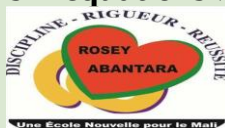


Situations sur les équations-inéquations-Systèmes d'équations 10^{ème}



Situation 1

1) Résoudre graphiquement les équations suivantes :

a) $|x - 2| = 3$; b) $|x + 1| = \frac{3}{5}$; c) $|3x - 6| = 3$; d) $\left|4x + \frac{1}{2}\right| = 8$
 e) $\left|x - \frac{3}{4}\right| = \frac{1}{2}$; f) $|x - 2| = -3$; g) $|x| = 1$.

2) Résoudre graphiquement les inéquations suivantes :

a) $|x - 5| \geq 3$; b) $|x + 4| \leq \frac{1}{2}$; c) $|3x - 9| > 6$;
 d) $|4x + 1| < 8$; e) $|x - 7| \geq \frac{-1}{2}$; f) $|x + 9| \leq -3$.

Situation 2

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

a) $3x + 1 = -x + 4$; b) $\frac{1}{x+2} = \frac{-3}{-x+5}$; c) $x + 1 + \frac{x+4}{4} = \frac{x+2}{2} + \frac{x+3}{3}$
 d) $\frac{x+3}{4} - \frac{x-10}{6} = \frac{x+1}{12} + 1$; e) $-3(x+1) = \frac{1}{2}(-3-x)$

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

a) $-x + 1 \leq -x + 4$; b) $\frac{-3}{x-1} > \frac{3}{-x+2}$; c) $x - 1 + \frac{-3x+4}{3} < -\frac{x-2}{2} + \frac{x}{6}$
 d) $\frac{2x+3}{4} - \frac{x-5}{2} \geq \frac{5x+1}{4} - x$; e) $-3(x+1) \leq \frac{1}{2}(-3-x)$

Situation 3

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

a) $3x^2 + 5x - 8 = 0$; b) $2 - x = 4 - x^2$; c) $-x^2 + x + 6 = 0$; d) $4x^2 + 1 = 0$
 e) $(x-5)^2 + (x-5) + 1 = 0$; f) $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 4\left(x + \frac{1}{x}\right) + 4 = 0$;
 g) $x^2 - (3 + \sqrt{2})x + 3\sqrt{2} = 0$; h) $4x^2 - 72x + 81 = 0$;
 i) $-9x^4 + 37x^2 - 4 = 0$; j) $4x^4 - 72x^2 + 81 = 0$; k) $x^4 - 14x^2 - 32 = 0$

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$:

a) $\sqrt{2-x} = x + 10$; b) $\sqrt{2+x} = x - 4$; c) $\sqrt{7x-3} + 3 = 2x$;

d) $\sqrt{3x-4} = x+2$; e) $\sqrt{x-2} = x-5$

3) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

a) $x^2 - 16x + 2(x-4) \leq 0$; b) $2-x \geq 4-x^2$; c) $-x^2 + x + 6 < 0$; d) $4x^2 + 1 > 0$

e) $x^2 + x + 1 < 0$; f) $x^2 - 4x + 4 \geq 0$; g) $\frac{5x^2+3x-2}{-3x^2-7x+10} \geq 0$; h) $(x-1)^2 \leq 0$

Situation 4

1°) Un fonctionnaire dépense le quart de son salaire pour se loger et le tiers pour se nourrir. IL lui reste 50 000 F CFA. Quel est son salaire ?

2°) Ali a aujourd'hui 38 ans et son fils a 13 ans. Dans combien d'années Ali aura-t-il le double de l'âge de son fils ?

3°) Plusieurs enfants se réunissent pour acheter un ballon de football. Chaque enfant doit alors payer 200 F CFA. Au dernier moment, trois d'entre eux ne peuvent pas payer et chacun des autres doit alors payer 250 F CFA.

a) Détermine le nombre d'enfants qui ont cotisé

b) Quel est le prix du ballon ?

Situation 5

I.

1) Résoudre graphiquement les inéquations suivantes :

a) $x + y + 1 < 0$; b) $y \geq -2x + 3$; c) $-3x + 2y - 1 \leq 0$; d) $-x + y - 1 > 0$

a) $\frac{-1}{2}x + y - 1 \leq 0$; f) $y \geq -x + 2$; g) $x + \frac{3}{4}y + 2 \leq 0$; h) $-x + y > 0$

2) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ les systèmes d'équations suivants :

a) $\begin{cases} 4x - 5y = 5 \\ 2x + 2y = -1 \end{cases}$; b) $\begin{cases} 0,4x - 0,7y = 1,5 \\ 0,6x + 0,5y = 0,7 \end{cases}$; c) $\begin{cases} \sqrt{2}x + 2y = 3 \\ x + \sqrt{2}y = -1 \end{cases}$

d) $\begin{cases} x - y = 0 \\ 2x - 3y = -2 \\ 7x + y = 16 \end{cases}$; e) $\begin{cases} 30x + 15y = 11 \\ 2x + y = 4 \\ 28x + 14y = 19 \end{cases}$; f) $\begin{cases} \frac{x}{5} - \frac{y}{4} = 7 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1 \end{cases}$

3) Résoudre graphiquement les systèmes d'inéquations suivants :

a) $\begin{cases} 6x - y \leq 3 \\ -6x - 7y > -2 \end{cases}$; b) $\begin{cases} x - y \geq -1 \\ x + y \leq 1 \end{cases}$; c) $\begin{cases} 2x - y \geq 1 \\ x + 2y \geq -3 \end{cases}$

$$\text{d)} \begin{cases} 2x - y \geq 0 \\ x - y \leq 5 \\ x + y \leq 1 \end{cases} ; \text{e)} \begin{cases} x - y \geq 0 \\ x - 4 \leq 0 \\ 3x + 2y \geq 0 \end{cases} ; \text{f)} \begin{cases} |x - 1| \leq 1 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

II.

1) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ les systèmes d'équations suivants :

$$\text{a)} \begin{cases} mx + y = 1 \\ x + my = -1 \end{cases} \quad \text{b)} \begin{cases} mx + y = -2m \\ 2x + my = m \end{cases}$$

2) a) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système d'équation suivant : $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ x - 3y = -2 \end{cases}$

b) En déduis les solutions des systèmes d'équations suivants :

$$\text{b)}_1 \begin{cases} 3x^2 + y^2 = 4 \\ x^2 - 3y^2 = -2 \end{cases} ; \text{b)}_2 \begin{cases} 3\sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \\ \sqrt{x} - 3\sqrt{y} = -2 \end{cases} ; \text{b)}_3 \begin{cases} 3|x| + |y| = 4 \\ |x| - 3|y| = -2 \end{cases}$$

$$\text{b)}_4 \begin{cases} \frac{3}{x} + \frac{1}{y} = 4 \\ \frac{1}{x} - \frac{3}{y} = -2 \end{cases} ; \text{b)}_5 \begin{cases} 3(x+1)^2 + (y-1)^2 = 4 \\ (x+1)^2 - 3(y-1)^2 = -2 \end{cases}$$

Situation 6

1) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ les systèmes suivants en utilisant la méthode du déterminant :

$$\text{a)} \begin{cases} 4x + y - 5 = 0 \\ 6x - 2y = -3 \end{cases} ; \text{b)} \begin{cases} 10x + 4y = 1 \\ -5x + 20y - 4 = 0 \end{cases} ; \text{c)} \begin{cases} 4x - y = 21 \\ 3x + 2y = 13 \end{cases}$$

$$\text{d)} \begin{cases} 3x - 4y + 6 = 0 \\ \frac{1}{2}x - \frac{2}{3}y = -1 \end{cases} ; \text{e)} \begin{cases} x - 5y = 5 \\ -\frac{2}{3}x + y = -1 \end{cases} ; \text{f)} \begin{cases} 4x - y = \frac{-5}{3} \\ 2x + 2y = -1 \end{cases}$$

2) Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ les systèmes suivants en utilisant la méthode du Pivot de Gauss :

$$\text{a)} \begin{cases} 2x + y + z = 1 \\ -4x - 3y + 2z = 4 \\ -3x - y + z = 0 \end{cases} \quad \text{b)} \begin{cases} 2x - 3y + z = 1 \\ x + y - z = 3 \\ x - 9y + 5z = -7 \end{cases} \quad \text{c)} \begin{cases} x + 2y - z = 8 \\ 2x + y + 2z = -2 \\ x + y + 3z = -6 \end{cases}$$

$$\text{d)} \begin{cases} x + 2y - z = 8 \\ -x + 3y + 4z = -7 \\ 2x - y + 2z = -6 \end{cases} ; \text{e)} \begin{cases} x + 10y - 3z = 5 \\ 2x - y + 2z = 2 \\ -x + y + z = -3 \end{cases} ; \text{f)} \begin{cases} 2x - y + 2z = -6 \\ x + 2y - z = 8 \\ -x + 3y + 4z = -7 \end{cases}$$

Situation 7

« L'âne et le cheval »

Un âne et un cheval chargés de sacs également pesants font chemin ensemble. L'âne se plaignant de sa charge, le cheval lui dit :

« *De quoi te plains tu ! Si je prenais un de tes sacs, je serais chargé deux fois autant que toi, et si tu me prenais un sac, je serais encore aussi chargé que toi.* » Combien de sacs porte chaque animal ?

Situation 8

« La traversée du désert »

Deux automobiles de même modèle traversent ensemble le désert. Avant la dernière étape ; les deux chauffeurs décident de répartir la réserve de carburant afin que les deux réservoirs contiennent la même quantité.

Il reste 40 litres dans la réserve, 9 litres dans l'un des réservoirs et 17 litres dans l'autre.

Comment faut-il répartir les 40 litres de réserve ?

Situation 9

- 1) Calculer les côtés d'un rectangle, sachant que si l'on augmente la largeur de 3 m et si l'on diminue d'autant la longueur, l'aire ne change pas ; mais si en augmentant la largeur de 5 m, on diminue la longueur de 3 m, l'aire augmente de 16 m^2 .
- 2) Trois moutons et une chèvre coutent 57 euros. Cinq moutons et trois chèvres coutent 107 euros.
Quel est le prix d'un mouton et d'une chèvre ?
- 3) Trouver les dimensions d'un champ rectangulaire d'aire 1200 m^2 , sachant que sa longueur dépasse sa largeur de 10 m.