Contrôle MS n°1

Exercice 1

La droite représentant la fonction affine d'équation $f(x) = ax + b$ passe par les points $A(-2; 3)$ et $B(3; 7)$.

1) Déterminer les valeurs de a et b.
2) En déduire l'image de 5, de 8 et l'antécédent de 10.

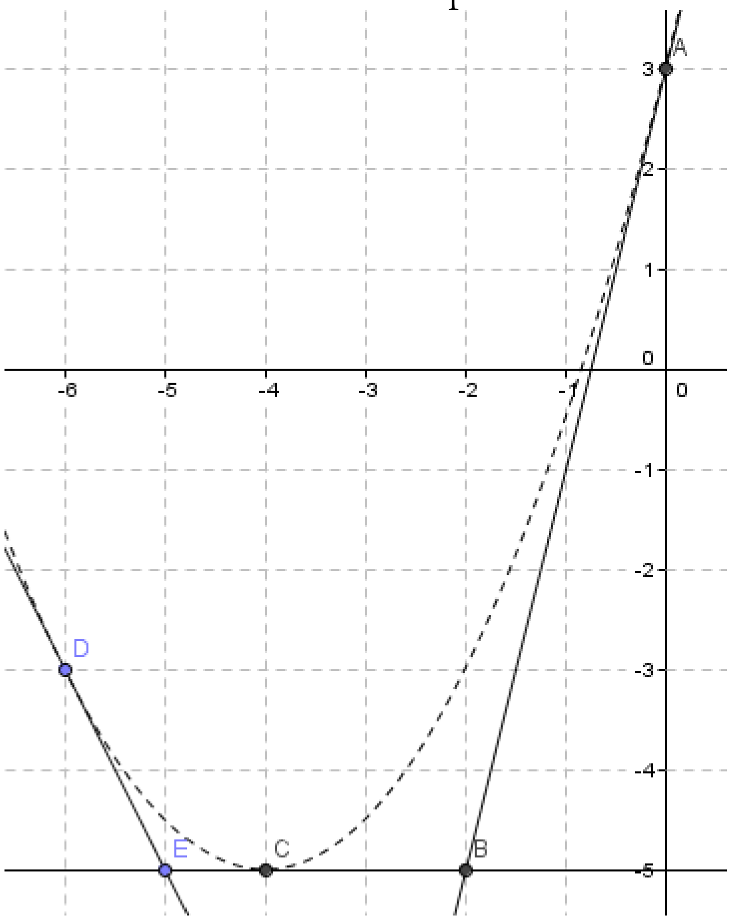
Exercice 2

Soit f la fonction définie pour tout réel x par $f(x) = 5x^2 - 6x - 8$

1) Faire le tableau de variation de la fonction f.
2) Déterminer si la fonction f a des racines, et si oui quelles sont leurs valeurs.

Exercice 3

Soit f la fonction trinôme dont la courbe est représentée ci-dessous.



(DE) est la tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse -6, (CE) la tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse -4 et (AB) est la tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse 0.

On a $D(-6; -3)$, $E(-5; -5)$, $C(-4; -5)$, $B(-2; -5)$ et $A(0; 3)$.

Déterminer les valeurs de $'(-6)$, $f'(-4)$ et $f'(0)$

Correction Contrôle MS n°1

Exercice 1

La droite représentant la fonction affine d'équation $f(x) = ax + b$ passe par les points $A(-2; 3)$ et $B(3; 7)$.

1) Déterminer les valeurs de a et b.

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{7-3}{3-(-2)} = \frac{4}{5} = 0{,}8$$

$f(x) = 0{,}8x + b$ est représentée par une courbe passant par le point $B(3; 7)$ donc $7 = 0{,}8 \times 3 + b$ donc $7 - 2{,}4 = b \Leftrightarrow 4{,}6 = b$ ainsi : $f(x) = 0{,}8x + 4{,}6$

2) En déduire l'image de 5, de 8 et l'antécédent de 10.

$f(5) = 0{,}8 \times 5 + 4{,}6 = 8{,}6$

$f(8) = 0{,}8 \times 8 + 4{,}6 = 11$

$f(x) = 10 \Leftrightarrow 0{,}8x + 4{,}6 = 10 \Leftrightarrow 0{,}8x = 5{,}4 \Leftrightarrow x = \frac{5{,}4}{0{,}8}$ donc 10 a pour antécédent 6,75 par la fonction f

Exercice 2

Soit f la fonction définie pour tout réel x par $f(x) = 5x^2 - 6x - 8$

1) Faire le tableau de variation de la fonction f.
C'est décroissant puis croissant, avec un minimum valant -9,8 en 0,6
2) Déterminer si la fonction f a des racines, et si oui quelles sont leurs valeurs.
Ici $a = 5$, $b = -6$ et $c = -8$ donc $\Delta = b^2 - 4ac = 36 + 160 = 196$
$\Delta > 0$ donc la fonction a deux racines $x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{6-\sqrt{169}}{10} = -0{,}8$ et
$x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{6+\sqrt{169}}{10} = 2$

Exercice 3

(DE) est la tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse -6, (CE) la tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse -4 et (AB) est la tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse 0.

On a $D(-6; -3)$, $E(-5; -5)$, $C(-4; -5)$, $B(-2; -5)$ et $A(0; 3)$.

$f'(-6) = \frac{y_E - y_D}{x_E - x_D} = -\frac{2}{1} = -2$,

$f'(-4) = 0$ car la tangente est horizontale

$f'(0) = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{8}{2} = 4$