

Région de Rabat Salé Kénitra

2020(Session Normale)

Exercice1 : 2points (1pt +1pt)

Sachant que le prix d'achat de 50 mètres d'un tissu est 1500DH ; calculer

1) Le prix d'achat de 75 mètres de ce tissu

2) La longueur du tissu acheté à 4800DH

Exercice2 : 6points (1pt +1pt +1pt +1pt +1pt)

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

a) $x^2 - 3x = 0$ b) $x(x+1) - (x+1) = 0$

2) a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation suivante : $x^2 - 9x + 14 = 0$

b) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation suivante : $x^2 - 9x + 14 \leq 0$

3) a) Résoudre le système suivant dans \mathbb{R}^2 :
$$\begin{cases} 4x + 3y = 41 \\ 2x + 5y = 45 \end{cases}$$

b) Youssef a acheté 4 kilogrammes de farine et 3 kilogrammes de riz et à payer 41 DH, tandis que Mariem a acheté du même épicier 2 kilogrammes de farine et 5 kilogrammes de riz et à payer 45 DH, Déterminer le prix d'un kilogramme de farine et le prix d'un kilo de riz.

Exercice3 : 6points (1pt +1pt +1pt +1pt +2pt)

Soit $(u_n)_n$ une suite numérique définie par : $u_0 = 1$ et $u_{n+1} - 1 = u_n + 2 \quad \forall n \in \mathbb{N}$

1) Montrer que la suite $(u_n)_n$ est arithmétique de raison : $r = 3$

2) Calculer : u_1 et u_2

3) Montrer que : $u_n = 1 + 3n \quad \forall n \in \mathbb{N}$

4) a) pour quelle valeur de n a-t-on : $u_n = 37$? justifier la réponse

b) Calculer la somme suivante : $S = u_1 + u_2 + \dots + u_{12}$

Exercice4 : 6points (2pt +1pt +1pt +2pt)

Soit $(v_n)_n$ une suite géométrique de raison q tel que $v_0 = 3$ et $v_3 = 24$

1) Vérifier que la raison de cette suite est : $q = 2$

2) Calculer : v_1 et v_2

3) Ecrire v_n en fonction de n

4) Montrer que : $v_0 + v_1 + \dots + v_5 = 189$

Solution :

Exercice1 : 1) il y'a proportionnalité

50m	75
1500DH	x

Signifie que : $\frac{1500}{50} = \frac{x}{75}$ Signifie que : $75 \times 1500 = 50 \times x$

$$\text{Signifie que : } x = \frac{1500 \times 75}{50}$$

$$\text{Signifie que : } x = 2250dh$$

2) 3) $k = \frac{1500}{50} = 30dh$ est le coefficient de proportionnalité : c'est le prix 1m de tissu

Avec 4800DH, La longueur du tissu acheté est : $L = \frac{4800}{30} = 160m$

Exercice2 : 1)a) $x^2 - 3x = 0 \Leftrightarrow x(x - 3) = 0$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x - 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = 3$$

Par suite : $S = \{0; 3\}$

b) $x(x + 1) - (x + 1) = 0 \Leftrightarrow (x + 1)(x - 1) = 0$

$$\Leftrightarrow x + 1 = 0 \text{ ou } x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -1 \text{ ou } x = 1 \quad \text{Par suite : } S = \{-1; 1\}$$

2) a) Calculons le discriminant de l'équation $x^2 - 9x + 14 = 0$: $a = 1$, $b = -9$ et $c = 14$

$$\text{Donc : } \Delta = b^2 - 4ac = (-9)^2 - 4 \times 1 \times 14 = 81 - 56 = 25$$

Comme $\Delta > 0$, l'équation possède deux solutions distinctes :

$$\text{Les solutions sont : } x_1 = \frac{-(-9) + \sqrt{25}}{2 \times 1} = \frac{9+5}{2} = \frac{14}{2} = 7 \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-(-9) - \sqrt{25}}{2 \times 1} = \frac{9-5}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

Par suite : $S = \{2; 7\}$

2)b) $x^2 - 9x + 14 \leq 0$

Les racines sont : $x_1 = 7$ et $x_2 = 2$

On donc le tableau de signe suivant :

x	$-\infty$	2	7	$+\infty$	
$x^2 - 3x + 14$	+	0	-	0	+

D'où : $S = [2; 7]$

3) a) Résolution dans \mathbb{R}^2 du système :
$$\begin{cases} 4x + 3y = 41 \\ 2x + 5y = 45 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 3y = 41 \\ 2x + 5y = 45 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 3y = 41 & (1) \\ -4x - 10y = -90 & \times -2 \quad (2) \end{cases}$$

Utilisons la méthode par combinaison linéaire :

$$\text{Donc : } (2) + (1) \quad 4x + 3y - 4x - 10y = 41 - 90$$

$$\text{Équivaut à : } -7y = -49$$

Équivaut à : $y = \frac{-49}{-7} = 7$ et on remplace dans : $4x + 3y = 41$

Équivaut à : $4x + 3 \times 7 = 41$ C'est à dire : $4x = 41 - 21$

Donc : $x = \frac{20}{4} = 5$

Donc : $S = \{(5, 7)\}$

2) Soit x le prix d'un kilo de farine et y le prix d'un kilo de riz

On sait que Youssef a acheté 4 kilogrammes de farine et 3 kilogrammes de riz et à payer 41 DH donc : $4x + 3y = 41$

On sait aussi que : Mariem a acheté du même épicier 2 kilogrammes de farine et 5 kilogrammes de riz et à payer 45 DH donc : $2x + 5y = 45$

On retrouve les deux équations du système de la question précédente :
$$\begin{cases} 4x + 3y = 41 \\ 2x + 5y = 45 \end{cases}$$

Par conséquent : le prix d'un kilo de farine est : 5DH

Le prix d'un kilo de riz est : 7 DH

Exercice3 : 1) : $u_{n+1} - 1 = u_n + 2 \quad \forall n \in \mathbb{N}$

Donc : $u_{n+1} - u_n = 3$

Donc : $(u_n)_n$ une suite arithmétique de raison : $r = 3$

2) $u_1 = u_0 + r = 2 + 3 = 5$

$u_2 = u_1 + r = 5 + 3 = 8$

3) $(u_n)_n$ une suite arithmétique tel que son premier terme $u_0 = 1$ et sa raison : $r = 3$

Donc : $u_n = u_0 + nr = 1 + 3n \quad \forall n \in \mathbb{N}$

4) a) On a : $u_n = 1 + 3n \quad \forall n \in \mathbb{N}$

$u_n = 37 \Leftrightarrow 1 + 3n = 37 \Leftrightarrow 3n = 37 - 1 \Leftrightarrow 3n = 36 \Leftrightarrow n = \frac{36}{3} = 12$

Donc : $u_{12} = 37$

b) $(u_n)_n$ une suite arithmétique donc : $S = u_1 + u_2 + \dots + u_{12} = (12 - 1 + 1) \frac{u_1 + u_{12}}{2}$

$S = 12 \frac{5 + 37}{2} = 12 \frac{42}{2} = 12 \times 21 = 252$

Exercice4 : 1) la raison q ??

On a : une suite géométrique est $(v_n)_n$

Donc : $v_3 = q^3 v_0$

Donc : $24 = q^3 \times 3$

Donc : $q^3 = \frac{24}{3} = 8$

Donc : $q = 2$

2) On a : $v_1 = qv_0$

Donc : $v_1 = 2 \times 3 = 6$

On a : $v_2 = qv_1$

Donc : $v_2 = 2 \times 6 = 12$

3) v_n en fonction de n ?

Puisque $(v_n)_n$ est une suite géométrique

Alors on a : $v_n = v_0 \times q^n$

Donc : $v_n = 3 \times 2^n \quad \forall n \in \mathbb{N}$

4) $v_0 + v_1 + \dots + v_5 = (\text{le premier terme dans la somme}) \frac{1 - \text{raison}^{(\text{le nombre de termes})}}{1 - \text{raison}}$

$\text{le nombre de termes} = 5 - 0 + 1 = 6$

$$S = v_0 \frac{1 - 2^6}{1 - 2} = 3 \frac{1 - 64}{-1} = -3 \times (-63) = 189$$