Classe de 1er S Devoir surveillé N°1

Exercice 1

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=x^3+2x-19x-20$

1) Trouver une racine évidente x_0 de f
2) Trouver les nombres a,b et c tels que $f(x)=(x-x_0)(ax^2+bx+c)$
3) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $f(x)\leqslant 0$

Exercice 2

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations et inéquations suivantes :

1) $(x-1)(x^2+6x-2)=0$
2) $\dfrac{x^2+3x-4}{x^2-4}\geqslant 0$
3) $\dfrac{x-1}{x+1}=-x$
4) $x^4-6x^2+9x=0$

Exercice 3

Soient les fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x)=x^2+2x \text{ et } g(x)=-2x^2-6x+3$$

1) Déterminer par le calcul les coordonnées des points d'intersection des courbes représentatives de f (noté C_f) et de g (noté C_g) .
2) Déterminer la position relative des courbes C_f et C_g en fonction de x.
3) Donner la forme canonique de la fonction g .
4) En déduire le tableau de variation de g sur $[-10;10]$

Exercice 4

Une entreprise de composants informatiques à un cout de production $C(n)$ exprimé **en milliers d'euros pour n articles produits** qui est donné par la fonction C avec :

$$C(n)=0{,}02n^2-2n+98 \text{ pour } n\in[0;150]$$

Chaque composant est vendu 1500€. On suppose que l'entreprise vend chaque composant produit.

1) Montrer que pour 100 composants produits (et donc vendu), l'entreprise fait un bénéfice de 52 000 €
2) On note $B(n)$ le bénéfice pour n articles vendus. Calculer $B(n)$ en fonction de n .
3) Déterminer l'intervalle des valeurs de n pour lesquelles la production est rentable.

Bonus (+2) :Déterminer le nombre de composants a produire pour avoir un bénéfice maximum.