DS 2 (11) – MATHEMATIQUES (1 heure)

TERM STMG – GESTION-FINANCE – 2026

La calculatrice est AUTORISÉE.

Nom et prénom : _____

Justifier les calculs et préciser les unités. Arrondir les taux demandés au dixième de point de pourcentage, si nécessaire. Les parties sont indépendantes.

Exercice 1 (10 pts)

SAVOIR-FAIRE DU COURS

A. Équation et inéquation (3 points)

(a) Résoudre l'équation suivante en détaillant les étapes : (1½ pts)

$$5(x-3) = 3x + 11.$$

Correction :

$$\begin{aligned} 5(x-3) = 3x+11 &\iff 5x - 15 = 3x + 11 \\ &\iff 2x = 11 + 15 = 26 \\ &\iff x = 13. \end{aligned}$$

L'ensemble des solutions est $S = \{13\}$.

(b) Résoudre l'inéquation suivante. Donner l'ensemble des solutions sous forme d'intervalle : (1½ pts)

$$-2x + 3 \leq 7.$$

Correction :

$$-2x + 3 \leq 7 \iff -2x \leq 4 \iff x \geq -2.$$

La division par le nombre négatif -2 inverse le sens de l'inégalité. Ainsi, $S = [-2\,;\,+\infty[$.

B. Proportions de proportions (3 points)

Dans chaque cas, C est un sous-groupe de B, lui-même sous-groupe de A. Les deux cas sont indépendants.

(c) B représente 50 % de A et C représente 20 % de B. Quel pourcentage de A représente C ? (1½ pts)

Correction :

$$\frac{20}{100} \times \frac{50}{100} = \frac{10}{100}.$$

Donc C représente 10 % de A. Avec la notation du cours : $C/A = 10\,\%$.

(d) C représente 40 % de B et 32 % de A. Quel pourcentage de A représente B ? (1½ pts)

Correction : Notons p le pourcentage recherché. On a

$$\frac{40}{100} \times \frac{p}{100} = \frac{32}{100}, \qquad p = \frac{32 \times 100}{40} = 80.$$

Donc B représente 80 % de A, soit $B/A = 80\,\%$.

C. Évolutions successives et réciproque (4 points)

Une grandeur vaut initialement 400 unités. Elle diminue de 10 %, puis augmente de 4 %. La seconde évolution s'applique à la valeur obtenue après la première.

(e) Calculer le coefficient multiplicateur global et la valeur finale. (1½ pts)

Correction :

$$C_g = \left(1 - \frac{10}{100}\right)\left(1 + \frac{4}{100}\right) = 0{,}9 \times 1{,}04 = 0{,}936.$$

$$V_f = 400 \times 0{,}936 = 374{,}4 \text{ unités.}$$

(f) Calculer le taux global et préciser le sens de l'évolution. (1 pts)

Correction :

$$t_g = (C_g - 1) \times 100 = (0{,}936 - 1) \times 100 = -6{,}4\,\%.$$

Il s'agit d'une baisse de 6,4 %.

(g) Quel taux faut-il appliquer à la valeur finale pour retrouver la valeur initiale ? Préciser le sens de cette évolution. (1½ pts)

Correction : On utilise le coefficient réciproque $1/C_g$:

$$t_r = \left(\frac{1}{0{,}936} - 1\right) \times 100 \approx 6{,}8\,\%.$$

Il faut une hausse d'environ 6,8 %.

Nom et prénom : _____

Exercice 2 (10 pts)

GESTION-FINANCE – Budget et trésorerie

A. La répartition d'un budget (2 points)

Sur un budget de 1 500 euros, l'entreprise affecte $\frac{1}{3}$ du budget à l'équipement et $\frac{1}{5}$ du **budget initial** à la communication.

(a) Quelle fraction du budget reste disponible ? Donner une fraction irréductible en détaillant le calcul. (1 pts)

Correction :

$$1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{15 - 5 - 3}{15} = \frac{7}{15}.$$

Cette fraction est irréductible.

(b) Calculer le montant qui reste disponible. (1 pts)

Correction :

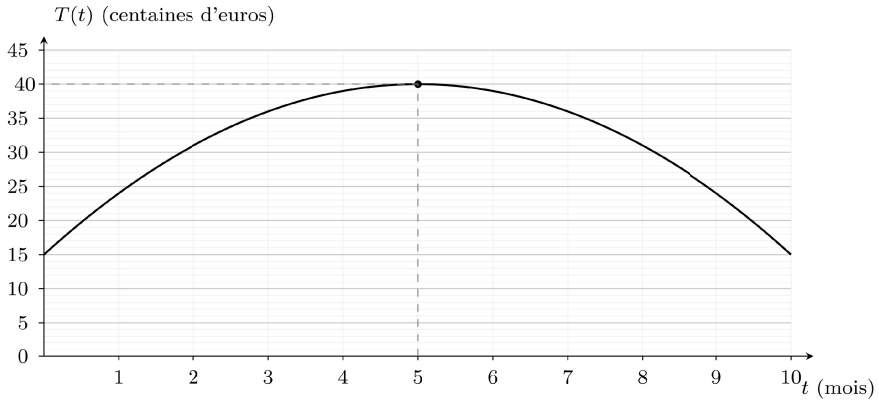
$$1\,500 \times \frac{7}{15} = 700 \text{ euros.}$$

B. Un modèle de trésorerie (5 points)

Pendant 10 mois, la trésorerie est modélisée par

$$T(t) = -t^2 + 10t + 15, \qquad t \in [0\,;\,10].$$

Ici, t est le temps en mois depuis le début de l'étude et $T(t)$ est exprimé en **centaines d'euros**.



(c) Lire sur le graphique la trésorerie maximale, en euros, et le moment où elle est atteinte. (1½ pts)

Correction : Le maximum de T est 40, atteint pour $t = 5$. La trésorerie maximale est donc de 4 000 euros, 5 mois après le début de l'étude.

(d) Calculer $T'(t)$. (1½ pts)

Correction : On dérive terme à terme :

$$T'(t) = -1 \times 2t + 10 + 0 = -2t + 10.$$

(e) Calculer $T'(1)$. Donner la pente de la tangente à cette date, puis interpréter ce nombre comme une vitesse d'évolution de la trésorerie, en euros par mois. (2 pts)

Correction :

$$T'(1) = -2 \times 1 + 10 = 8.$$

La tangente a pour coefficient directeur 8. Au bout de 1 mois, la trésorerie augmente à la vitesse instantanée de 8 centaines d'euros par mois, soit 800 euros par mois. Cela ne donne pas l'augmentation exacte sur tout le mois suivant.

C. Le chiffre d'affaires sur deux ans (3 points)

Le chiffre d'affaires annuel passe de 11 000 euros en 2024 à 12 320 euros en 2026.

(f) Calculer le taux d'évolution global entre 2024 et 2026. (1 pts)

Correction :

$$t_g = \frac{12320 - 11000}{11000} \times 100 = 12\,\%.$$

Le chiffre d'affaires a augmenté de 12 % sur deux ans.

(g) Déterminer le taux d'évolution annuel moyen sur ces **deux années**. Détailler le calcul. (2 pts)

Correction : Il y a deux évolutions annuelles : 2024–2025 et 2025–2026. Le coefficient global vaut $C_g = 12320/11000 = 1{,}12$. Le coefficient annuel moyen $C_m > 0$ vérifie $C_m^2 = C_g$, donc

$$C_m = \sqrt{1{,}12}, \qquad t_m = \left(\sqrt{1{,}12} - 1\right) \times 100 \approx 5{,}8\,\%.$$

Le taux annuel moyen est donc d'environ 5,8 %. Le coefficient annuel est calculé sans arrondi intermédiaire.

Exercice	1	2	Total
Points	10	10	20
Note			