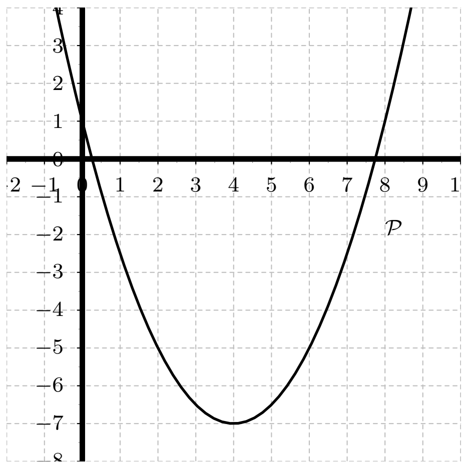
1 Nombre dérivé

Exercice n° 1

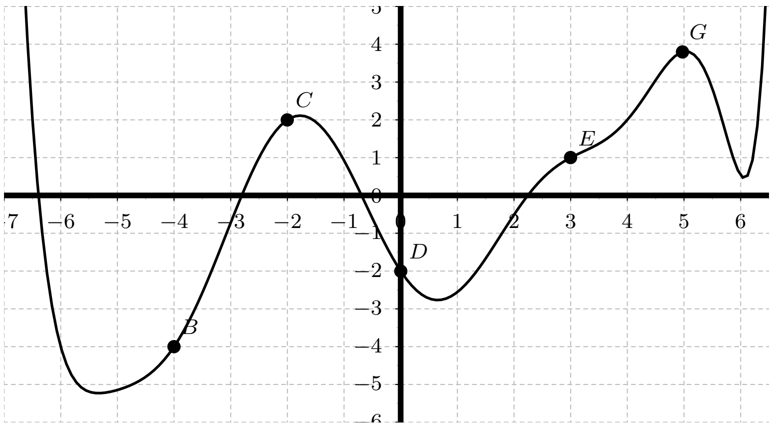
Soit $f : x \to \frac{1}{2}x^2 - x + 1$ et sa courbe $\mathcal{P}$.



En posant votre règle sur la figure pour matérialiser des tangentes à la courbe, donner des valeurs approchées de $f'(2)$, $f'(4)$ et $f'(6)$.

Exercice n° 2

On a représenté ci-dessous la courbe d'une fonction f.



1. Interpréter graphiquement $f'(3)$

2. Lire graphiquement $f'(3)$.

3. De même lire $f'(-4)$, $f'(0)$ et $f'(5)$.

4. Combien la courbe possède t-elle de tangente horizontale ?

Exercice 62 page 131

2 Calcul de dérivés

Exercices 47, 48 page 101 et exercices 69, 70 page 132

Exercice n° 3

Déterminer la dérivée des fonctions suivantes :

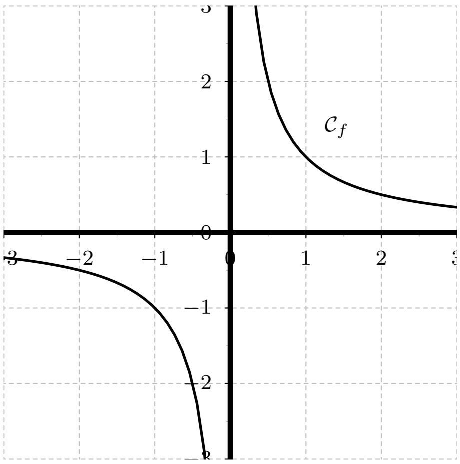
$a)\ f(x) = -x^3 + 4x + \frac{1}{x}$ $\qquad$ $b)\ g(x) = \frac{x^4}{4} - x^3 + \frac{1}{2}x + 5$

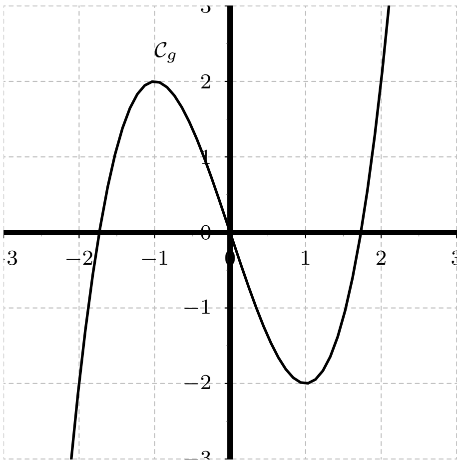
3 Equation de la tangente

Exercice n° 4

1. Soit f définie par $f(x) = \dfrac{1}{x}$. Déterminer et tracer la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse 2.

2. Soit g définie par $g(x) = x^3 - 3x$. Déterminer et tracer la tangente à $\mathcal{C}_g$ au point d'abscisse -1.





Exercice n° 5

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 6x - 4,$$

et on appelle C_f sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$.

1. Déterminer la fonction dérivée f' de f.

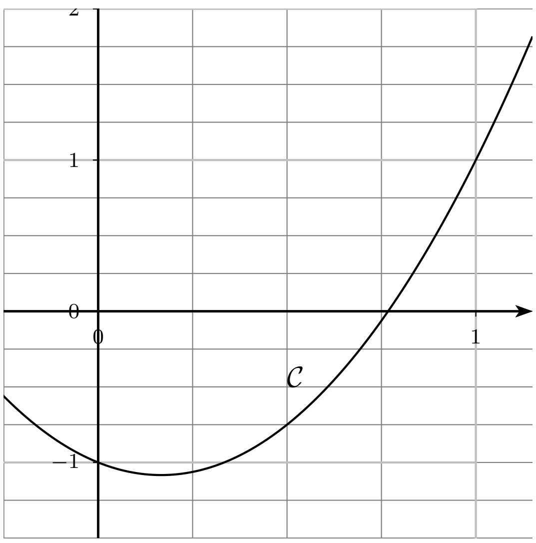
2. Combien la courbe C_f admet-elle de tangentes horizontales ?

3. Tracer C_f sur l'intervalle $[0; 4]$ à l'écran de la calculatrice.

4. Déterminer une équation de T puis faire une vérification avec votre calculatrice.

Exercice n° 6

Soit f la fonction définie par $f(x) = 3x^2 - x - 1$. On appelle $\mathcal{C}$ sa courbe représentative.



1. Dériver la fonction f.

2. Calculer $f'(1)$ et donner une interprétation graphique du résultat.

3. Déterminer une équation de la tangente T à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 1.

4. Tracer la droite T.

5. Déterminer les coordonnées exactes du point A tels que la tangente en A soit parallèle à l'axe des abscisses.

4 BILAN

Exercice n° 7

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = x^3 + \frac{5}{2}x^2 - 2x - \frac{3}{2}$$

et h la fonction définie sur $]-\infty; 0[$ par

$$h(x) = x^2 + \frac{1}{x} + 2$$

Ci-contre, on a tracé C_f la courbe représentative de f et C_h la courbe représentative de h.

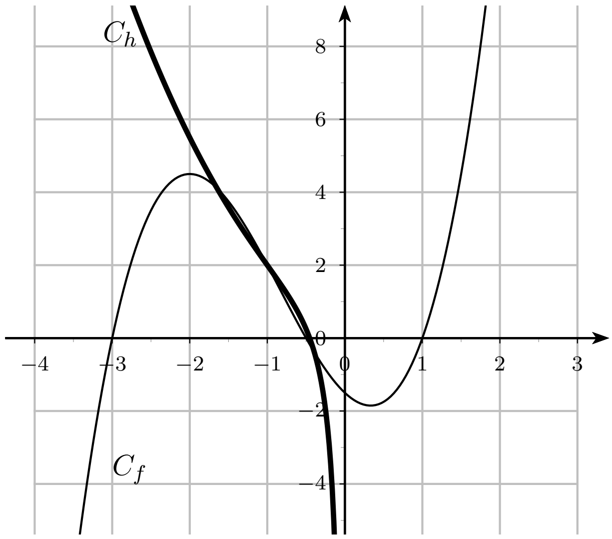
1ère partie

1. Dériver la fonction f.
2. Les tangentes à la courbe C_f aux points d'abscisses -3 et $\dfrac{3}{2}$ sont-elles parallèles ?
3. **a.** Déterminer une équation de T, la tangente à la courbe C_f au point d'abscisse 0.

   b. Tracer T sur le graphique.

2ème partie

1. Vérifier que le point A de coordonnées $(-1; 2)$ appartient aux deux courbes C_f et C_h.
2. Les courbes C_f et C_h semblent avoir la même tangente au point A. Cette conjecture est-elle vraie ? (justifier)



Exercices 84, 85, 86, 89 et 90 page 134