IA : TAMBA

Lycée : Koumpentoum

Année : 2022-2023

Cellule : Mathématiques

Classe : Seconde S

Chapitre : Equation et inéquation

SERIE D'EXERCICES

EXERCICE 1:

1. Résoudre les équations suivantes dans $\mathbb{R}$.

1) $x^2 - 4x + 4 = 0$ 2) $x^2 - 11x + 28 = 0$

3) $\frac{200000}{13}x^2 - \frac{600000}{13}x - \frac{800000}{13} = 0$

4) $-5x^2 + 2\sqrt{5}\,x - 1 = 0$ 5) $-\frac{1}{2}x^2 - \frac{11}{3}x - \frac{7}{6} = 0$

2. Trouver la solution évidente pour chaque équation en déduire l'autre solution.

1) $2x^2 - x - 1 = 0$ 2) $4x^2 + 3x - 1 = 0$

3) $2x^2 - 3x - 2 = 0$

EXERCICE 2 :

Résoudre les équations suivantes dans $\mathbb{R}$.

1. $x^4 - x^2 - 2 = 0$
2. $-5\left(\left|\frac{x-1}{5}\right|\right)^2 + 2\sqrt{5}\left(\left|\frac{x-1}{5}\right|\right) - 1 = 0$
3. $2(2x^2 - x - 1)^2 - 3(2x^2 - x - 1) - 2 = 0$

EXERCICE 3 :

1. Factoriser les trinômes suivants si possibles :

$P(x) = -4x^2 + 3x + 1$ $Q(x) = -5x^2 + 2\sqrt{5}\,x - 1$

$T(x) = 4x^2 - 4x + 1$ $K(x) = 2x^2 - 3x + 6$

2. Simplifier $f(x)$ et de $g(x)$ avec :

$f(x) = \frac{2x^2 - x - 1}{-4x^2 + 3x + 1}$ et $g(x) = \frac{4x^2 - 4x + 1}{2x^2 + 3x + 1}$

EXERCICE 4 :

1. Résoudre les inéquations suivantes :

1) $-x^2 - 4x - 5 \geq 0$ 2) $-x^2 + x + 2 > 0$

3) $4x^2 - 4x + 1 > 0$ 4) $2x^2 - 3x + 6 < 0$

5) $(2x-1)(2x^2 - 3x + 6) < 0$ 6) $\frac{4x^2 - 4x + 1}{-x^2 + x + 2} \geq 0$

2. Résoudre le système suivant

$$\begin{cases} x^2 - 10x + 25 < 0 \\ -x^2 + 3x + 4 > 0 \end{cases}$$

EXERCICE 5 :

Résoudre les équations suivantes :

1) $\sqrt{2x-1} = 1 - 2x$ 2) $x - 5\sqrt{x} + 6 = 0$

3) $\sqrt{x^2 - 8} = 2x - 5$ 4) $x + 2 = \frac{4}{x+2} + 3$

5) $\frac{2}{x+1} - \frac{3}{x+2} = 1$ 6) $\frac{x}{x+1} + \frac{x}{x-1} = 0$

EXERCICE 6 :

Résoudre les systèmes d'équation suivants dans $\mathbb{R}$:

1) $\begin{cases} x + y = \sqrt{5} \\ xy = -5 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x + \frac{1}{3}y = 5 \\ \frac{1}{3}xy = 4 \end{cases}$

3) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 10 \\ x + y = -2 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ xy = 2 \end{cases}$

5) $\begin{cases} x^2 + y^2 + xy = 64 \\ x + y = 0 \end{cases}$ 6) $\begin{cases} xy = -6 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6} \end{cases}$

7) $\begin{cases} x - y = 2\sqrt{2} \\ xy = 2 \end{cases}$ 8) $\begin{cases} \frac{x}{7} = \frac{y}{8} = \frac{z}{2} \\ x + y + z = 85 \end{cases}$

EXERCICE 7 :

1. Résoudre les systèmes d'équations suivantes dans $\mathbb{R}$ par méthode de Cramer :

1) $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x - y = -1 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$

2. Résoudre les systèmes d'équations ci-dessus par méthode graphique :

EXERCICE 8 :

Résoudre les systèmes d'inéquations suivantes :

1) $\begin{cases} x + y > 1 \\ 2x - y > -2 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} x + y > 1 \\ x < 6 \\ y < 5 \end{cases}$

EXERCICE 9 :

Il avait 5000f.

S'il achetait 60 boîtes d'allumettes et 20 briquets le commerçant lui rendrait 800f.

Mais s'il achetait 40 boîtes d'allumettes et 30 briquets, le commerçant ne lui rendrait que 200 f. Trouver le prix d'une boite d'allumettes et le prix d'un briquet.

EXERCICE 10 :

Le responsable de la seconde S_{0A} dit au responsable de la seconde S_{0B} du lycée de Koumpentoum.

« Si je te donne 100F, j'aurais alors la même somme que toi. Mais si c'est toi qui me donnes 100f, j'aurai alors le double de ce qui te resterait ».

Trouver la somme de chacun.

EXERCICE 11 :

1. Si l'on augmente la longueur et la largeur de 4 m, l'aire du rectangle augmente de 316 m^2. Si l'on augmente la longueur de 4 m tout en diminuant la largeur de 6 m, l'aire du rectangle diminue de 282 m^2. Calculer la longueur et la largeur de ce rectangle.
2. Trouver la longueur et la largeur d'un rectangle qui a pour périmètre 20m et pour aire 21m^2.

EXERCICE 12 :

C'est la fête de Noel. Plusieurs personnes se sont réunies pour fêter Noel.
Chaque personne a apporté trois cadeaux à chacune des autres personnes.
Sachant qu'au total 468 cadeaux ont été déposés près de l'arbre de Noël, combien de personnes y avait-il ?

EXERCICE 13 :

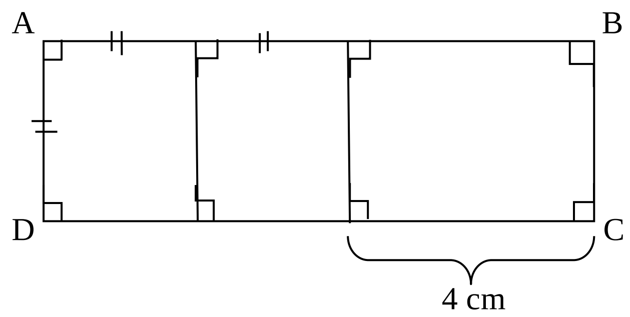
Les élèves de seconde S du lycée de Koumpentoum ont planté des arbres dans quelques villages du département de Koumpentoum.

Le nombre d'arbre planté dans chaque village est égal exactement au nombre de village où ils ont planté d'arbre. Le nombre d'arbre survécu dans l'ensemble des villages est égal à 156, sachant que dans chaque village, il y'a un arbre qui n'a pas survécu. Trouve le nombre de village où ils ont planté d'arbre.

EXERCICE 14 :

Un robinet B met 40 min de plus qu'un robinet A pour vider un réservoir. Lorsqu'on ouvre simultanément les deux robinets le réservoir est vidé en 48 min.
Quel temps faut-il à chacun pour vider le réservoir ?

EXERCICE 15 :



Trouver la distance BC sachant que l'aire du rectangle ABCD est 30 cm^2.

EXERCICE 16 :

1. Soit $P(x) = -4x^2 + 3x + 1$, sans calculer Δ , x_1 et x_2.
   a. Justifier que $P(x)$ admet deux racines x_1 et x_2.
   b. Calculer $x_1 + x_2$ et $x_1 \times x_2$.
   c. Calculer ${x_1}^2 + {x_2}^2$, ${x_1}^3 + {x_2}^3$ et $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$.
2. Soit $P(x) = -4mx^2 + (3m+1)x + 1$
   Sans calculer x_1 et x_2, calculer en fonction de m, ${x_1}^2 + {x_2}^2$, ${x_1}^3 + {x_2}^3$ et $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$.

EXERCICE 17 :

Soient m un paramètre et le trinôme

$$P_m(x) = (m+2)x^2 - (4+m)x - m + 2$$

1. Pour $m = -2$ resoudre $P_m(x) = 0$.
2. Déterminer les valeurs de m pour que $P_m(x) = 0$ soit une équation de second degré.
3. Déterminer m pour que 3 soit solution de $P_m(x) = 0$.
4. Déterminer les valeurs de m pour que $P_m(x) = 0$ admet une solution double, en déduire les solutions doubles.
5. Quelles sont les valeurs de m pour que $P_m(x) = 0$ admet deux solutions x_1 et x_2.
6. Déterminer les valeurs de m pour que $P_m(x) = 0$ admet deux solutions x_1 et x_2 opposées.
7. Déterminer les valeurs de m pour que $P_m(x) = 0$ admet deux solutions x_1 et x_2 inverses.
8. Déterminer les valeurs de m pour que $P_m(x) = 0$ admet deux solutions x_1 et x_2 de même signe.
9. Déterminer les valeurs de m pour que $P_m(x) = 0$ admet deux solutions x_1 et x_2 de signe positif.
10. Déterminer les valeurs de m pour que $P_m(x) = 0$ admet deux solutions x_1 et x_2 de signe négatif.
11. Déterminer les valeurs de m pour que $P_m(x) = 0$ admet deux solutions x_1 et x_2 de signe contraire.

EXERCICE 18 :

Résoudre dans $\mathbb{R}$:

1) $\begin{cases} x^2 + 5y^2 = 17 \\ 2x^2 + 11y^2 = 37 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} \frac{3}{y-1} - \frac{1}{x+2} = \frac{3}{4} \\ \frac{5}{y-1} - \frac{3}{x+2} = \frac{29}{12} \end{cases}$

Courage pour toujours