

**Exercice 26.** Synthèse pourcentages. Un produit coûte 120 euros. Il augmente de 10%, puis baisse de 15%.

- a) Calculer le prix final.
- b) Calculer le taux d'évolution global.

**Exercice 27.** Synthèse suites. Une entreprise possède 8000 abonnés. Le nombre d'abonnés augmente de 6% par an.

- a) Modéliser la situation par une suite.
- b) Calculer le nombre d'abonnés au bout de 3 ans.

**Exercice 28.** Synthèse statistiques. Une série statistique est :

4; 5; 7; 8; 8; 9; 11; 12.

Calculer la moyenne, la médiane et l'étendue.

**Exercice 29.** Synthèse sur les signes. Résoudre sur  $\mathbb{R}$  :

$$(3x + 6)(x - 5) \geq 0.$$

**Exercice 30.** Synthèse probabilités conditionnelles. Dans un lycée, 55% des élèves sont des filles. Parmi les filles, 40% suivent l'option maths. Parmi les garçons, 30% suivent l'option maths.

- a) Représenter la situation par un arbre de probabilités.
- b) Calculer la probabilité qu'un élève choisi au hasard suive l'option maths.