Devoir n° 2 : Degré 2 (1 h)

Tout doit être justifié avec clarté sauf mention explicite contraire. La calculatrice est autorisée

I (3 points)

Résoudre

(E_1) : $x^4 - 32x^3 + 60 = 0$ Vous poserez $X = x^2$.

II (6 points)

Résoudre les inéquations proposées.

(I_1) : $\dfrac{2}{3-x} < x$

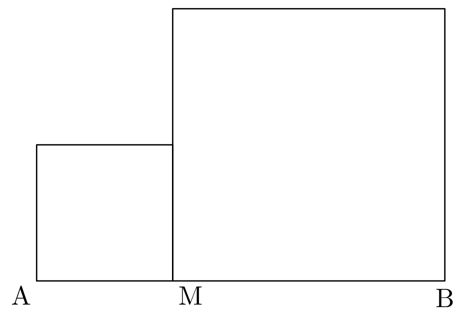
(I_2) : $x^3 + 4x^2 + x \geq 0$.

III (5 points)

Sur un segment $[AB]$ de longueur 6 cm, on place un point M et on construit les carrés de côtés AM et MB comme sur la figure ci-joint.

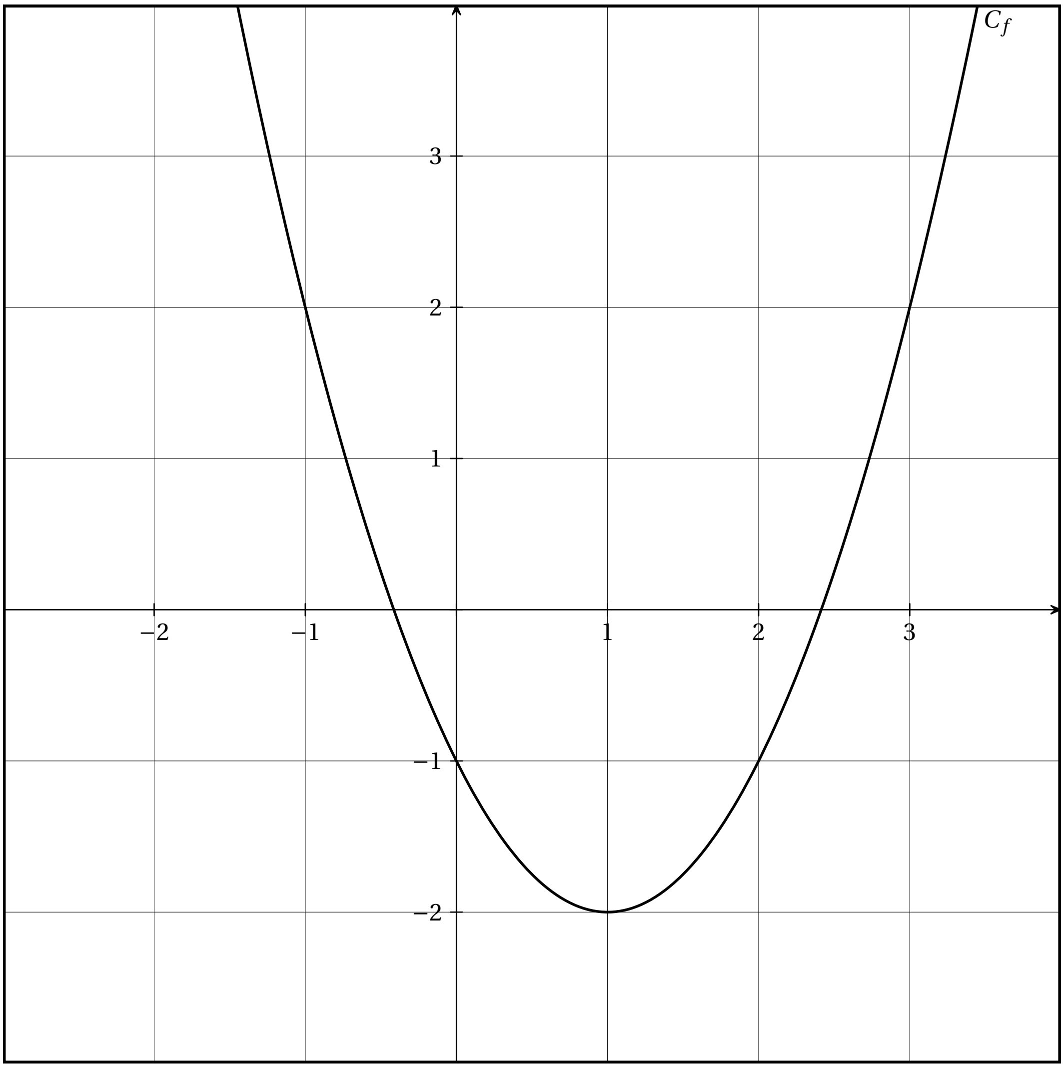
On note $x = AM$ et on note $\mathscr{A}(x)$ l'aire de la figure en cm^2.

1. Montrer que $\mathscr{A}(x) = 2x^2 - 12x + 36$
2. Pour quelle valeur de x l'aire est-elle minimale ?
3. Pour quelle valeur de x l'aire est elle supérieure ou égale à 26 cm^2.



IV **(6 points)**
Dans le graphique ci-dessous on donne la représentation graphique de la fonction f définie par $f(x) = x^2 - 2x - 1$.
On définit la fonction k par $k(x) = -x^2 + 3$.

1. Quelle est la nature de k ? Dresser son tableau de variations et représentez k sur le graphique.
2. Résoudre l'inéquation $f(x) > k(x)$
3. Déterminer la position relative de $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_k$.
4. Nous noterons A et B les points d'intersection de $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_k$. Quelle est la distance AB ?



V **(Bonus 1 point)** Soient f et g les fonctions définies par $f(x) = x^2 - 5x + 5$ et $g(x) = 2x - 1$. Déterminer si les graphes de f et g se coupent ainsi que les points d'intersection éventuels (abscisses et ordonnées).