

NOM :PRENOM :

Exercice 1 (1,5 points) : Soit $f(x) = -7x^2 + 4x + 3$

1. Le polynôme f possède une racine "apparente". Trouvez-la puis factorisez le polynôme.
2. Résoudre $f(x) > 0$

Exercice 2 (2,5 points) : Soit $g(x) = 2x^3 - 4x^2 + 3x - 6$

1. Calculer $g(2)$
En déduire une expression de $g(x)$ sous forme d'un produit de deux facteurs dont l'un est du premier degré et l'autre du second degré.
2. Résoudre l'équation $g(x) = 0$

Exercice 3 (1 point) : Soit $h(x) = 14x^3 - 53x^2 - 14x + 8$

A l'aide du tableau de valeurs de votre calculatrice déterminer deux racines de $h(x)$ (choisir un pas de 0,5).
En déduire une factorisation de $h(x)$ sous forme d'un produit de trois facteurs du premier degré.

Exercice 4 (4 points) :

Sur le graphique ci-contre la courbe C_f est la représentation graphique de la

fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-\frac{3}{2}\}$ par $f(x) = \frac{2x^2 + x - 5}{2x + 3}$

1. Déterminez trois réels a , b et c tels que, pour tout réel x de $\mathbb{R} \setminus \{-\frac{3}{2}\}$, on ait :

$$\frac{2x^2 + x - 5}{2x + 3} = ax + b + \frac{c}{2x + 3}$$

- a) Soit la droite Δ représentant la fonction affine g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = x - 1$. Tracer Δ sur la figure ci-contre.
- b) Emettre une conjecture concernant les valeurs de x pour lesquelles C_f est en dessous de Δ .
3. Démontrer par le calcul la conjecture émise à la question précédente.

Exercice 5 (3 points) : Le plan est muni d'un repère quelconque.

On considère les droites d et d' d'équations cartésiennes respectives $3x + 2y - 5 = 0$ et $5x - 4y - 1 = 0$.

1. Montrer que les droites d et d' sont sécantes.
Déterminer les coordonnées du point d'intersection I de d et d'
2. Déterminer une équation de d'' parallèle à d et passant par le point $A(4,3)$.

Exercice 6 (8 points) : Le plan est muni d'un repère orthonormal $(O; \vec{i}; \vec{j})$ d'unité graphique 1 cm.

On donne les points : $A(-2; 3)$, $B(1; 4)$ et $C(4; -5)$.

1. Placer les points sur une figure que vous complétez au fur et à mesure.
2. Déterminer par le calcul les coordonnées :
 - a) du point D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.
 - b) du point L tel que $\vec{AL} + \vec{BL} + 3\vec{CL} = \vec{0}$
 - c) du point I milieu de $[AC]$
3. Calculer les longueurs AB , BC et AC . Le triangle ABC est-il rectangle ? Justifiez.
4. a) Déterminer une équation du cercle C de diamètre $[AC]$.
b) Le point D appartient-il à C ? Justifiez votre réponse.
5. On considère le cercle C' d'équation $x^2 + y^2 - 2x + 8y = -4$
Déterminer le centre et le rayon de ce cercle.

