



Matière : Mathématiques
Niveau : 3APIC

Le : 29/05/2021

Durée : 2h

NB : - L'utilisation de la calculatrice n'est pas autorisée

- Il sera tenu compte de la qualité de la rédaction et du soin apporté à la présentation de la copie.

Barème	Eléments du Sujet												
	<u>Exercice 1</u> : (6 points)												
	Les questions 1,2,3 et 4 sont indépendantes												
0,25	1. On considère l'équation : $x\sqrt{3} - \sqrt{27} = x + \sqrt{3}$, où x est un nombre réel.												
0,75	a. $\sqrt{3}$ est-il solution de cette équation ? Justifier												
0,5	b. Résoudre l'équation : $x\sqrt{3} - \sqrt{27} = x + \sqrt{3}$												
0,5	2. a. Factoriser $x^2 - 12$. (Remarquer que $12 = (2\sqrt{3})^2$)												
0,5	b. Montrer que l'équation $x^2 - 12 = -3x(x + 2\sqrt{3})$ est équivalente à $(x + 2\sqrt{3})(4x - 2\sqrt{3}) = 0$												
0,5	c. En déduire la résolution de l'équation $x^2 - 12 = -3x(x + 2\sqrt{3})$												
0,5	3. On considère l'inéquation $\frac{2x-1}{2} - \frac{x+1}{3} \leq x$, où x est un nombre réel												
0,5	a. Vérifier que le nombre $\frac{1}{2}$ est une solution de cette inéquation												
1,25	b. Résoudre cette inéquation												
2 × 0,25	4. Ali veut s'abonner à un club de natation. Ce club lui propose deux formules de paiement : La 1 ^{ère} formule : 1000dh frais d'inscription et 400dh par mois. La 2 ^{ème} formule : 300dh frais d'inscription et 500dh par mois.												
	a. Soit x le nombre de mois d'abonnement, recopier le tableau suivant et relier chaque formule avec l'expression qui lui convient :												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 40%; text-align: center;">1^{ère} formule d'abonnement</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 40%; text-align: center;">500+300.x</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1000+400.x</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2^{ème} formule d'abonnement</td> <td></td> <td style="text-align: center;">400+1000.x</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">300+500.x</td> </tr> </tbody> </table>	1 ^{ère} formule d'abonnement		500+300.x			1000+400.x	2 ^{ème} formule d'abonnement		400+1000.x			300+500.x
1 ^{ère} formule d'abonnement		500+300.x											
		1000+400.x											
2 ^{ème} formule d'abonnement		400+1000.x											
		300+500.x											
0,5	b. Pour 4 mois d'abonnement quelle est la formule la moins chère ?												
0,75	c. Pour combien de mois les coûts des deux formules sont les mêmes ?												

Exercice 2 : (5,5 points)

1. On considère le système d'équations : $\begin{cases} 3x + 4y = 68 \\ x + y = 20 \end{cases}$ où (x, y) est un couple de réels

0,5

2

a. Le couple $(8,11)$ est-il solution de ce système ? Justifier

b. Résoudre ce système

2. Un immeuble est composé d'appartements à 3 pièces et d'autres à 4 pièces. Cet immeuble contient un nombre total de pièces égal à 68.

Iness et Rachid ont fait un pari : **Deviner le nombre d'appartements à 3 pièces et le nombre d'appartements à 4 pièces dans cet immeuble.**

Iness pense qu'il y a 10 appartements à 3 pièces et 10 appartements à 4 pièces.

Rachid pense qu'il y a 4 appartements à 3 pièces et 14 appartements à 4 pièces.

1

a. Lequel des deux a raison ? Justifier.

b. Soient x le nombre d'appartements à 3 pièces et y et le nombre de ceux à 4 pièces.

1

- Ecrire une formule qui exprime la relation entre x et y .

1

c. Sachant que le nombre d'appartements de l'immeuble est 20, Déterminer le nombre d'appartements à 3 pièces et le nombre d'appartements à 4 pièces.

Exercice 3 : (3 points)

ABC un triangle rectangle en A . On considère la translation T de vecteur \overrightarrow{BC} .

0,75

1. a. Construire le point D tel que : $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.

0,5

b. Montrer que : D est l'image de A par la translation T .

0,75

2. Construire le point E image du point C par la translation T .

1

3. Montrer que le triangle DCE est rectangle en D

Exercice 4 : (5,5 points)

Dans le plan muni du repère orthonormé $(O;I;J)$ tel que : $OI = 1cm$, on considère les points : $A(-1;-3)$ et $B(3;5)$.

$2 \times 0,25$

1. Représenter les points A et B dans le repère $(O;I;J)$.

0,5

2. a. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .

0,5

b. Calculer la distance AB .

0,75

3. a. Montrer que la pente de la droite (AB) est égale à 2.

0,75

b. Déterminer l'équation réduite de la droite (AB) .

0,5

c. Vérifier que le point $E(2;3)$ appartient à (AB) .

4. On considère la droite (D) d'équation : $x + 2y - 8 = 0$.

1

a. Montrer que (D) est perpendiculaire à (AB) en E .

1

b. En se basant sur la résolution graphique d'un système d'équations, déduire la solution du

système $\begin{cases} -2x + y = -1 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$. (La résolution algébrique n'est pas demandée)