

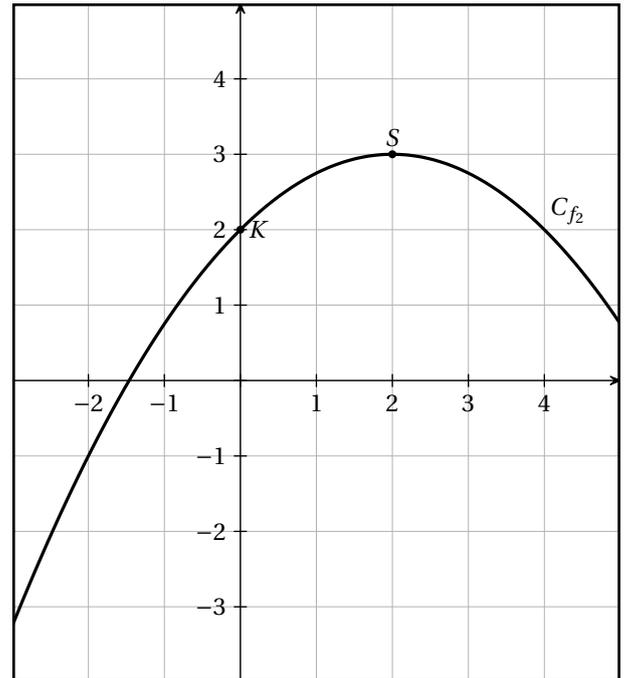
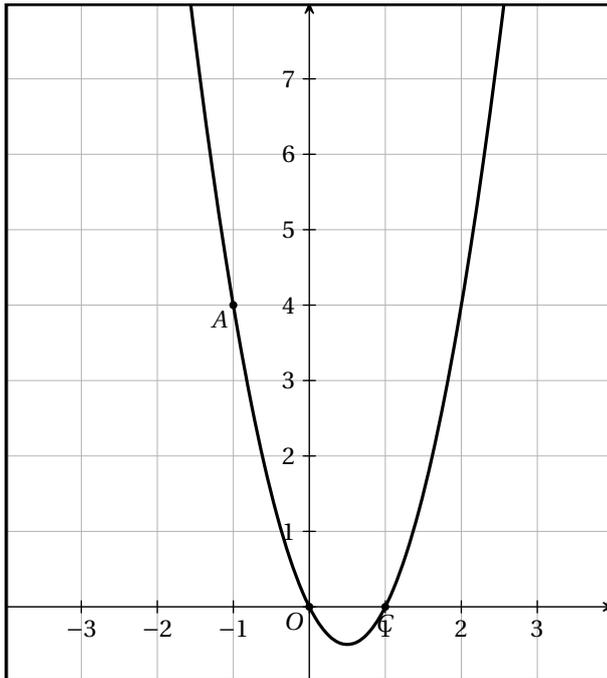
DS n° 3 : Degré 2 (2h)

Vous donnerez des valeurs arrondies à 10^{-1} lorsque ce sera nécessaire.

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 $A(-1; 4)$, $O(0; 0)$ et $C(1; 0)$ points de \mathcal{C}_{f_1} et $S(2; 3)$, $K(0; 2)$ points de \mathcal{C}_{f_2} avec S sommet de la parabole.

- 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 (6 points)** Résoudre les équations et inéquations suivantes :

$$(E_1) : -2x^4 + 5x^2 + 2 = 0$$

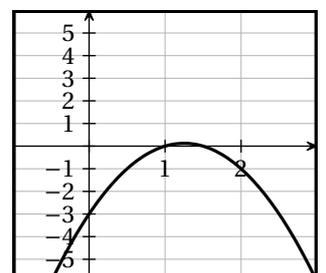
$$(E_2) : \frac{3x^2 + 8x - 3}{x^2 - 8} > 0$$

$$(E_3) : 3x + 2 < \frac{5}{x}$$

III (3 points)

On considère la parabole \mathcal{P} (représentée ci-contre) d'équation $y = -2x^2 + 5x - 3$ et pour tout réel m , la droite \mathcal{D}_m d'équation $y = mx + 5$.

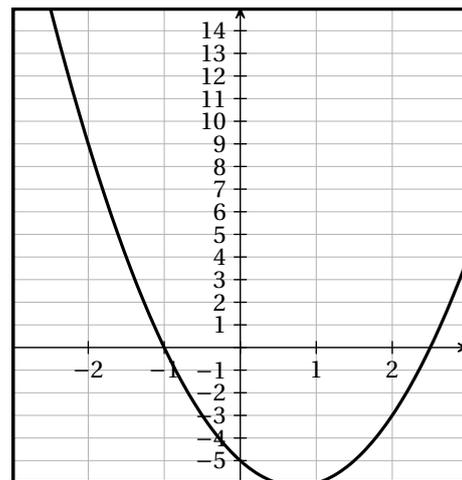
Déterminez l'ensemble des valeurs de m pour lesquelles \mathcal{P} et \mathcal{D}_m n'ont aucun point d'intersection.



IV (4 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 - 3x - 5$, de courbe représentative \mathcal{C}_f , et soit la droite \mathcal{D} d'équation $y = -x + 7$.

1. Tracer la droite \mathcal{D} dans ce même repère.
2. Dresser le tableau de variations de f .
3. Déterminer par le calcul la position relative de \mathcal{C}_f et \mathcal{D} .

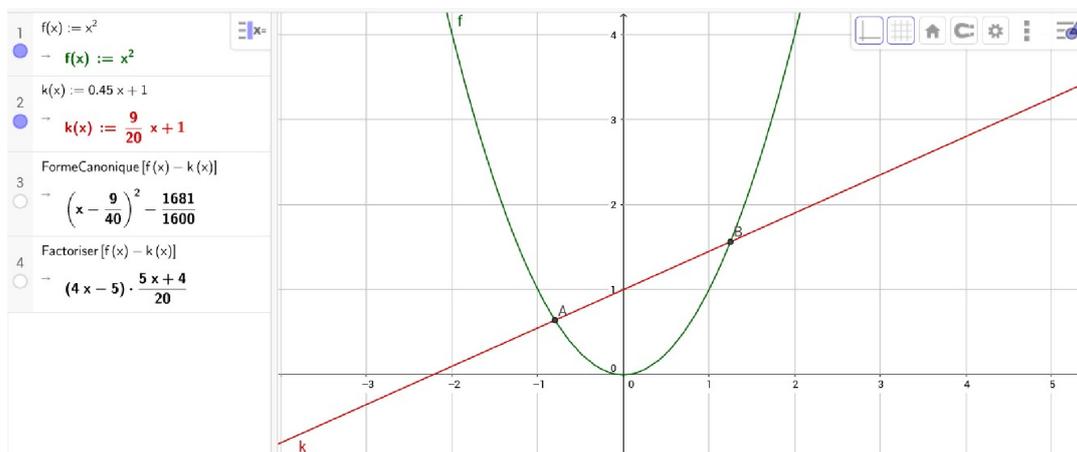


V (3 points) La longueur d'un rectangle mesure 9 m de plus que sa largeur. sachant que son aire vaut 178 m^2 , calculer ses dimensions.

VI (4 points) Soit f la fonction carré et k définie sur \mathbb{R} par $k(x) = 0,45x + 1$. On note \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_k les courbes représentatives de f et k et on note A et B les points d'intersection de ces deux courbes (A étant le point d'abscisse la plus petite).

Vous pourrez utiliser les résultats de la feuille geogebra ci-dessous.

1. Déterminez les coordonnées de A et B .
2. Déterminez la distance AB .
3. Soit $M(x; y) \in [AB]$ et N le point de même abscisse sur la parabole (donc $N(x; x^2)$).
 - a) Compléter la figure.
 - b) Pour quelle valeur de x la longueur MN est-elle maximale? Quelle est alors cette valeur?



VII* Résoudre

$$4^{x+1} - 33 \times 2^x + 8 = 0$$