

Exercice 1 (12 points)**Partie A**

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

$$f(x) = -\frac{24}{25}x^2 + \frac{24}{5}x$$

- 1) Résoudre algébriquement $f(x) = 0$
- 2) Déterminer par le calcul l'image de 10 par f
- 3) Tracer la courbe de cette fonction sur $[-2 ; 7]$
- 4) Résoudre graphiquement $f(x) > -10$

Partie B

Soit ABC un triangle isocèle en A tel que $AC = 5$ et $BC = 6$. Un point N se déplace sur le segment $[AB]$ en restant différent des points A et B. On appelle M l'intersection de (AC) et de la parallèle à (BC) passant par N. On appelle Q le point du segment $[BC]$ tel que NMQB soit un parallélogramme. On pose $AN = x$ avec $0 < x < 5$. On note $g(x)$ l'aire de NMQB.

- 1) Faire une figure
- 2) Calculer l'aire du triangle ABC
- 3) Montrer que

$$MN = \frac{6}{5}x$$

En déduire l'aire de AMN

- 4) Montrer que

$$QC = \frac{6}{5}(5 - x)$$

En déduire l'aire de CMQ.

- 5) Exprimer $g(x)$ en fonction de x .
- 6) En utilisant la partie A, déterminer en justifiant la valeur de x pour laquelle l'aire de NMQB semble être la plus grande.

Exercice 2 (8 points)

Soient les points $A(4 ; 4)$; $B(2 ; 1)$; $C(6 ; -2)$

- 1) Déterminer par le calcul les coordonnées de D tel que ABCD soit un parallélogramme
- 2) Déterminer par le calcul les coordonnées de I milieu de $[AD]$
- 3) Déterminer par le calcul les coordonnées de E défini par : $\overrightarrow{BE} = 2\overrightarrow{BI}$
- 4) Quelle est la nature de AEDB ? Justifier.
- 5) Soit $F(7 ; 6)$. Quelle est la nature du triangle ABF ? Justifier.
- 6) Les points F, I et C sont-ils alignés ? Justifier par un calcul.