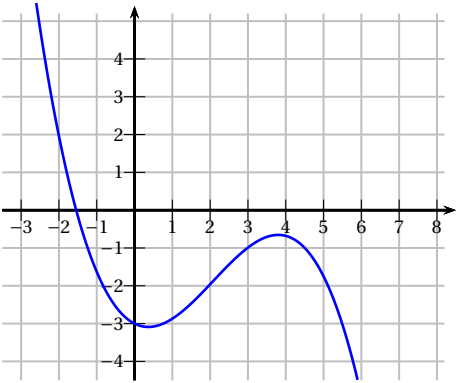


DEVOIR COMMUN - MATHÉMATIQUES- du 2/2/2026 - Corrigé

Première partie : automatismes -QCM

Questions	Réponses			
1. Augmenter une quantité de 12 % revient à la multiplier par :	1,2	0,12	1,12	12
2. Si l'on augmente la valeur 220 de 10 %, on obtient :	242	220,1	244,2	244
3. Le prix au kilogramme des tomates est passé de 1,20 € à 1,08 €. Cela représente une baisse de :	0,12 %	12 %	10%	90 %
4. La courbe représentative d'une fonction f , est donnée ci-dessous.				
5. Une vidéo, d'une durée de 1 minute et 40 secondes contient 2 400 images. Le nombre d'images par seconde est de :	60 images/seconde	120 images/seconde	24 images/seconde	15 images/seconde
6. La fraction irréductible égale à la fraction $\frac{8}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{7}{5}$ est :	47/15	$\frac{7}{5}$	$\frac{21}{15}$	$\frac{7}{15}$
7. L'image de -1 par la fonction f définie par $f(x) = 3x^2 + 2x - 1$ est :	6	0	-6	-10
8. Le vecteur $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA}$ est égal à :	$\overrightarrow{AA}$	$\overrightarrow{BC}$	$\overrightarrow{AC}$	CB
9. Soit les intervalles $I =]-\infty ; +2]$ et $J = [-7 ; 8]$ alors :	$I \cup J = [-7 ; 2]$	$I \cap J = [2 ; 8]$	$I \cap J = \emptyset$	I union J =]-infinity ; 8]
10. La forme développée de $(2x-3)^2$ est :	$4x^2 - 6x + 9$	4x^2 - 12x + 9	$2x^2 - 12x + 9$	$4x^2 + 12x + 9$

Deuxième partie

Exercice 1:

3 points

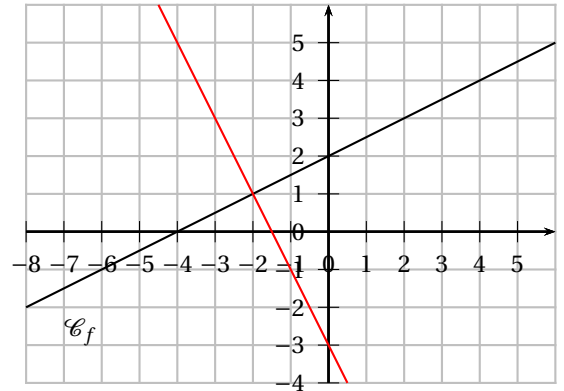
Voici la représentation graphique $\mathcal{C}_f$ d'une f

1. L'image de -6 par la fonction f est -1 .
2. L'antécédent de 1 par la fonction f est -2 .
3.
 - a. La courbe est une droite donc f est une fonction affine.
 - b. Le coefficient directeur de f est $0,5$
L'ordonnée à l'origine est 2 .
 - c. Donc $f(x) = 0,5x + 2$.

4. Tableau de signe de la fonction f .

x	$-\infty$	-4	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$+$

5. $h(0) = -3$ et $h(-2) = 1$ donc la représentation graphique de la fonction affine h est une droite passant par les points $A(0; -3)$ et $B(-2; 1)$.
6. h est décroissante sur $\mathbb{R}$ car son coefficient directeur est négatif.
7. $h(x) = f(x) \iff -2x - 3 = 0,5x + 2$.
 $\iff -5 = 2,5x$
 $\iff -2 = x$

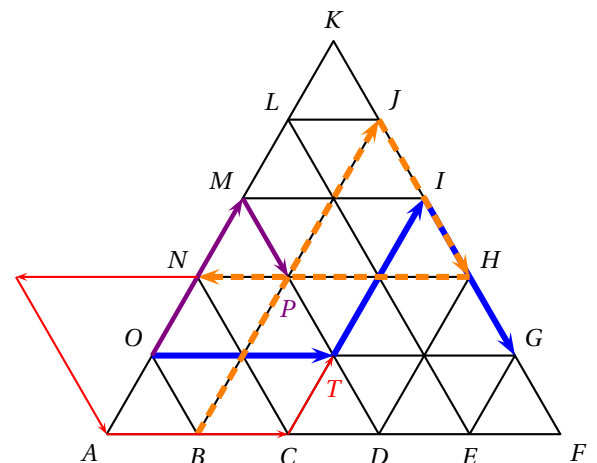


Exercice 2:

3 points

Considérons la figure ci-contre composée de triangles équilatéraux.

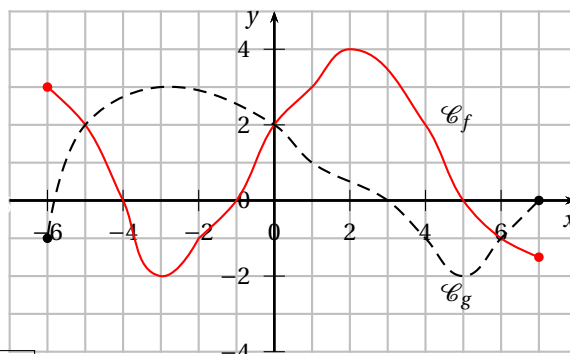
1. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{MI} = \overrightarrow{BD}$.
2. $\overrightarrow{GO}$ et $\overrightarrow{OK}$ ont la même norme mais pas la même direction.
3. $-\overrightarrow{DG} = \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{JM}$.
4. Compléter les égalités suivantes à l'aide d'un seul vecteur :
 - a. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MI} = \overrightarrow{AI}$
 - b. $\frac{1}{2}\overrightarrow{OG} + 2\overrightarrow{EG} - \overrightarrow{IK} = \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DH} + \overrightarrow{KI}$
 $= \overrightarrow{BH} + \overrightarrow{HF}$
 $= \overrightarrow{BF}$
 $= \overrightarrow{OG}$
 - c. $\overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{NC} - \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{NC} + \overrightarrow{FC}$
 $= \overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{JH} + \overrightarrow{HN}$
 $= \overrightarrow{BN}$
5. Placer le point P tel que $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{DH} + \overrightarrow{KJ}$.
6. $ANHD$ est un parallélogramme car $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{DH}$.
7. T tel que $\overrightarrow{NT} = 2\overrightarrow{ED} + \overrightarrow{NC} + \overrightarrow{MI} + \overrightarrow{AO}$.



Exercice 3:

5,5 points

Dans le repère ci-contre, on donne les représentations graphiques et des fonctions f et g .



1. Le domaine de définition I de la fonction f est $[-6 ; 7]$.
2. Les antécédents de 0 par f sont $x = -4$, $x = -1$ et $x = 5$.
3. Compléter les phrases suivantes :
 - a. Le minimum de f sur I est -2 , atteint en $x = -3$.
 - b. Le maximum de f sur I est 4 , atteint en $x = 2$.
4. Compléter, sur le sujet :
 - a. Le tableau de variations de f .

x	-6	-3	2	7
$g(x)$	3		4	
		-2		-1.5

- b. Le tableau de signes de f .

x	-6	-4	-1	5	7		
$g(x)$	+	0	-	0	+	0	-

5. Résoudre, graphiquement, et sans justifier, les équations et inéquations suivantes :
 - a. $f(x) \leq 2$ pour $x \in [-5 ; 0] \cup [4 ; 7]$
 - b. $f(x) = g(x)$ pour $x = -5$, $x = 0$ et $x = 6$.
 - c. $f(x) > g(x)$ pour $x \in [-6 ; -5] \cup [0 ; 6]$
 - d. $g(x) = -4$ n'a pas de solution.

Exercice 4:

3,5 points

Les professeurs de mathématiques ont décidé de créer une entreprise de vente de vêtements à l'effigie du lycée.

1. $\frac{90}{150} = \frac{30}{50} = \frac{60}{100}$. 60 % des élèves de seconde achètent un tee-shirt.
2. Les élèves qui envisagent d'acheter un tee-shirt avec le logo π représentent $\frac{70}{100} \times \frac{50}{100} = \frac{35}{100}$ soit 35 % de l'ensemble des élèves.
3.
 - a. La variation absolue du prix d'un tee-shirt est -6 €.
 - b. La variation relative du prix d'un tee-shirt est -30% .
 - c. Le tarif final d'un tee-shirt est 14 €.
4. J'ai acheté une veste à 21 €. Effectuer une réduction de 30% revient à multiplier par $0,7$.
Le prix initial de la veste était donc $\frac{21}{0,7}$ soit 30 €.
5. Effectuer ces deux réductions successives revient à multiplier le prix par $0,7 \times 0,5 = 0,35$ ce qui correspond à un taux dévolution de $0,35 - 1 = -0,65$ soit une baisse de 65% .
6.
 - a. Le gain est nul si $-0,5(x - 15)(x - 30) = 0$. C'est donc pour les prix de vente de 15 euros et aussi de 30 euros que le gain de cette vente de tee-shirts est nul.
 - b. C'est pour un prix de vente des tee-shirts de $22,5$ € que le gain de cette vente est maximal. Et ce gain maximal est de 28125 €.