

**EVALUATION DS 4 (22) 2hde MATHÉMATIQUES
(PREMIERE SPECIFIQUE)
2026**

La calculatrice est AUTORISÉE

Nom et prénom: _____

Exercice1(9pts)

Partie A

- (a) Quel est le coefficient multiplicateur correspondant à une augmentation de 9 % (1 pts)

Solution:
1,09

- (b) A quelle baisse en pourcentage correspond la multiplication d'une quantité par 0,94. (1 pts)

Solution:
-6%

Partie B

- (a) La TVA sur les biens et services s'élève à 20 %. (1 pts)
Montrer que le coefficient multiplicateur associé est égal à 1,2?

Solution:
Le coefficient multiplicateur est
 $CM = 1 + \frac{T}{100} = 1 + \frac{20}{100} = 1,2$

- (b) Déterminer le prix TVA incluse d'une armoire dont le prix hors TVA est de 590 euros. (3 pts)

Solution:

$$V_I = 590 \xrightarrow{\times 1,2} V_F = ?$$

$V_F = 590 \times 1,2 = 708$ euros.

- (c) Déterminer le prix hors taxe d'un canapé dont le prix affiché en magasin est de 900 euros. (3 pts)

Solution: Il s'agit d'une évolution réciproque:

Nom et prénom: _____

$$V_I = ? \quad \begin{array}{c} \xrightarrow{\times 1,2} \\ \xleftarrow{\div 1,2} \end{array} \quad V_F = 900$$

$V_I = V_F \div 1,2 = 900 \div 1,2 = 750$ euros.

Exercice2(10pts)

Partie A

- (a) Quel est le coefficient multiplicateur correspondant à une baisse de 16 % (1 pts)

Solution:

Le coefficient multiplicateur est $1 + \frac{-16}{100} = 0,84$

- (b) A quelle augmentation en pourcentage correspond la multiplication d'une quantité par 1,89. (2 pts)

Solution:

Notons T l'augmentation en pourcentage:

$1 + \frac{T}{100} = 1,89 \Leftrightarrow \frac{T}{100} = 0,89$ en retranchant 1 au deux membres de l'égalité.

$\Leftrightarrow T = 100 \times 0,89 \Leftrightarrow T = 89$

L'augmentation est de 89%.

Partie B

Un magasin décide de solder ses marchandises à 10%

- (a) Quel est le coefficient multiplicateur associé? (2 pts)

Solution:

Le coefficient multiplicateur est $1 + \frac{-10}{100} = 0.9$.

- (b) Calculer le prix soldé d'une armoire dont le prix avant les soldes est de 630 euros. (2 pts)

Solution:

$630 \times 0.9 = 567$.

Le prix après soldes est de 567 euros.

- (c) Déterminer le prix avant les soldes d'un canapé dont le prix soldé est affiché en magasin à 432 euros. (3 pts)

Solution:

Notons p le prix avant les soldes.

$$p \times 0.9 = 432 \Leftrightarrow p = \frac{432}{0.9} \Leftrightarrow p = 480$$

Le prix avant les soldes était égal à 480 euros.

Exercice3(10pts)

Partie A

- (a) Quel est le coefficient multiplicateur correspondant à une baisse de 16 % (1 pts)

Solution: Le coefficient multiplicateur est 0,84

- (b) A quelle augmentation en pourcentage correspond la multiplication d'une quantité par 1,81. (2 pts)

Solution:

L'augmentation est de 81%.

Partie B

Un magasin décide de solder ses marchandises à -40%

- (a) Quel est le coefficient multiplicateur associé? (2 pts)

Solution:

Le coefficient multiplicateur c est $c = 1 + \frac{-40}{100} = 0,6$.

- (b) Calculer le prix soldé d'une armoire dont le prix avant les soldes est de 550 euros. (2 pts)

Solution:

$$550 \times 0,6 = 330$$

- (c) Déterminer le prix avant les soldes d'un canapé dont le prix soldé est affiché en magasin à 511 euros. (3 pts)

Solution:

$$\frac{511}{0.6} \approx 852$$

Le prix avant les soldes était égal à 852 euros.

Nom et prénom: _____

Exercice4(6pts)

Une entreprise d'impression de photos propose un abonnement annuel à ses clients qui coûte 38 euros.

Avec cet abonnement, le client paye 7 centimes par photo qu'il veut imprimer.

On note u_n le prix que paye le client pour l'abonnement et l'impression de n photos.

- (a) Donner la nature de la suite (u_n) puis exprimer u_n en fonction de n (formule explicite). (2 pts)

Solution:

(u_n) est une suite arithmétique de raison 0.07 et de premier terme $u_0 = 38$.

On a $u_n = 38 + 0.07n$.

- (b) Combien le client paye-t-il pour imprimer 12 photos ? (2 pts)

Solution:

$u_{12} = 38 + 0.07 \times 12 = 38.84$ euros.

- (c) S'il a payé 41.99 euros, combien de photos a-t-il imprimées ? Expliquer votre démarche. (2 pts)

Solution:

$$u_n = 41.99$$

$$\Leftrightarrow 38 + 0.07n = 41.99$$

$$\Leftrightarrow 0.07n = 41.99 - 38$$

$$\Leftrightarrow 0.07n = 3.99$$

$$\Leftrightarrow n = \frac{3.99}{0.07}$$

$$\Leftrightarrow n = 57$$

Exercice5(10pts)

L'offre et la demande

Le principe de l'offre et la demande est le suivant: Si pour un produit quelconque une entreprise espère en vendre x d'unités alors,

- plus la quantité x dans la prévision de vente est grande, plus l'entreprise cherchera à fixer un prix de **vente** élevé pour maximiser ses profits (c'est l'offre).
- Mais en même temps, du côté des acheteurs plus la quantité de produit x achetés sera élevée, plus ils chercheront à négocier un prix unitaire **d'achat** le plus bas possible (c'est la demande).

Le but pour l'entreprise est alors de trouver le bon prix de vente qu'on appelle le prix d'équilibre.

On considère une entreprise qui fabrique un modèle de borne de recharge pour des véhicules électriques.

Nom et prénom: _____

- Le prix de vente $f(x)$ d'un véhicule dépend du nombre de bornes x susceptibles d'être vendus par mois. On appelle cette fonction la fonction d'offre.
- Le prix d'achat $g(x)$ d'une borne dépend du nombre de bornes susceptibles d'être achetés par mois. On appelle cette fonction la fonction de demande.



L'entreprise détermine que les fonctions f et g sont définies par:
 $f(x) = 0.01x + 300$ et $g(x) = -0.02x + 2400$
où f et g sont exprimés en euros.

- (a) A quelle famille de fonctions appartiennent f et g ? (1 pts)
Que peut-on alors conclure de représentation graphique?

Solution:

D'après le cours, toute fonction s'écrivant sous la forme $x \mapsto mx + p$ est appelée fonction affine.

- La fonction f est de la forme $x \mapsto mx + p$ avec $m = 0.01$ et $p = 300$, donc f est une fonction affine.
- La fonction g est de la forme $x \mapsto mx + p$ avec $m = -0.02$ et $p = 2400$, donc g est une fonction affine.

De plus, d'après le cours, la représentation graphique d'une fonction affine est une droite.

- (b) Quel est la variation des fonctions f et g . Justifier votre réponse. (1 pts)

Solution:

- Le coefficient directeur de la droite représentant f est égal à 0.01 donc positif: f est donc croissante.
- Le coefficient directeur de la droite représentant g est égal à -0.02 donc négatif: g est donc décroissante.

- (c) Compléter le tableau de valeurs suivant: (2 pts)

x	0	50000
$f(x)$		
$g(x)$		

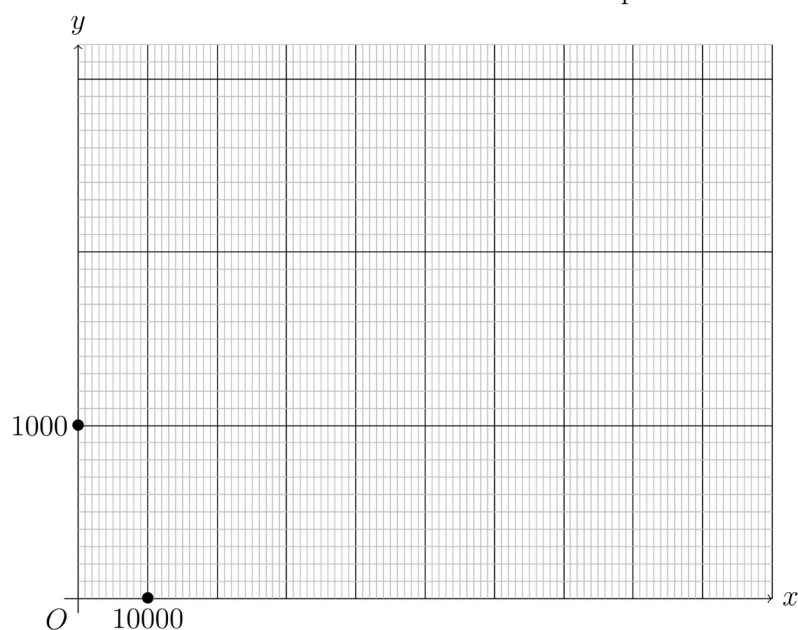
Solution:

x	0	50000
$f(x)$	300	800
$g(x)$	2400	1400

- (d) En utilisant les tableaux de valeurs précédent, tracer dans le repère ci-dessous les représentations graphique des fonctions f (en bleu) et g (en rouge) avec (2 pts)

Nom et prénom: _____

en abscisse le nombre de bornes et en ordonnée le prix de vente d'une borne.

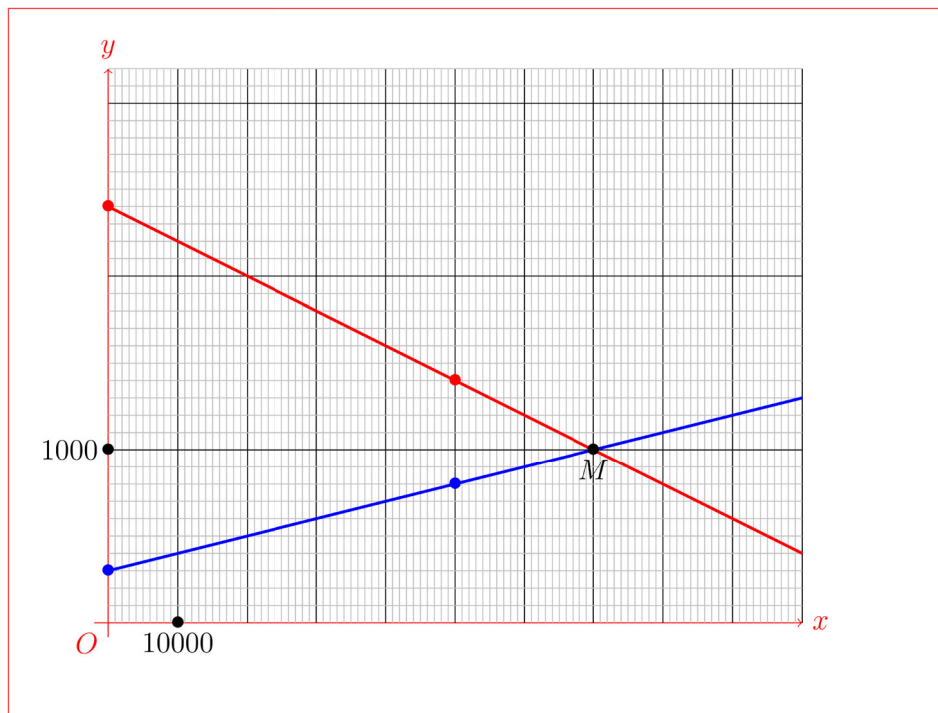


Solution:

On a vu que les représentations graphique de f et g sont des droites.

- Pour la fonction f , les points (en bleu sur le graphique) de coordonnées $(0; 300)$ et $(50000; 800)$ permettent de dessiner la représentation graphique de f (droite bleue).

- Pour la fonction g , les points (en rouge sur le graphique) de coordonnées $(0; 2400)$ et $(50000; 1400)$ permettent de dessiner la représentation graphique de g (droite rouge).



- (e) Le prix d'équilibre sera le prix pour lequel l'offre et la demande seront égales. Lire sur le graphique la valeur de ce prix d'équilibre. On marquera sur le graphique précédent la position du point que l'on notera M qui permet de répondre à la question. (2 pts)

Solution:

D'après le graphique, les deux droites se croisent au point M dont l'abscisse est $x = 70000$ et l'ordonnée 1000.
Le prix d'équilibre d'une borne sera donc atteint pour 70000 bornes vendues et est égal à 1000 euros.

- (f) Résoudre par le calcul l'équation $f(x) = g(x)$ puis comparer le résultat avec la valeur lue précédemment. (2 pts)

Solution:

$$\begin{aligned}
 f(x) = g(x) &\Leftrightarrow 0.01x + 300 = -0.02x + 2400 \\
 &\Leftrightarrow 0.01x + 300 - (-0.02x) = 2400 \text{ en retranchant } (-0.02x) \text{ aux deux} \\
 &\text{membres de l'équation.} \\
 &\Leftrightarrow 0.03x = 2400 - 300 \text{ en simplifiant puis en retranchant } 300 \text{ aux deux} \\
 &\text{membres de l'équation.} \\
 &\Leftrightarrow x = \frac{2100}{0.03} \\
 &\Leftrightarrow x = 70000
 \end{aligned}$$

Le graphique confirme en effet ce résultat car $f(x) = g(x)$ si et seulement si les deux droites représentant f et g se croisent au point d'abscisse x . Les deux méthodes (Méthode graphique et Méthode algébrique) confirment que cela se produit pour $x = 70000$.

On peut aussi vérifier que:

- $f(70000) = 0.01 \times 70000 + 300 = 1000$

- $g(70000) = -0.02 \times 70000 + 2400 = 1000$

Donc on a bien $f(70000) = g(70000) = 1000$ euros qui est le prix d'équilibre.

Exercice 6 (10 pts)

Partie A

- (a) Quel est le coefficient multiplicateur correspondant à une baisse de 16 % (1 pts)

Solution: Le coefficient multiplicateur est 0,84

- (b) A quelle augmentation en pourcentage correspond la multiplication d'une quantité par 1,85. (2 pts)

Solution:
L'augmentation est de 85%.

Partie B

Un magasin décide de solder ses marchandises à -50%

- (a) Quel est le coefficient multiplicateur associé? (2 pts)

Solution:
Le coefficient multiplicateur c est $c = 1 + \frac{-50}{100} = 0,5$.

- (b) Calculer le prix soldé d'une armoire dont le prix avant les soldes est de 590 euros. (2 pts)

Solution:
 $590 \times 0,5 = 295$

- (c) Déterminer le prix avant les soldes d'un canapé dont le prix soldé est affiché en magasin à 462 euros. (3 pts)

Solution:
 $\frac{462}{0,5} \approx 924$
Le prix avant les soldes était égal à 924 euros.

Nom et prénom: _____

Exercice7(10pts)

Soit f une fonction affine qui vérifie $f(1) = 9$ et $f(-4) = -16$.

Déterminer l'expression de la fonction f .

Solution:

On a $f(1) = 9$ et $f(-4) = -16$ donc f est une fonction affine dont la représentation graphique est une droite passant par les points $A(1; 9)$ et $B(-4; -16)$:

Notons $f : x \mapsto mx + p$ et déterminons m et p .

Le coefficient directeur est $m = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{9 - (-16)}{1 - (-4)} = 5$

On en déduit que l'expression de la fonction est de la forme $f(x) = 5x + p$

Pour déterminer p on peut remarquer que :

$$A \in (AB) \Leftrightarrow y_A = mx_A + p$$

$$\Leftrightarrow 9 = 5 \times 1 + p$$

$$\Leftrightarrow p = 9 - 5 \times 1$$

$$\Leftrightarrow p = 4$$

On en déduit l'expression de la fonction $f(x) = 5x + 4$

On vérifie que l'on a bien $f(1) = 9$ et $f(-4) = -16$.