

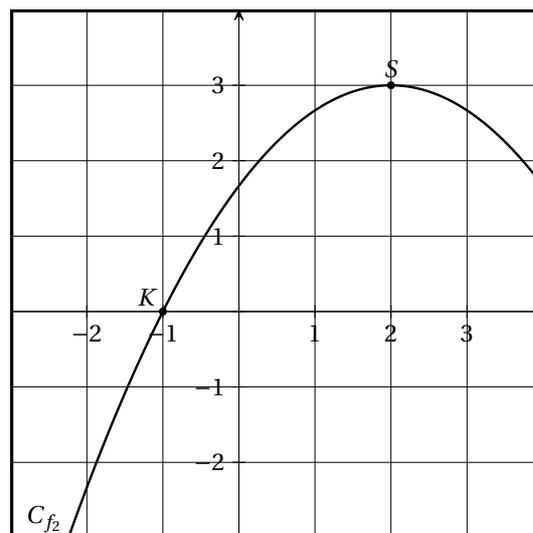
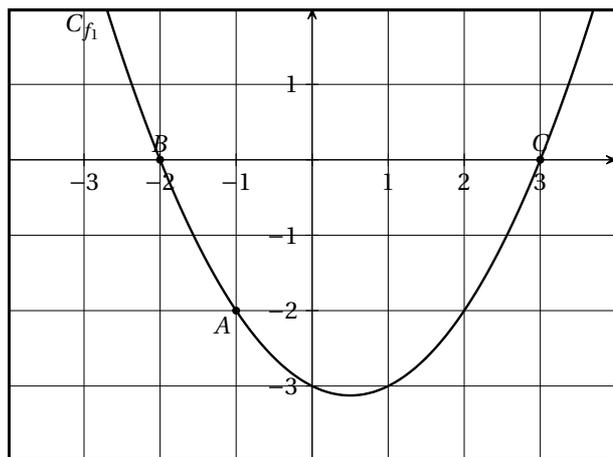
DS n° 2 : Degré 2 (1h15)

I (2 points)

Dans les graphiques ci-dessous on donne la représentation graphique de deux fonctions f_1 et f_2 polynômes de degré 2.

Nous avons A, B et C points de \mathcal{C}_{f_1} et S, K points de \mathcal{C}_{f_2} .

- Déterminer la fonction f_1 . Vous l'écrirez sous la forme que vous désirez (développée, factorisée ou forme canonique).
- Déterminer la fonction f_2 . Vous l'écrirez sous la forme que vous désirez (développée, factorisée ou forme canonique).

**II (3 points)**

Résoudre

$$(E_1) : x^4 - 30x^2 + 64 = 0 \text{ Vous poserez } X = x^2.$$

III (5 points)

Résoudre les inéquations proposées.

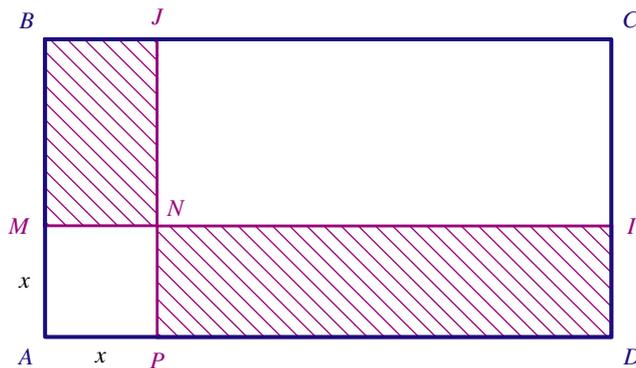
$$(I_1) : \frac{2}{3-x} < x$$

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

IV (5 points)

$ABCD$ est un rectangle tel que $AB = 8$ et $AD = 15$.

M étant un point du segment $[AB]$, on construit le carré $AMNP$ et le rectangle $NICJ$ comme indiqué sur la figure ci-dessous.



On pose $AM = x$ et on note $f(x)$ l'aire de la partie hachurée.

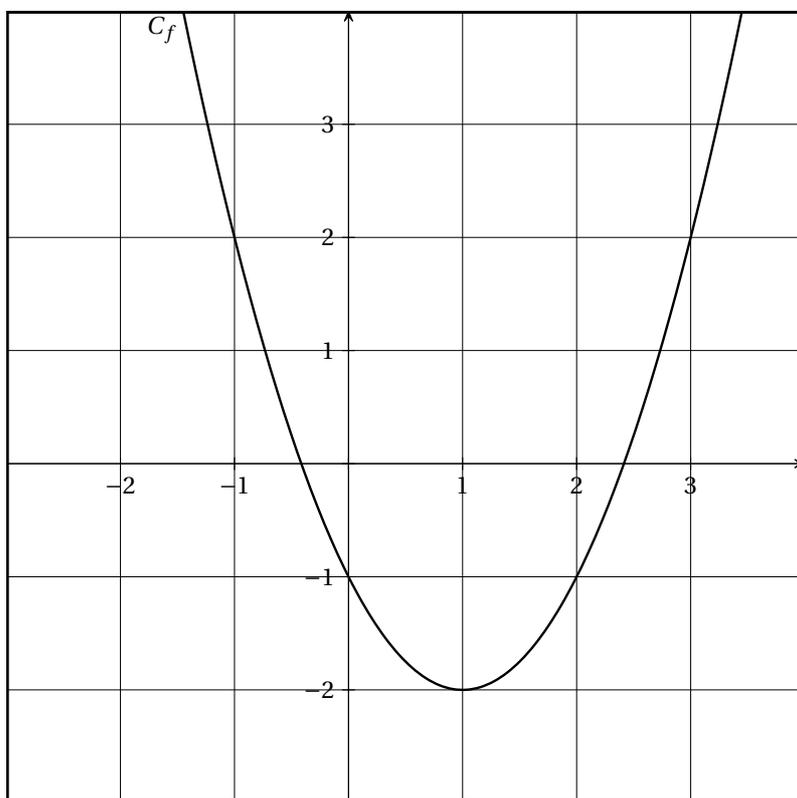
1. Dans quel intervalle varie x ?
2. Montrer que $f(x) = -2x^2 + 23x$
3. Dresser le tableau de variation de la fonction f .
4. En déduire la valeur maximale de l'aire de la partie hachurée ainsi que la valeur de x correspondante.

V (5 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 \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_k .
4. **Seulement en bonus** Nous noterons A et B les points d'intersection de \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_k . Quelle est la distance AB ?



VI (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).