

Class : 9th grade

CALCULATRICES AUTORISÉES



Dans ce questionnaire à choix multiple, pour chaque question, des réponses sont proposées, une seule est exacte. Pour chacune des questions, **écrire le numéro de la question et recopier la bonne réponse. Aucune justification n'est attendue.**

| Questions | propositions |
|--|--|
| Question 1 : La représentation graphique de la fonction linéaire f telle que $f(x) = 3x$ est ... | a) Une courbe b) Un point c) Une droite passant par le point (9;3) d) Une droite passant par le point (3;9) |
| Question 2 : La droite passant par l'origine du repère et par le point de coordonnées (1;5) est la représentation graphique de la fonction f telle que : | a) $f(x) = x - 4$ b) $f(x) = x + 4$ c) $f(x) = 5x$ d) $f(x) = \frac{1}{5}x$ |
| Question 3 : $f(x) = ax$ est une fonction linéaire. Sa représentation graphique est une droite qui passe par le point : | a) A (2 ; a) b) B (a ; a ²) c) C (a ; 1) d) D (a ² ; a) |
| Question 4 : Quand on factorise $(2x + 3)^2 - (x + 5)^2$, on obtient : | a) $(x - 2)(3x + 8)$ b) $(x - 2)^2$ c) $3x^2 + 2x - 16$ d) Aucune de ces réponses. |

La fonction f est définie par $f: x \mapsto f(x) = \frac{4}{7}x$

17

- 1) Calculer l'image de -49 par la fonction f .
- 2) Calculer l'image de $\frac{2}{3}$ par la fonction f .
- 3) Déterminer l'antécédent de $-\frac{3}{4}$ par la fonction f .

Exercice 2 :

/3 La fonction g est linéaire et telle que -10 a pour image 2 par g . Déterminer la fonction g .

Exercice 3 : propriétés des fonctions linéaires

16

- 1) On considère la fonction linéaire f telle que : $f(2,5) = -7,2$
Sans calculer le coefficient de la fonction, calculer :
 a) $f(-5)$ b) $f(10)$
- 2) On considère la fonction linéaire h telle que : $h(4) = -0,3$ et $h(9) = -0,675$
 a) **Sans calculer le coefficient de la fonction** h , calculer $h(13)$ puis $h(5)$.
 b) **Sans calculer le coefficient de la fonction** h , calculer de deux façons différentes $h(18)$.

/4 Exercice 4 :

La population d'une ville augmente de 2% par an. Soit x la population de cette ville à une année donnée.

- 1) Montrer que l'on peut donner la population de l'année suivante à l'aide d'une fonction linéaire que l'on précisera.
- 2) Si la population de cette ville est de 10 000 habitants, quelle sera sa population au bout de 5 ans ? (on arrondira à 1 près le nombre d'habitants).

/10 Exercice 5 :

- 1) Dans un repère, représenter graphiquement la fonction f telle que $f(x) = -\frac{1}{3}x$
- 2) Placer les points A(5 ; -1,5) et B(-3 ; 1)
- 3) Le point A appartient-il à la représentation graphique de la fonction f ? (Justifier algébriquement)
- 4) Même question pour le point B.

QCM :

/6 Question 1 : d) Une droite passant par le point (3;9)

Question 2 : c) $f(x) = 5x$ Question 3 : b) B (a ; a^2)Question 4 : a) ($x-2$) ($3x+8$)**CORRECTION****Exercice 1 :**La fonction f est définie par $f: x \mapsto f(x) = \frac{4}{7}x$

1) $f(-49) = \frac{4}{7} \times -49$

2) $f\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{4}{7} \times \frac{2}{3}$

3) Soit x tel que $f(x) = -\frac{3}{4}$ $-\frac{3}{4} = \frac{4}{7}x$

/7 $f(-49) = -28$

$f\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{8}{21}$

$x = -\frac{3}{4} \div \frac{4}{7}$

$x = -\frac{3}{4} \times \frac{7}{4}$

$x = -\frac{21}{16}$

Un l'antécédent de $-\frac{3}{4}$ par la fonction f est : $-\frac{21}{16}$.**Exercice 2 :**

/3

La fonction g est linéaire. Elle est donc du type $g(x) = ax$ de plus $g(-10) = 2$ donc $2 = -10a$ donc $a = -\frac{2}{10}$ donc $g: x \mapsto g(x) = -\frac{1}{5}x$ **Exercice 3 :** propriétés des fonctions linéaires1) On considère la fonction linéaire f telle que : $f(2,5) = -7,2$

/2

a) $f(-5) = -2 \times f(2,5)$
 $= -2 \times -7,2$
 $= 14,4$

b) $f(10) = 4 \times f(2,5)$
 $= 4 \times -7,2$
 $= -28,8$

2) On considère la fonction linéaire h telle que : $h(4) = -0,3$ et $h(9) = -0,675$

/2

a) $h(13) = h(4) + h(9)$
 $= -0,3 + (-0,675)$
 $= -0,975$

$h(5) = h(9) - h(4)$
 $= -0,675 - (-0,3)$
 $= -0,375$

/2

b) $h(18) = 2 \times h(9)$
 $= 2 \times -0,675$
 $= -1,35$

$h(18) = h(5) + h(13)$
 $= -0,375 + -0,975$
 $= -1,35$

Exercice 4 :

/2

1) Une augmentation de 2% par an peut être donné par la fonction suivante :

$f(x) = 1,02x$ ($100\% + 2\% = 102\%$)

2) Soit P la population au bout de 5 ans

/2

$P = 1,02 (1,02 (1,02 (1,02 (1,02 \times 10\,000))))$

$P = 1,02^5 \times 10\,000$

$P \approx 11\,041$

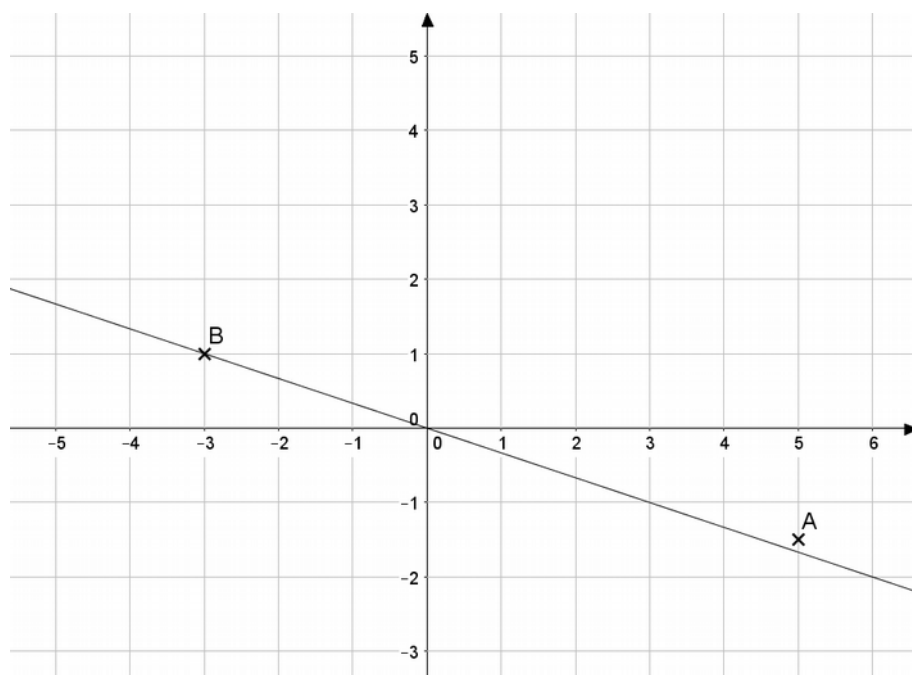
La population sera d'environ 11 041 habitants.

Exercice 5:La fonction f est définie par $f: x \mapsto f(x) = -\frac{1}{3}x$. Elle est représentée par la droite d'équation $y = -\frac{1}{3}x$

1) 2) graphique (1 unité = 1 carreau)

/6

Graphique = 2
Droite = 2
Points = 2



3) Le point A (5 ; -1,5)

/2 $-\frac{1}{3} \times 5 = -\frac{5}{3} \neq -1,5$ Les coordonnées du point A ne vérifient pas l'équation de la droite donc il n'appartient pas à celle-ci.

4) Le point B (-3 ; 1)

/2 $-\frac{1}{3} \times -3 = 1$ Les coordonnées du point B vérifient l'équation de la droite donc il appartient à celle-ci.