

Contrôle n°1

Exercice 1: (5 points)

- Déterminer une équation de la droite (AB) avec A(2 ; -1) et B(-1 ; 5).
- Déterminer une équation de la droite (D') parallèle à (D) d'équation $y = \frac{1}{2}x - 1$ et passant par C(-4 ; 4).
Le point E(2 ; 3) est-il sur (D) ?

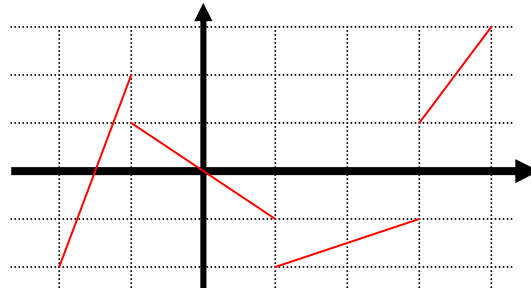
Exercice 2: (4 points)

Donner la représentation graphique de la fonction affine par morceaux définie par :

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & \text{si } -4 \leq x \leq -1 \\ 2 & \text{si } -1 < x < 2 \\ -\frac{1}{2}x + 3 & \text{si } 2 \leq x \leq 6 \end{cases}$$

Exercice 3: (5 points)

Donner une équation de la fonction affine dont la représentation graphique est donnée ci-contre.

**Exercice 4:** (6 points)

Charlie se rend de la ville A à la ville B distante de 35 Km. Il part à vélo, à 11 heures, en roulant à la vitesse constante de 20 Km/h.

On note t le temps écoulé (en heures) depuis 11 heures et $f(t)$ la distance parcourue (en Km) depuis le départ.

Au bout de trois quarts d'heure, assoiffé, il s'arrête pour boire à une fontaine et se repose pendant un quart d'heure. Il repart alors à la même vitesse mais, victime d'une crevaison au bout d'un quart d'heure, il abandonne son vélo et finit le trajet à pied à la vitesse de 7,5 Km/h.

- Représenter graphiquement la fonction f dans un repère orthonormé en prenant 1 cm pour un quart d'heure sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 5 km sur l'axe des ordonnées.
- a) Donner l'expression de $f(t)$ en fonction de t pour :
 - $t \in [0 ; \frac{3}{4}]$
 - $t \in [\frac{3}{4} ; 1]$
- b) Montrer que, sur $[1 ; \frac{5}{4}]$, on a $f(t) = 20t - 5$
- c) Donner l'expression de $f(t)$ correspondant au trajet à pied.

CORRIGE

Exercice 1 :

1. $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{5 - (-1)}{-1 - 2} = -2 \Rightarrow y = -2x + b$ $A(2 ; -1) \in (AB)$, donc $-1 = -2(2) + b$

donc $b = 3$ et ainsi $(AB) : y = -2x + 3$.

2. (D') parallèle à (D) donc (D') et (D) ont même coefficient directeur, soit :

$(D') : y = \frac{1}{2}x + b$ $C(-4 ; 4) \in (D') \Rightarrow 4 = \frac{1}{2}(-4) + b$ et donc $b = 6$

Finalement, $(D') : y = \frac{1}{2}x + 6$

Le point $E(2 ; 3) \in (D)$ si et seulement si ses coordonnées vérifient l'équation de la droite,

Or $\frac{1}{2}(2) - 1 = 0 \neq 3$ et donc E n'est pas sur (D) .

Exercice 2 :

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & \text{si } -4 \leq x \leq -1 \\ 2 & \text{si } -1 < x < 2 \\ -\frac{1}{2}x + 3 & \text{si } 2 \leq x \leq 6 \end{cases} \quad \text{Alors } \begin{cases} A(-4 ; -5) \text{ et } B(-1 ; 1) \text{ définissent le 1}^{\text{ier}} \text{ segment} \\ y = 2 \text{ parallèle à } (x'x) \text{ est le second} \\ C(2 ; 2) \text{ et } D(6 ; 0) \text{ définissent le 3}^{\text{ième}} \end{cases}$$

Exercice 3 :

Par lecture graphique, on lit : $f(x) = \begin{cases} 4x + 6 & \text{si } x \in [-2, -1[\\ -x & \text{si } x \in [-1, 1[\\ \frac{1}{2}x - \frac{5}{2} & \text{si } x \in [1, 3[\\ 2x - 5 & \text{si } x \in [3, 4] \end{cases}$

Exercice 4 :

1. Au départ : $t = 0$, $f(0) = 0$

Au bout de Trois quart d'heure à 20 Km/h : il a donc fait $\frac{3}{4} \times 20 = 15$ Km

Une pause de un quart d'heure $\Rightarrow f = C^{ste} = 15$

Il repart un quart d'heure \Rightarrow il effectue 5 km et donc la distance totale est alors de 20 Km

A pied il reste alors 15 Km à effectuer, à une vitesse de 7,5 Km/h \Rightarrow il faut deux heures.

2. a) $t \in [0 ; 0,75[: f(t) = 20t$

$t \in [0,75 ; 1[: f(t) = 15$

b) $f(1) = 15$ et $f(1,25) = 20$

alors $f(t) = 20t - 5$ si $t \in [1 ; 1,25[$

c) $f(1,25) = 20$ et $f(3,25) = 35$

On déduit $f(t) = 7,5t + \frac{85}{8}$

Où encore : $f(t) = 7,5t + 10,625$

