

Terminale ES : sujet 11

Thèmes : Systèmes, équations et inéquations, régionnement, suites.

Exercice 1 : Résoudre le système suivant (méthode du pivot de Gauss) :

$$\begin{cases} 2x+3y-2z=-1 \\ 3x+2y-5z=2 \\ 5x-3y+6z=-2 \end{cases}$$

Exercice 2 :

Soit P le polynôme défini par $p(x) = -3x^3 + 4x^2 + x - 2$

- 1) Déterminer 3 réels a, b et c tels que p(x) puisse se mettre sous la forme $p(x) = (x - 1)(ax^2 + bx + c)$.
- 2) En déduire la résolution de $p(x) = 0$ et de $p(x) > 0$.

Exercice 3 :

Résoudre dans R les équations suivantes :

- 1) $5x^2 - 3x - 5 = 0$
- 2) $\frac{2x-1}{x+1} = x$
- 3) $2x^3 + x^2 + x + 14 = 0$
- 4) $\frac{2x^2+3x-5}{x^2+3x-10} = 0$

Exercice 4 :

Résoudre dans R les inéquations suivantes :

- 1) $7x^2 + 3x - 4 < 0$
- 2) $\frac{x-1}{x+1} - \frac{2x+1}{x-2} < 2$
- 3) $x^3 + x - 10 < 0$
- 4) $\frac{3x^3 + x + 4}{x^3 - 1} \geq 0$

Exercice 5 :

Pour pouvoir partir en voyage scolaire, une classe de T ES organise une vente de gâteaux pendant les récréations. En une semaine, ils ne peuvent en fabriquer au maximum que 60 (des gros et des petits).

Chaque gros gâteau nécessite 2 œufs; chaque petit gâteau nécessite 1 œuf.

On dispose en tout de 100 œufs.

Les gros gâteaux sont plus rapidement fabriqués que les petits. Hors cuisson, il faut 9 mn de préparation pour un gros gâteau et 27 mn pour un petit gâteau.

Les élèves ne peuvent consacrer que 18 heures au maximum pour la fabrication de ces gâteaux.

Chaque gros gâteau rapporte un bénéfice de 3 € et chaque petit gâteau rapporte un bénéfice de 2 €.

Quel est le bénéfice maximal que peut réaliser la classe en une semaine ?

Exercice 6 :

Soit la suite arithmétique (U_n) définie par $U_{10}=5$ et $U_{20} = -10$

Déterminer $S = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_{30}$

Exercice 7 :

Soit la suite géométrique (U_n) de raison $q < 0$ définie par $U_5=2$ et $U_7 = \frac{9}{2}$

Déterminer $S = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_4$