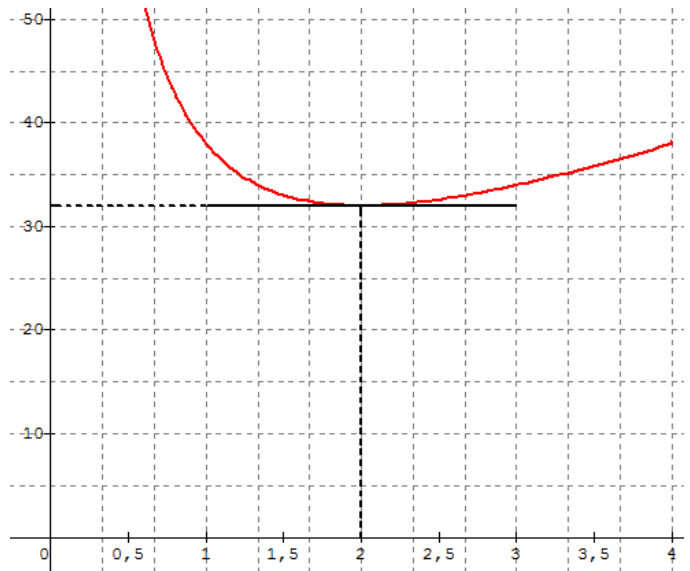


EXERCICE 1. (11 points)

PARTIE 1.

La courbe ci-contre est la représentation d'une fonction f . Par lecture graphique, déterminer $f(2)$ et $f'(2)$.



PARTIE 2.

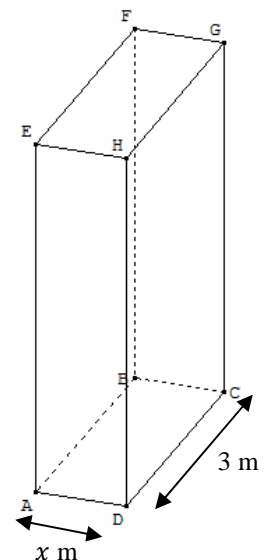
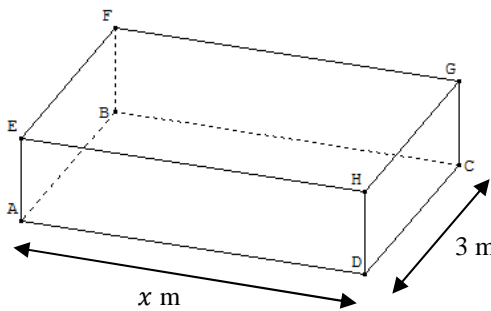
On étudie la fonction définie pour tout $x \in [0; 4]$:

$$f(x) = \frac{6x^2 + 8x + 24}{x}$$

- 1. Calculer, pour tout $x \in [0; 4]$, $f'(x)$.
- 2 a) Etudier le signe de $6x^2 - 24$.
b) En déduire le signe de $f'(x)$.
c) Dresser, alors, le tableau de variations de f .

PARTIE 3.

On souhaite fabriquer une citerne $ABCDEFGH$ en forme de parallélépipède rectangle de volume 12 m^3 . La longueur DC est fixée et est égale à 3 m . On pose $AD = x \text{ m}$.



- 1. Exprimez, en fonction de x , l'aire des six faces de la citerne.

En déduire que l'aire totale de la citerne est : $f(x) = 6x + 8 + \frac{24}{x}$.

- 2. En utilisant la première partie, déterminer pour quelle valeur de x , l'aire totale de la citerne est minimale.

EXERCICE 2. (9 points)

On considère les nombres complexes suivants : $z_A = i - 8$ et $z_B = 2 + 3i$.

- 1. Ecrire sous forme algébrique $z_A + z_B$, $z_A - z_B$, $z_A \times z_B$ et z_A^2 .
- 2. Ecrire sous forme algébrique $\frac{z_A}{z_B}$.
- 3. Résoudre l'équation : $z^2 - 8z + 25 = 0$.