

2nde Devoir Surveillé n° 3

- Durée 1 h
- Calculatrices autorisées

Barème :
 1) 5 pts 2) 5 pts 3) 4 pts 4) 6 pts

Nom :

Commentaires : Les exercices précédés d'une étoile * sont à faire sur cette feuille. Lisez l'énoncé en entier avant de commencer et répondez bien aux questions qui vous sont demandées. Vous pouvez faire les exercices dans l'ordre que vous souhaitez. La rédaction est importante. Soyez propre et clair. Bon courage ...

*** Ex 1 : Préciser si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses**

(Seulement pour cet exercice : +1 réponse juste / -1 réponse fausse / 0 pas de réponse)

| | |
|---|--|
| 1) La droite d'équation $x = 5$ représente une fonction affine | |
| 2) La fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (x - 3)^2 - (x - 1)^2$ est une fonction affine. | |
| 3) Toute fonction linéaire est une fonction affine. | |
| 4) La fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = \sqrt{2} + \sqrt{5}x - \frac{1}{4}x + \sqrt{\pi}$ est une fonction affine. | |
| 5) La fonction donnant l'aire d'un disque en fonction de son rayon est une fonction affine. | |

Ex 2 : Calculatrice

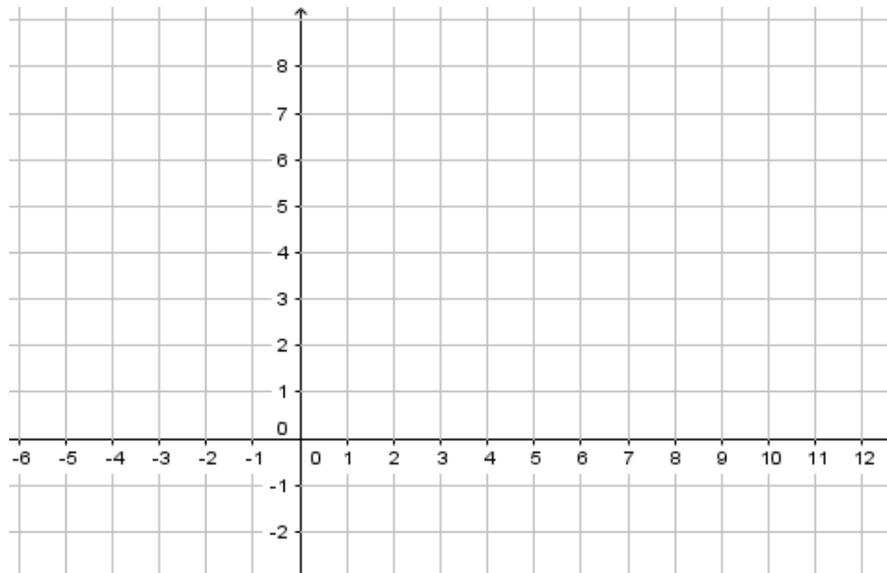
1) Utiliser la calculatrice pour déterminer le tableau de variations de la fonction f , définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 20x^3 - 90x^2 + 120x - 48$

Remarque : les valeurs charnières sont des entiers.

2) Déterminer le tableau de signe de la fonction. Donner des arrondis au dixième près.

*** Ex 3 :**

Dans le repère orthonormé ci-dessous, représenter les droites d_1 , d_2 , d_3 et d_4 de coefficient directeur respectif $\frac{1}{4}$, -3 , $\frac{2}{3}$ et $-\frac{3}{7}$, sachant que pour chaque droite le point d'abscisse 1 a pour ordonnée 4.



Ex 4 :

Dans le plan muni d'un repère (O, I, J) , on donne les points $A(1; 8)$, $B(-10; -15)$ et $C(-5; -5)$

1) Faire une représentation graphique.

2) Les points A , B et C sont-ils alignés ? Justifier.

3) On considère la droite d représentant la fonction linéaire f telle que d passe par le milieu I de $[AB]$. Déterminer une expression de f .

CORRECTION

Ex 1 : Préciser si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses

(Seulement pour cet exercice : +1 réponse juste / -1 réponse fausse / 0 pas de réponse)

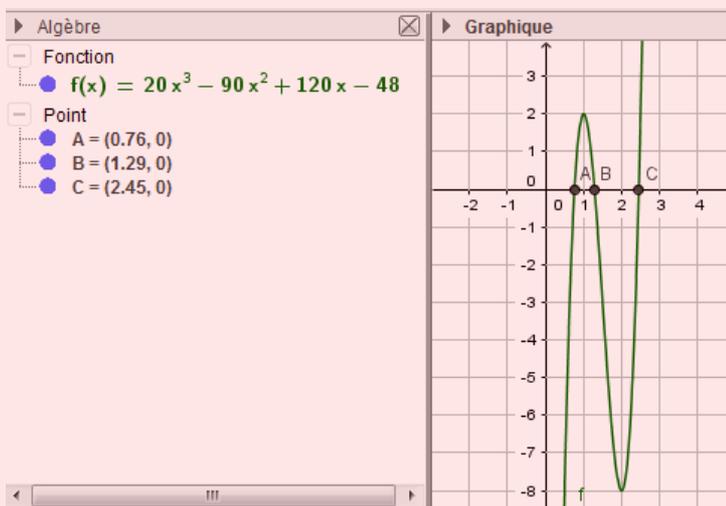
| | |
|--|---|
| 1) La droite d'équation $x = 5$ représente une fonction affine. | F |
| 2) La fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (x - 3)^2 - (x - 1)^2$ est une fonction affine. | V |
| 3) Toute fonction linéaire est une fonction affine. | V |
| 4) La fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = \sqrt{2} + \sqrt{5}x - \frac{1}{4}x + \sqrt{\pi}$ est une fonction affine. | V |
| 5) La fonction donnant l'aire d'un disque en fonction de son rayon est une fonction affine. | F |

Ex 2 : Calculatrice

1) Utiliser la calculatrice pour déterminer le tableau de variations de la fonction f , définie sur \mathbb{R} par

$$f(x) = 20x^3 - 90x^2 + 120x - 48$$

Remarque : les valeurs charnières sont des entiers.



| | | | | |
|-----|-----------|---|----|-----------|
| x | $-\infty$ | 1 | 2 | $+\infty$ |
| f | | 2 | -8 | |

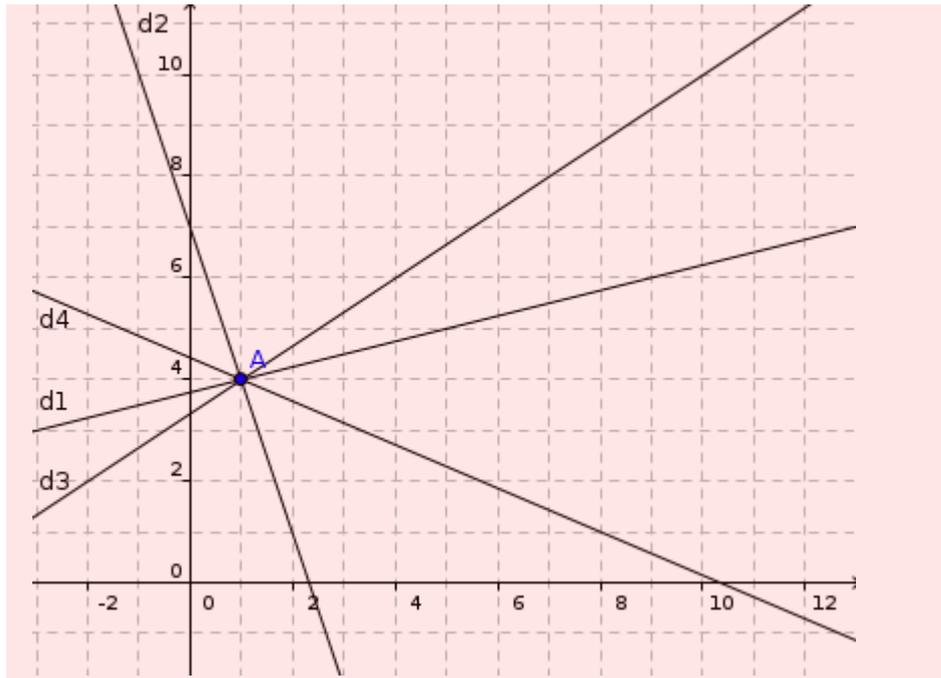
\nearrow \searrow \nearrow

2) Déterminer le tableau de signe de la fonction. Donner des arrondis au dixième près.

| | | | | | | | | |
|-----|-----------|-----|-----|-----|-----------|---|---|---|
| x | $-\infty$ | 0,8 | 1,3 | 2,5 | $+\infty$ | | | |
| f | | - | 0 | + | 0 | - | 0 | + |

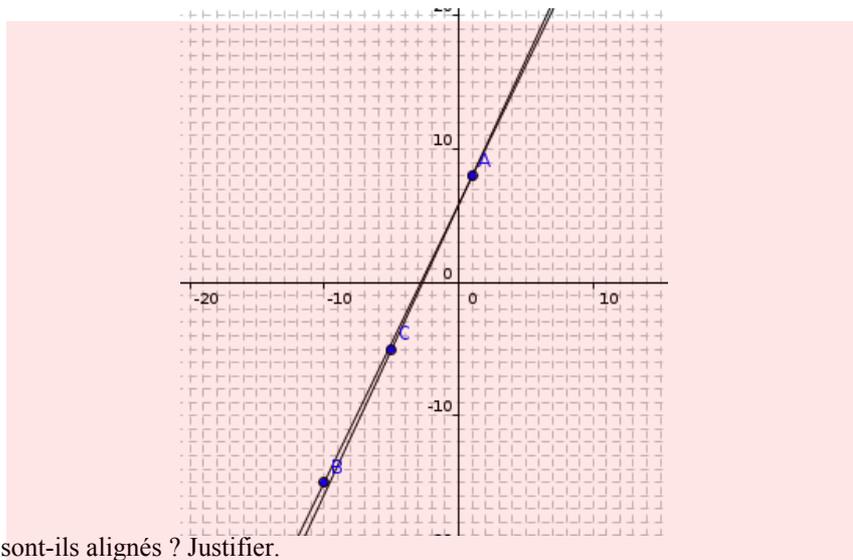
Ex 3 :

Dans un même repère orthonormé, représenter les droites d_1 , d_2 , d_3 et d_4 de coefficient directeur respectif $\frac{1}{4}$, -3 , $\frac{2}{3}$ et $-\frac{3}{7}$, sachant que pour chaque droite le point d'abscisse 1 a pour ordonnée 4.

**Ex 4 :**

Dans le plan muni d'un repère (O, I, J) , on donne les points $A(1; 8)$, $B(-10; -15)$ et $C(-5; -5)$

1) Faire une représentation graphique.



2) Les points A , B et C sont-ils alignés ? Justifier.

(AB) a pour coefficient directeur $\frac{23}{11}$ et (AC) a pour coefficient directeur $\frac{13}{6}$.

$\frac{23}{11} \neq \frac{13}{6}$ donc les points A , B et C ne sont pas alignés.

3) On considère la droite d représentant la fonction linéaire f telle que d passe par le milieu I de $[AB]$. Déterminer une expression de f .

I a pour coordonnées $\left(\frac{-9}{2}; \frac{-7}{2}\right)$

d représente une fonction linéaire. d admet donc une équation de la forme $y = ax$ ($a \neq 0$) et d passe par I .

On a donc :

$$\frac{-7}{2} = a \frac{-9}{2} \Leftrightarrow a = \frac{7}{9}$$

Ainsi d a pour équation $y = \frac{7}{9}x$ et f est la fonction définie par $f(x) = \frac{7}{9}x$