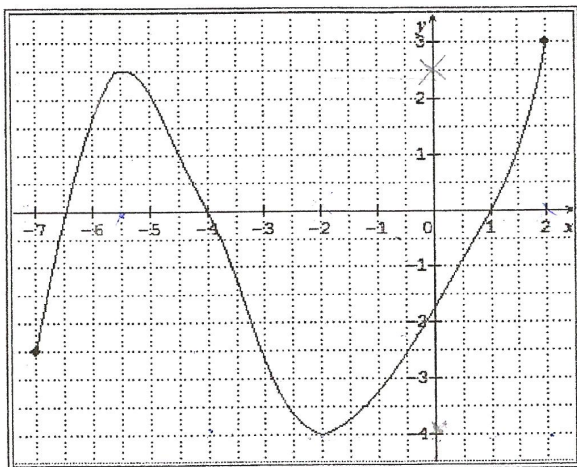


**Examen - Session normale**

**Exercice 1.** On donne dans le graphique suivant la courbe représentative d'une fonction  $f$ .



1. Déterminer le domaine de définition de  $f$ .
2. Déterminer le signe de  $f(x)$ .
3. Déterminer les extremums de  $f$ .
4. Dresser le tableau de variations de  $f$ .
5. Déterminer, suivant les valeurs de  $m$ , le nombre de solutions de l'équation :  $f(x) = m$  où  $m$  est un réel.

**Exercice 2.**

1. En utilisant une intégration par parties. Déterminer la valeur de l'intégrale :  $\int_0^{\ln 2} ue^u du$
2. Déterminer la nature de l'intégrale :  $\int_1^2 \frac{3}{u-2} du$

**Exercice 3.** On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}^2$  par :

$$f(x, y) = x^3 + 2xy - 2y^2 + 1$$

1. Calculer les dérivées partielles d'ordre 1 de  $f$ .
2. Déterminer les deux points critiques de  $f$ .
3. Calculer les dérivées partielles d'ordre 2 de  $f$ .
4. Déterminer la nature de chaque point critique.