

Automatismes

Fonctions et représentations

Niveau : Série technologique

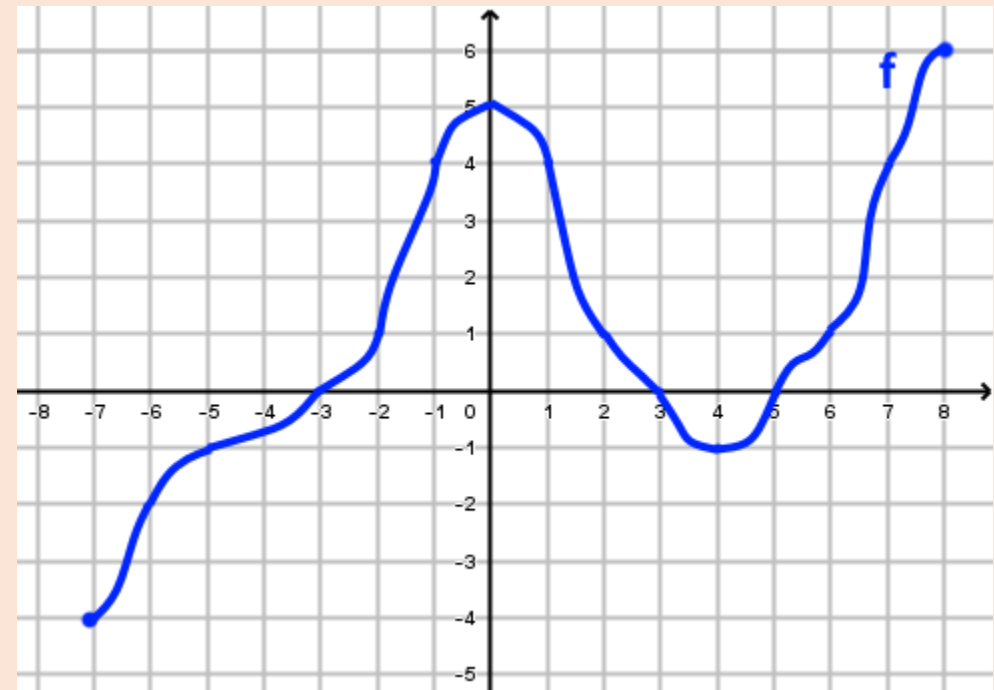
¿!#\$%&*?@

$\Sigma \forall \pm \leq 1 \frac{1}{4} i \}$?



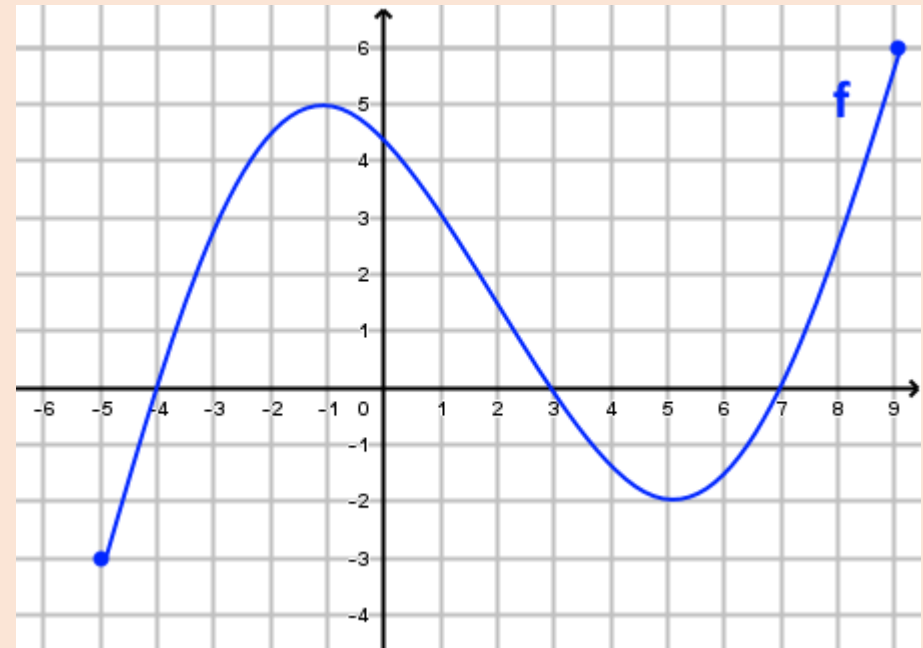
Capacité F1 : Lire graphiquement image et antécédent(s) par une fonction.

- Déterminer graphiquement l'ensemble de définition de f
- Déterminer graphiquement :
 - L'image de 1 par f .
 - L'image de -6 par f .
 - L'image de 0 par f .
 - L'image de 5 par f .
- Déterminer graphiquement :
 - Les antécédent(s) de 0 par f .
 - Les antécédent(s) de 1 par f .
 - Les antécédent(s) de -2 par f .
 - Les antécédent(s) de 6 par f .
- Compléter les égalités suivantes :
 - $f(6) = \underline{\hspace{1cm}}$ et $f(\underline{\hspace{1cm}}) = 6$
 - $f(\underline{\hspace{1cm}}) = -2$ et $f(-2) = \underline{\hspace{1cm}}$



Capacité F2 : Déterminer graphiquement le signe, les variations et extremums d'une fonction.

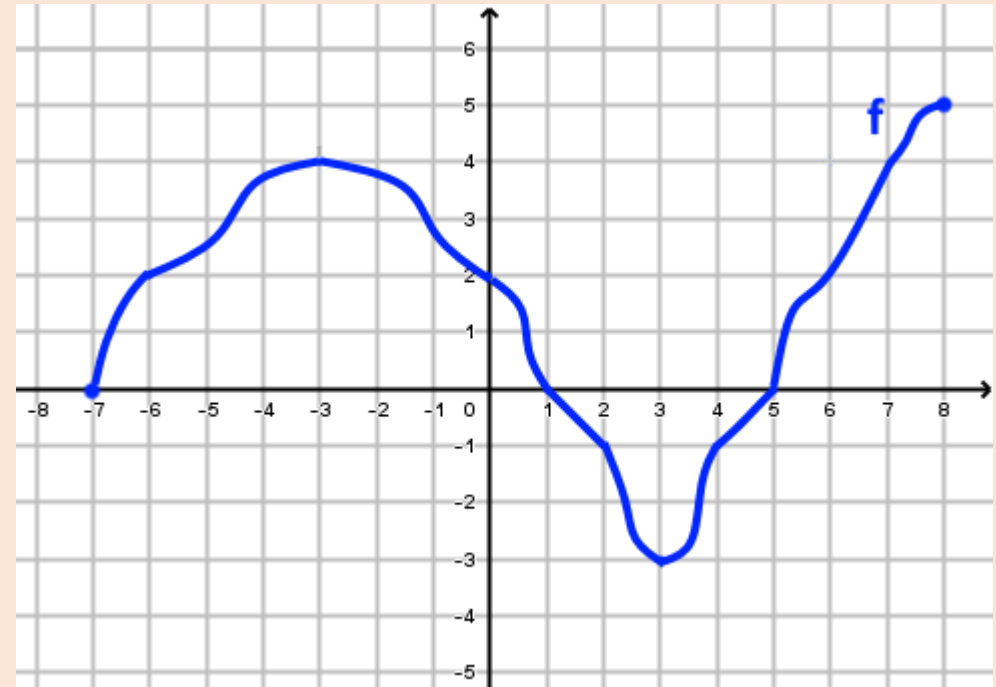
- Réaliser le tableau de signe de la fonction f .
- Réaliser le tableau de variation de la fonction f .
- Déterminer les extremums de la fonction f .
 - Sur son ensemble de définition.
 - Sur l'intervalle $[-4; 7]$.



Capacité F3 : Résoudre graphiquement une équation/inéquation avec une courbe

- Résoudre graphiquement les équations et inéquations suivantes :

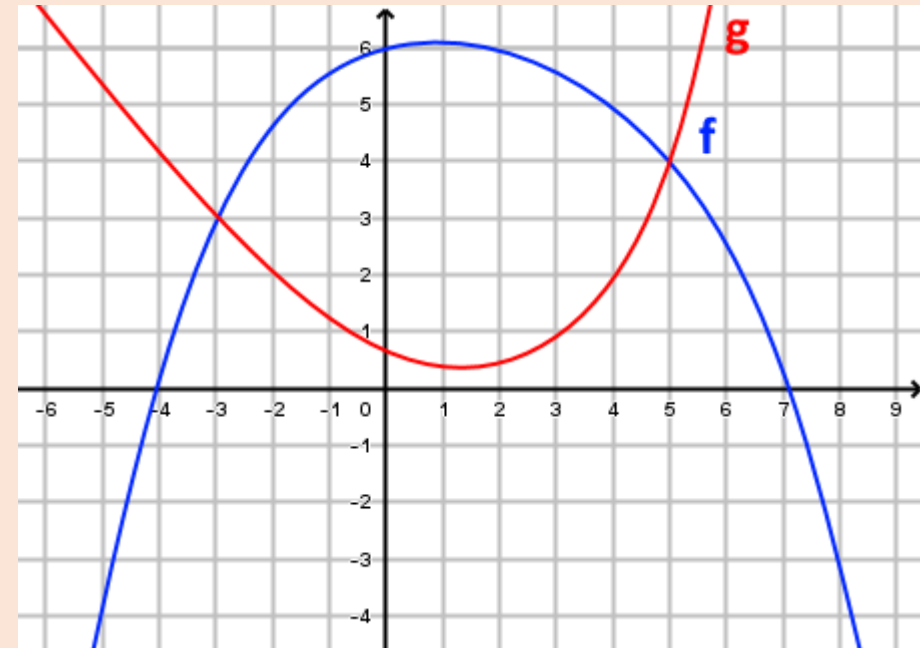
- $f(x) = 4$
- $f(x) = 0$
- $f(x) = -4$
- $f(x) \leq -1$
- $f(x) \geq 2$
- $f(x) < 0$
- $f(x) > 2$
- $f(x) \geq 4$



Capacité F4 : Résoudre graphiquement une équation/inéquation avec plusieurs courbes

- Résoudre graphiquement les équations et inéquations suivantes :

- $f(x) = 6$
- $g(x) = 2$
- $f(x) \geq 0$
- $g(x) \geq 0$
- $f(x) = g(x)$
- $f(x) \geq g(x)$
- $f(x) < g(x)$



Capacité F5 : Déterminer par le calcul l'image et le(s) antécédents d'un nombre par une fonction

- On considère les fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x + 5$ et $g(x) = x^2 - 4x + 1$
 - Déterminer l'image de -1 par les fonctions f et g .
 - Calculer mentalement l'image de 1 par les fonctions f et g
 - Déterminer les antécédent(s) du nombre 1 par les fonctions f et g .
 - Calculer une valeur exacte de $f\left(\frac{1}{3}\right)$ puis de $g(\sqrt{2})$

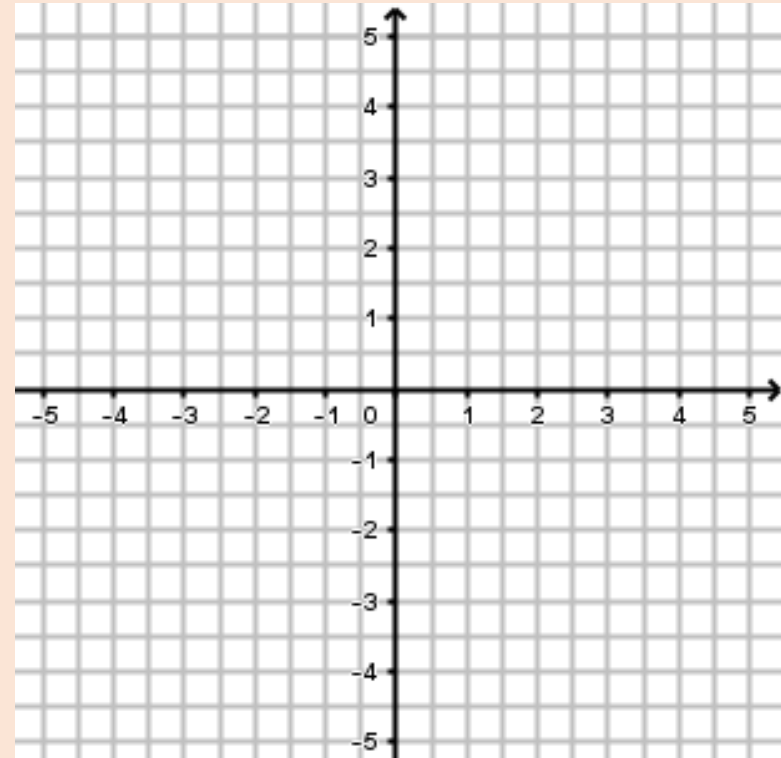
Capacité F6 : Compléter un tableau de valeurs et tracer la courbe représentative d'une fonction

• On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -x^2 + 2x + 3$

- Compléter le tableau de valeur ci-dessous.

x	-2	-1	0	0,5	1	1,5	2	3	4
$f(x)$									

- Tracer la courbe représentative de f dans le repère ci-contre.



Capacité F7 : Utiliser l'équation d'une courbe

- On considère la courbe \mathcal{C} représentative de la fonction $f(x) = 2x^2 - 3x + 2$ et la droite \mathcal{D} d'équation $y = -3x + 10$
 - Le point $A(1,5 ; 1)$ appartient-il aux courbes \mathcal{C} et \mathcal{D} ?
 - Déterminer le point d'intersection de \mathcal{C} avec l'axe des ordonnées.
 - Déterminer le point d'intersection de \mathcal{D} avec l'axe des abscisses.
 - Déterminer les coordonnées de(s) point(s) d'intersection entre \mathcal{C} et \mathcal{D} .

Capacité F8 : Tracer une droite à partir de son équation réduite.

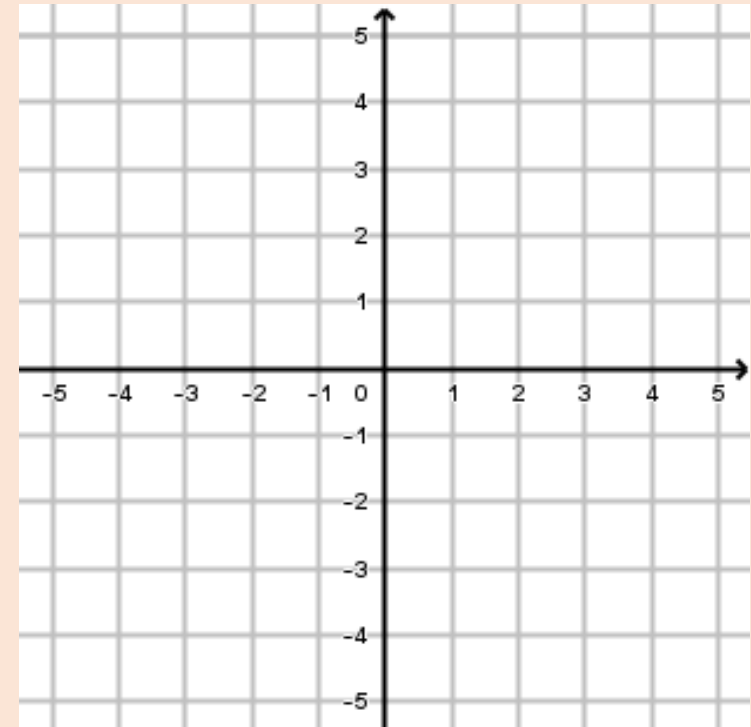
• Dans le repère ci-contre tracer les droites suivantes

• $(d_1): y = \frac{2}{5}x - 4$

• $(d_2): y = 2x + 1$

• $(d_3): y = -3x + 2$

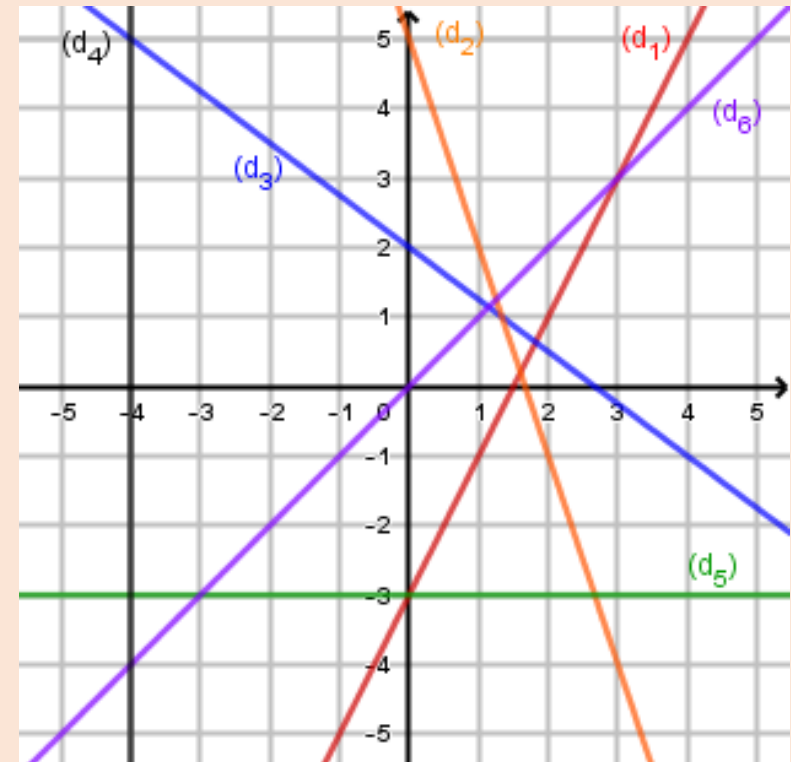
• $(d_4): y = \frac{1}{3}x - 1$



Capacité F9 : Lire graphiquement l'équation réduite d'une droite

- Déterminer l'équation réduite des droites suivantes

- (d_1) :
- (d_2) :
- (d_3) :
- (d_4) :
- (d_5) :
- (d_6) :
- L'axe des abscisses (Ox):
- L'axe des ordonnées (Oy):



Capacité F10 : Déterminer l'équation réduite d'une droite passant par deux points

- Dans chacun des cas suivant déterminer l'équation réduite de la droite (AB) :
 - $A(0; 3)$ et $B(6; 5)$
 - $A(-2; -1)$ et $B(3; 9)$
 - $A(2; -5)$ et $B(2; 4)$

Capacité F11 : Déterminer le signe d'une fonction du 1^{er} degré

- Déterminer le sens de variation puis réaliser le tableau de signe des fonctions suivantes :
 - La fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x + 7$
 - La fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = -\frac{1}{3}x + 5$

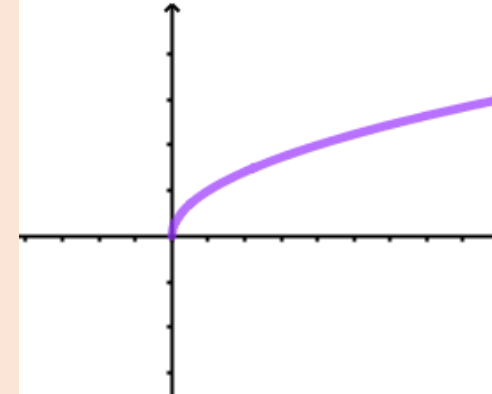
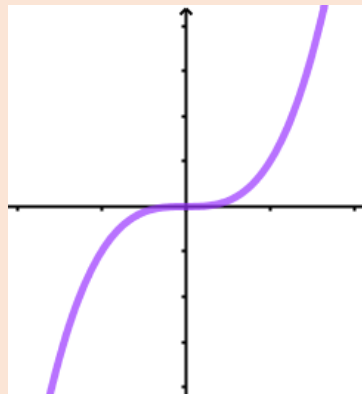
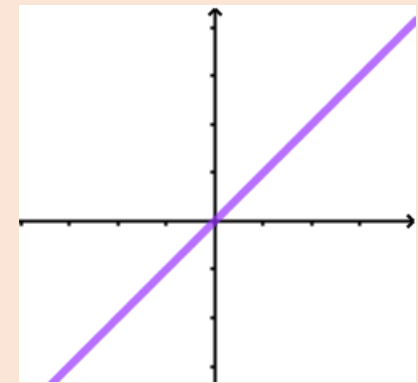
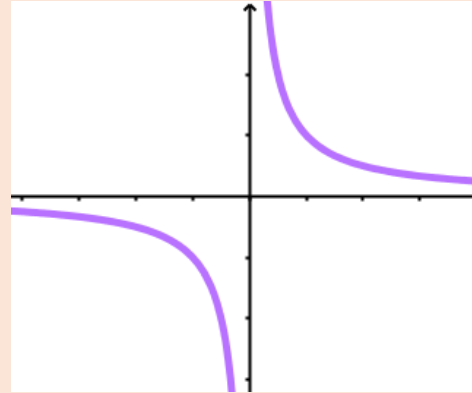
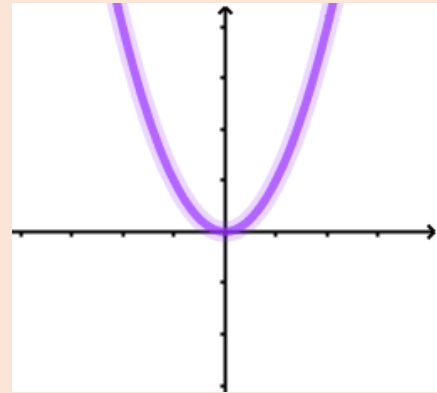
Capacité F12 : Déterminer le signe d'une fonction du 2nd degré sous forme factorisée

- Déterminer le tableau de signe des fonctions suivantes :
 - La fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2(x - 1)(x - 5)$
 - La fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = -(x + 1)(x - 3)$
 - La fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = (x + 5)(1 - 2x)$

Capacité F13 : Reconnaître les fonctions de références

• Associer la bonne courbe à chacune de ces fonctions

- $f(x) = x$
- $f(x) = x^2$
- $f(x) = x^3$
- $f(x) = \sqrt{x}$
- $f(x) = \frac{1}{x}$



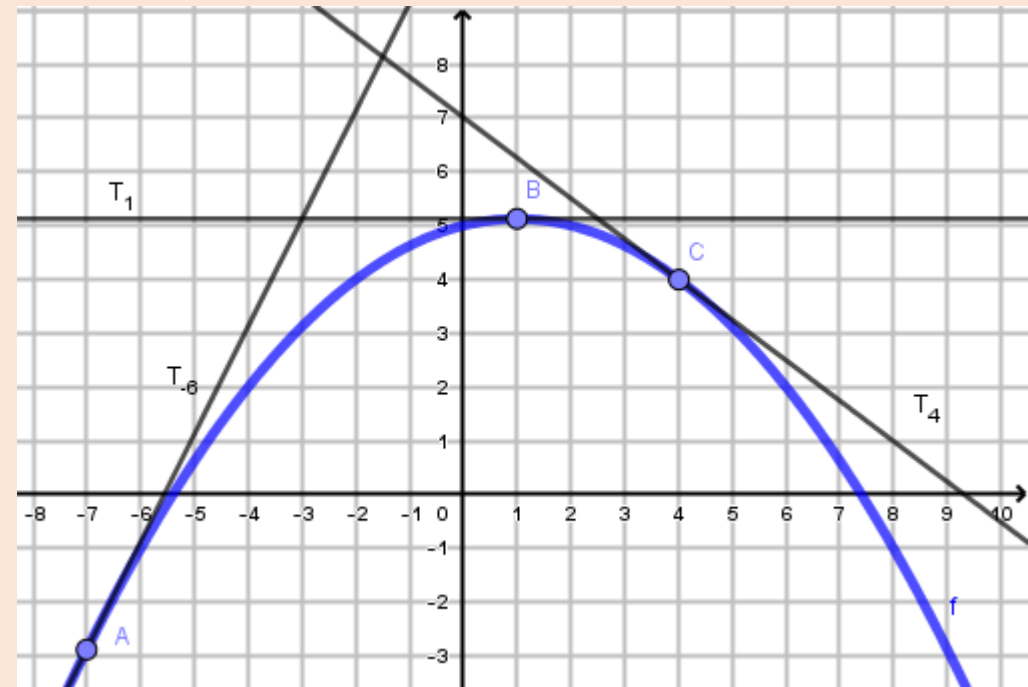
Capacité F14 : Calculer la dérivée d'un polynôme de degré inférieur ou égal à 3

- Dans chacun des cas suivants, calculer la dérivée f' de la fonction f .
 - $f(x) = 2x - 5$
 - $f(x) = x^2 - 3x + 6$
 - $f(x) = -2x^2 + 8$
 - $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x$
 - $f(x) = x^3 - x^2 + x - 100$
 - $f(x) = -2x^3 + 5x - 10$
 - $f(x) = \frac{2}{3}x^2 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{x}{5} + \frac{1}{6}$

Capacité F15 : Lire graphiquement le nombre dérivée $f'(a)$

- On a tracé ci-dessous la courbe représentative d'une fonction f ainsi que les tangentes T_{-6} , T_1 et T_4 à cette courbe au niveau des points A , B et C . Déterminer graphiquement :

- $f'(-6)$
- $f'(1)$
- $f'(4)$



Capacité F16 : Déterminer par le calcul l'équation de la tangente en un point

- On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^3 - x^2 - 1$
 - Calculer $f(1)$ et $f'(1)$,
 - En déduire une équation de la tangente T_1 à la courbe de la fonction f au niveau du point A .
 - Tracer la tangente T_1

