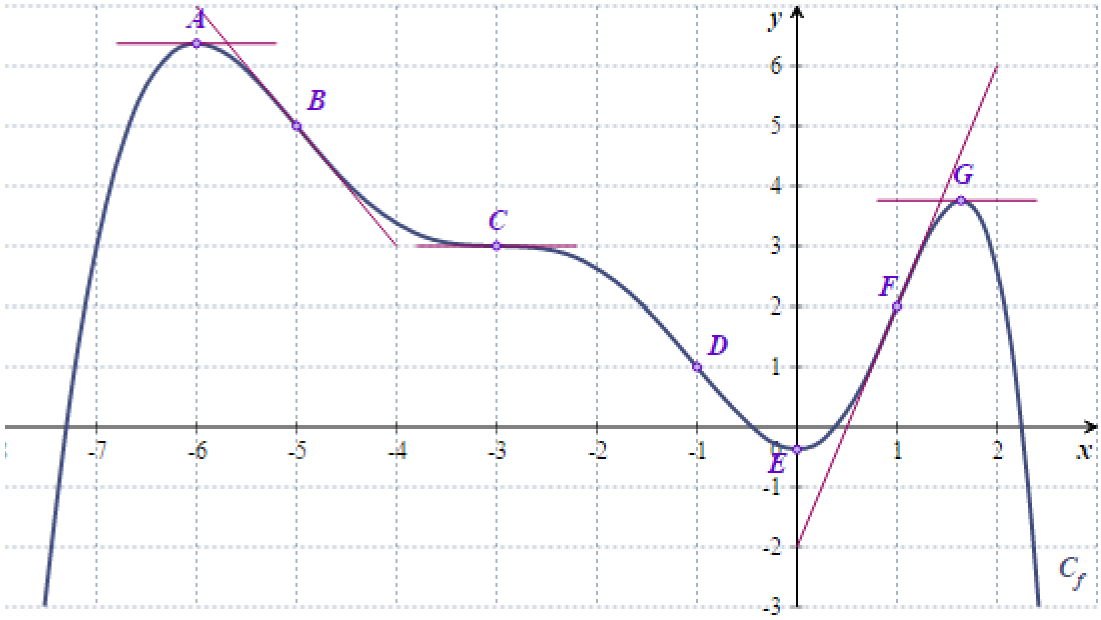
Exercice 1 (3.5 points)



1) Donner $f(-6)$; $f'(-6)$; $f(-5)$; $f'(-5)$; $f(1)$; $f'(1)$
2) Déterminer l'équation de la tangente à la courbe au point B.
3) Déterminer l'équation de la tangente à la courbe au point C.

Exercice 2 (2.5 points)

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}^*$ par $f(x) = \dfrac{1}{x}$

1) Calculer le taux d'accroissement entre 5 et $5 + h$ de f.

2) La fonction f est-elle dérivable en 3 ? Si c'est le cas, donner le nombre dérivé de f en 3.

Exercice 3 (4 points)

Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer la fonction dérivée.

1) $f(x) = x^4 + x^2 + x - 3$

2) $h(x) = \dfrac{2}{3x+1}$

4) $k(x) = \dfrac{3x^2+2}{2x-3}$

5) $l(x) = \sqrt{x}(2x+1)$

Exercice 4 (4 points)

Une entreprise possède une chaîne de fabrication capable de fabriquer en une semaine entre 6000 et 32000 pièces identiques.
Le coût de fabrication, en euros, de x milliers de pièces, pour x compris entre 6 et 32 est notée C(x) où C est la fonction définie sur $[6;32]$ par : $C(x) = 2x^3 - 108x^2 + 5060x - 4640$

Toutes les pièces produites sont vendues au prix de 3,50€ l'unité.
On note $B(x)$ le bénéfice réalisé pour la production et la vente de x milliers de pièces.

1) Montrer que pour tout x de $[6;32]$ $B(x) = -2x^3 + 108x^2 - 1560x + 4640$

2) Déterminer $B'(x)$ et étudier son signe sur $[6;32]$.

3) En déduire le taleau de variations de la fonction B.

4) Quel est le bénéfice maximal réalisé par l'entreprise ?
Donner le nombre de pièces à produire qui réalise ce maximum.

Exercice 5 (6 points)

La fonction f est définie et dérivable sur $[-4;3]$ par $f(x) = \dfrac{x^2 + 4x - 9}{x - 5}$

1) Démontrer que pour tout x de $[-4;3]$, on a : $f'(x) = \dfrac{x^2 - 10x - 11}{(x-5)^2}$

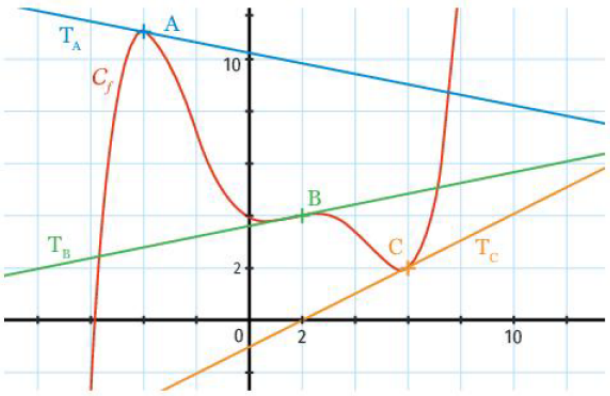
2) Etudier le signe de f'(x) et déterminer le sens de variation de la fonction f.

3) La fonction f admet-elle un maximum ? un minimum sur $[-4;3]$?

4) Déterminer l'équation réduite de la tangente T à la courbe représentative de f au point d'abscisse 1.

Exercice bonus

Soit une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$.
Sa courbe représentative C_f passe par les points $A(-4\,;11)$, $B(2\,;4)$ et $C(6\,;2)$.
Les nombres dérivés de f en -4, en 2 et en 6 sont respectivement égaux à $-\frac{1}{5}$, $\frac{1}{5}$ et $\frac{1}{2}$. On appelle T_A, T_B et T_C les tangentes à C_f respectivement en A, en B et en C.



1. Déterminer l'équation réduite de chacune des tangentes T_A, T_B et T_C.

2. Les tangentes T_A, T_B et T_C sont-elles concourantes ? Justifier.