

Nom :

Test n°5 - Cours

Note :

Groupe : 1Maths2-1

le 19/12/2024

... / 7

	Evaluation des capacités	
	Non	Oui
Avoir assimilé le cours (vocabulaire, définitions, propriétés et méthodes de calcul).	_____	_____▶

Pour cette partie, la calculatrice n'est pas autorisée.

Cours : Complète les éléments du cours suivants :

... / 7

1. a) Toute fonction f est définie sur un intervalle ou une d'intervalles noté(e) d_f .
On dira que d_f est l'ensemble de de f .
b) A tout nombre réel x de d_f on associe son $f(x)$.
Inversement, on dira que x est un de $f(x)$
2. a) Une fonction f est affine lorsqu'elle est définie sur $\mathbb{R}$ par une expression de la forme
$$f(x) = \dots\dots\dots$$

où m et p sont deux réels donnés.
b) Un phénomène qui est modélisable par une fonction affine est et suit une
croissance
3. a) Les fonctions et les fonctions sont des cas particuliers de fonctions affines.
b) Dans le cas des fonctions linéaires, les valeurs de $f(x)$ sont à celles de x .
4. a) En notant d_f la représentative de la fonction affine f on dira que :
 m est le ou la de d_f .
 p est appelé
L'équation de d_f est de la forme
b) Lorsque $m = 0$, c'est à dire lorsque f est d_f est
c) Lorsque $p = 0$, c'est à dire lorsque f est d_f
5. Les droites parallèles à l'axe des ne peuvent pas être associées à des
Ces droites ont des équations de la forme où k est un réel.
6. Pour construire la représentation graphique d'une fonction affine f on peut commencer par
calculer les images de réels quelconques. On en déduit des de points de d_f .
7. Pour déterminer si un point $M(x_M; y_M)$ appartient ou non à d_f on calcule
Le point M appartient à d_f si et seulement s'il y a égalité entre le résultat obtenu et
8. a) Deux droites sont parallèles si et seulement si
b) Deux droites sont si et seulement si elles ne sont pas parallèles.

	Evaluation des capacités	
	Non	Oui
Calculer des images	_____	►
Calculer des antécédents	_____	►
Justifier qu'une fonction est affine en identifiant coefficient directeur et ordonnée à l'origine	_____	►
Construire la représentation graphique d'une droite	_____	►
Déterminer si un point appartient ou non à une droite	_____	►

La calculatrice n'est pas autorisée.

Exercice 1 : On définit la fonction f par $f(x) = 3x - 5$.

... / 2

1. Calculer les images de -4 et de $\frac{3}{4}$.

2. Calculer l'antécédent de 7 par la fonction f .

Exercice 2 :

... / 6

Justifier que chacune des fonctions f , g , h et i définies ci-dessous est affine et indiquer, à chaque fois, le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine.

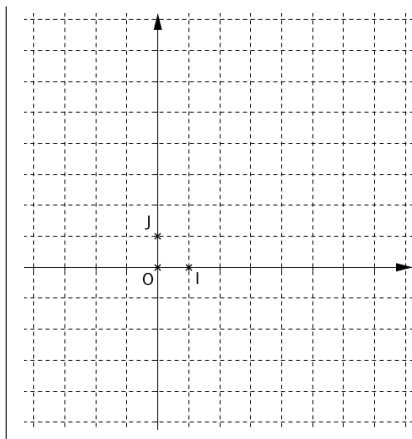
a) $f(x) = 2 - 7x$	b) $g(x) = \frac{7x}{2}$
c) $h(x) = \frac{3x - 5}{4}$	d) $i(x) = (2x + 3)(4 - 6x) - 3x(2 - 4x)$

Exercice 3 :

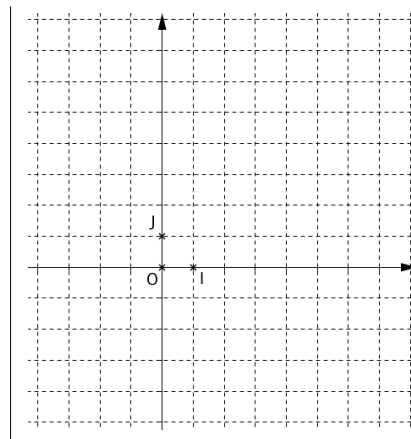
... / 5

1. Construire les représentations graphiques des fonctions f et g définies ci-dessous.

a) $f(x) = \frac{3}{4}x - 2$



b) $g(x) = 7 - 2x$



2. Le point M $(-8; -4)$ appartient-il à d_f . Le point N $(\frac{3}{4}; \frac{11}{2})$ appartient-il à d_g ? Justifier.

--	--

Bonus : On considère la fonction définie par $f(x) = 2(x - 3)^2 + 5$.

... / 2

Montrer que le nombre 37 admet deux antécédents par f .

--

Correction du Test n°5

Cours : Complète les éléments du cours suivants :

1. a) Toute fonction f est définie sur un intervalle ou une **réunion** d'intervalles noté(e) d_f .
On dira que d_f est l'ensemble de **définition** de f .
b) A tout nombre réel x de d_f on associe son **image** $f(x)$.
Inversement, on dira que x est un **antécédent** de $f(x)$
2. a) Une fonction f est affine lorsqu'elle est définie sur $\mathbb{R}$ par une expression de la forme
$$f(x) = \mathbf{mx} + \mathbf{p}$$
où m et p sont deux réels donnés.
b) Un phénomène qui est modélisable par une fonction affine est **continu** et suit une croissance **linéaire**
3. a) Les fonctions **constantes** et les fonctions **linéaires** sont des cas particuliers de fonctions affines.
b) Dans le cas des fonctions linéaires, les valeurs de $f(x)$ sont **proportionnelles** à celles de x .
4. a) En notant d_f la **droite** représentative de la fonction affine f on dira que :
 m est le **coefficient directeur** ou la **pente** de d_f .
 p est appelé **l'ordonnée à l'origine**
L'équation de d_f est de la forme **$y = mx + p$**
b) Lorsque $m = 0$, c'est à dire lorsque f est **constante** d_f est **parallèle à l'axe des abscisses**.
c) Lorsque $p = 0$, c'est à dire lorsque f est **linéaire** d_f **passe par l'origine du repère**.
5. Les droites parallèles à l'axe des **ordonnées** ne peuvent pas être associées à des **fonctions**.
Ces droites ont des équations de la forme **$x = k$** où k est un réel.
6. Pour construire la représentation graphique d'une fonction affine f on peut commencer par calculer les images de **2** réels quelconques. On en déduit des **coordonnées** de points de d_f .
7. Pour déterminer si un point $M(x_M; y_M)$ appartient ou non à d_f on calcule **$mx_M + p$**
Le point M appartient à d_f si et seulement si il y a égalité entre le résultat obtenu et y_M
8. a) Deux droites sont parallèles si et seulement si **elles ont le même coefficient directeur**.
b) Deux droites sont **sécantes** si et seulement si elles ne sont pas parallèles.

Exercice 1 : On définit la fonction f par $f(x) = 3x - 5$.

1. Calculer les images de -4 et de $\frac{3}{4}$.

$\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = 3x - 5$ Donc $f(-4) = 3 \times (-4) - 5 = -12 - 5 = -17$	et $f(\frac{3}{4}) = 3 \times \frac{3}{4} - \frac{5}{1} = \frac{9}{4} - \frac{20}{4} = -\frac{11}{4}$
---	---

2. Calculer l'antécédent de 7 par la fonction f .

$f(x) = 7 \Leftrightarrow 3x - 5 = 7 \Leftrightarrow 3x = 7 + 5 \Leftrightarrow x = \frac{12}{3} = 4$ Le seul antécédent de 7 par f est 4.

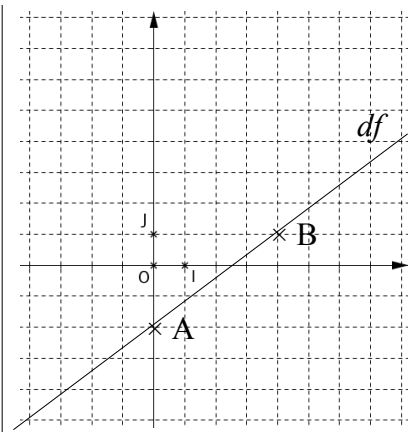
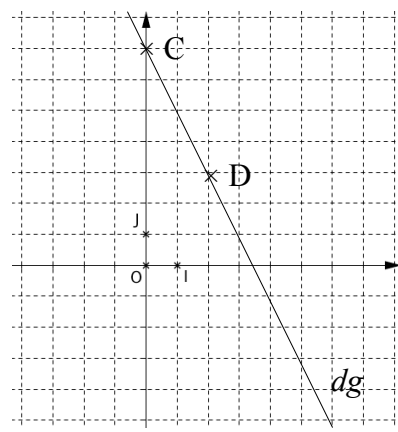
Exercice 2 :

Justifier que chacune des fonctions f , g , h et i définies ci-dessous est affine et indiquer, à chaque fois, le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine.

a) $f(x) = 2 - 7x$ $f(x) = -7x + 2 = mx + p$ avec $m = -7$ et $p = 2$ Donc f est une fonction affine de coefficient directeur -7 et d'ordonnée à l'origine 2.	b) $g(x) = \frac{7x}{2}$ $g(x) = \frac{7}{2}x = mx + p$ avec $m = 3,5$ et $p = 0$ Donc g est une fonction affine de coefficient directeur $3,5$ et d'ordonnée à l'origine 0.
c) $h(x) = \frac{3x - 5}{4}$ $h(x) = \frac{3}{4}x - \frac{5}{4} = mx + p$ avec $m = \frac{3}{4}$ et $p = -\frac{5}{4}$ Donc h est une fonction affine de coefficient directeur $\frac{3}{4}$ et d'ordonnée à l'origine $-\frac{5}{4}$.	d) $i(x) = (2x + 3)(4 - 6x) - 3x(2 - 4x)$ $i(x) = 8x - 12x^2 + 12 - 18x - 6x + 12x^2$ $i(x) = -16x + 12$ Donc i est une fonction affine de coefficient directeur -16 et d'ordonnée à l'origine 12.

Exercice 3 :

1. Construire les représentations graphiques des fonctions f et g définies ci-dessous.

a) $f(x) = \frac{3}{4}x - 2$ $f(0) = -2$ Donc $A(0; -2) \in d_f$ $f(4) = \frac{3}{4} \times 4 - 2$ $f(4) = 3 - 2 = 1$ Donc $B(4; 1) \in d_f$ 	b) $g(x) = 7 - 2x$ $g(0) = 7$ Donc $C(0; 7) \in d_g$ $g(2) = 7 - 2 \times 2$ $g(2) = 7 - 4 = 3$ Donc $D(2; 3) \in d_g$ 
---	---

2. Le point $M(-8; -4)$ appartient-il à d_f . Le point $N(\frac{3}{4}; \frac{11}{2})$ appartient-il à d_g ? Justifier.

$f(-8) = \frac{3}{4} \times (-8) - 2$ $f(-8) = \frac{-24}{4} - 2 = -6 - 2 = -8 \neq -4$ Donc $M(-8; -4) \notin d_f$	$g(\frac{3}{4}) = 7 - 2 \times \frac{3}{4}$ $g(\frac{3}{4}) = 7 - \frac{6}{4} = \frac{28}{4} - \frac{6}{4} = \frac{22}{4} = \frac{11}{2}$ Donc $N(\frac{3}{4}; \frac{11}{2}) \in d_g$
---	---

Bonus : On considère la fonction définie par $f(x) = 2(x - 3)^2 + 5$.

Montrer que le nombre 37 admet deux antécédents par f .

$f(x) = 37 \Leftrightarrow 2(x - 3)^2 + 5 = 37 \Leftrightarrow 2(x - 3)^2 = 37 - 5 \Leftrightarrow (x - 3)^2 = \frac{32}{2} \Leftrightarrow (x - 3)^2 = 16$ $f(x) = 37 \Leftrightarrow x - 3 = \sqrt{16} \text{ ou } x - 3 = -\sqrt{16} \Leftrightarrow x = 4 + 3 = 7 \text{ ou } x = -4 + 3 = -1$ Ainsi, le nombre 37 admet bien deux antécédents par f : -1 et 7
--