

Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



Matière : Science Physique	Série 2 Equations_Inéquations_Systèmes	Professeur : M. DIALLO
Ecole : Lycée Darou Moukhty (Kébémér)		Téléphone : 78.117.74.33

Exercice 1 :

Quatre cubes ont respectivement pour arêtes mesurées en cm x ; $x+1$; $x+2$; et $x+3$ ou x est un nombre entier naturel. Déterminer x pour que le contenu des trois cubes d'arêtes x ; $x+1$; $x+2$ remplissent exactement le cube d'arête $x+3$.

Exercice 2 :

Un cycliste met deux heures pour effectuer le parcours de la ville A à la ville B, puis deux heures quatorze minutes pour effectuer le retour de B vers A. En montée sa vitesse moyenne est 8km/h ; sur terrain plat 12km/h et en descente 15km/h. sachant que les villes A et B sont distants de 23 km, déterminer la longueur des montées, des plats et des descentes pour le trajet de B vers A.

Exercice 3 :

Les deux aiguilles d'une montre sont l'une sur l'autre à 12h. A quelles heures seront-elles :

1. De nouveau superposées ?
2. Dans le prolongement l'une de l'autre ?
3. Orthogonales ?

Exercice 4 :

Soit $f(x) = (1 - m)x^2 + 2(m - 5)x + 16 - m$ $m \in \mathbb{R}$.

1. Déterminer l'ensemble des réels m pour les quels $f(x) = 0$ admet deux racines de signes contraires.
2. Déterminer l'ensemble des réels m tel que pour tout x appartenant \mathbb{R} $f(x) < 0$
3. Déterminer l'ensemble des réels m tel que $f(x)$ admet deux racines x' et x'' vérifiant $x' < -1 < x'' < 2$.

Exercice 5 :

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

Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



- a) $\sqrt{2x-3} = x$; b) $\sqrt{x+2} = \sqrt{2x-5}$; c) $\sqrt{x-1} = \sqrt{x^2-x-1}$
- d) $\sqrt{1-x} - \sqrt{1-x^2} \leq 0$ e) $\sqrt{-x^2+3x-2} \geq x-1$ f) $\sqrt{-x+1} + \sqrt{x+3} \geq 2$
- (1) $\sqrt{x^3+3x^2-x+1} = x-3$
- (2) $\sqrt{x+1} + \sqrt{x} = \sqrt{2x+1}$
- (3) $2x^2+3x-3 + \sqrt{2x^2+3x-9} = 20$
- (4) $\sqrt{2x+1} - \sqrt{2x-1} > 1$
- (5) $\sqrt{x+1} + \sqrt{x} < \sqrt{x+2}$

Exercice 6 :

1. Résoudre dans \mathbb{R}^3 et dans \mathbb{R}^4 les systèmes suivants

$$\begin{cases} \frac{1}{x+3} + \frac{1}{y+2} + \frac{1}{z} = 1 \\ \frac{2}{x+3} + \frac{3}{y+2} + \frac{1}{z} = 8 \\ \frac{4}{x+3} + \frac{9}{y+2} + \frac{1}{z} = 27 \end{cases} \quad \begin{cases} x+y+z-t=1 \\ x+2y+z-2t=0 \\ 2x+3y+z+t=8 \\ 3x-2y+z+t=4 \end{cases}$$

2. Résoudre les systèmes suivants :

$$[E_1] \begin{cases} x^3 = 5x + 2y \\ y^3 = 2x + 5y \end{cases}; \quad [E_2] \begin{cases} x(y+z) = 3x-1 \\ y(z+x) = 3y-1 \\ z(x+y) = 3z-1 \end{cases}$$

On calculera $x^3 - y^3$ et $x^3 + y^3$

3. Résoudre graphiquement les inéquations suivantes :

a) $x^2 - 4y^2 \geq 0$ b) $25(y - 2x + 1)^2 - 4(x - 2y - 1)^2 < 0$

Exercice 7 :

Une entreprise fabrique deux types de ceintures A et B le bénéfice net est de 2F pour le type A et 3F pour le type B.

La fabrication du type A prend 2 heures, celle du type B 1 heure et le temps de travail disponible est de 100 heures.

Groupe Excellence



Excellez avec les meilleurs professeurs !

La quantité de cuire disponible est suffisante pour fabriquer 80 ceintures (types A et type B confondus). Enfin l'approvisionnement possible en boucles est de 40 pour le type A et 60 pour le type B.

Si x est le nombre de ceinture de type A fabriqué et y celui de type B ;

1. Déterminer les inéquations contraintes de la production.
2. Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système suivant
$$x + y \leq 80$$
$$x \leq 40$$
$$y \leq 60$$
$$2x + y \leq 100$$
$$x \geq 0$$
$$y \geq 0$$
3. Quel est le bénéfice b correspondant à x ceintures de type A et y ceintures de type B.
4. Déterminer la production permettant d'obtenir le bénéfice maximum, et déterminer ce bénéfice.