

I- (2 points)

Indique la bonne réponse en justifiant:

| No" | Expressions | A | B | C |
|-----|--|------------------|-----------------|-----------------------------|
| 1 | $\frac{-(x-5)}{x^2+1}$ est positive pour | $x > -1$ | $x > 5$ | $x < 5$ |
| 2 | L'aire d'un jardin est 90cm^2 . Si elle est réduite à l'échelle $\frac{1}{3}$ son aire sera égale à | 270cm^2 | 10cm^2 | 30cm^2 |
| 3 | Si $F(x) = 3$ pour tout x , alors $F(2010) =$ | 2010 | 3 | La valeur n'est pas définie |
| 4 | $\sin^2 20^\circ - \cos^2 70^\circ =$ | 1 | 0 | -1 |

II- (1,25 pt)Soit $x = (\sqrt{3} + 1)(\sqrt{2})^{-1}$.

- 1) Calculer x^2 et $\frac{1}{x^2}$.
- 2) Dédire que $x^2 + \frac{1}{x^2}$ est un entier positif.

III- (2,75 pts)

- 1) Développer et réduire $(x-2)(4-x)$.
- 2) Soit $A(x) = \frac{(x-2) - (x^2 - 4x + 4)}{-x^2 + 6x - 8}$.

- a) Déterminer le domaine de définition de $A(x)$.
- b) Montrer que $A(x) = \frac{x-3}{x-4}$.
- c) Evaluer $A(x)$ pour $x=0$ et pour $x=2$.
- d) Résoudre $A(x) = 1$.

IV- (2, 5 pts)

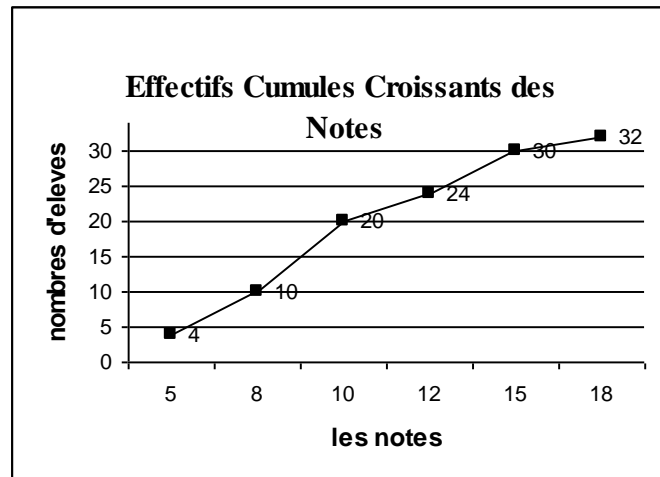
Mariam a acheté 5 livres et 2 stylos dont la somme est 52000 LL. Le mois suivant, elle a acheté 4 livres de même qualité mais le prix a augmenté de 5%, et 3 stylos de même qualité dont le prix a baissé de 10 %; elle a payé 44700 LL.

- 1) Montrer que les informations sont traduites par le système suivant:
$$\begin{cases} 5x + 2y = 52000 \\ 14x + 9y = 44700 \end{cases}$$
- 2) Dédire le prix initial d'un livre et le prix initial d'un stylo.

V- (2,5 pts)

Le diagramme ci - contre représente le polygone des effectifs cumulés croissants des notes d'un test de mathématiques, sur 20, des élèves d'une classe de EB9.

- 1) Quel est le nombre d'élèves de cette classe?
- 2) Dresser le tableau des effectifs.
- 3) Calculer la moyenne pondérée des notes de cette classe.
- 4) Quel est le pourcentage des élèves réussis ce test?



VI- (4,5 pts)

On considère dans un repère orthonormé $x'Ox$; $y'Oy$, les points A (1;2) et B (2;4). Soit (d) la droite qui passe par A et de pente $-\frac{1}{2}$.

- 1) Vérifier que l'équation de (d) est $y = -\frac{x}{2} + \frac{5}{2}$.
- 2) Placer A et B, et tracer (d).
- 3) Soit (d') la droite qui passe par A et perpendiculaire à (d).
 - a) Trouver l'équation de (d').
 - b) Déduire que O est un point de (d').
 - c) Tracer (d').
- 4) Montrer que A, O et B sont colinéaires.
- 5) (d) coupe ($x'x$) en E.
 - a) Construire le point F l'image de B par la translation \overrightarrow{EO} .
 - b) Montrer que FBEO est un losange.
- 6) (C) est le cercle de centre O et qui est tangent à (d).
 - a) Calculer le rayon de (C).
 - b) Tracer (C).
- 7) (d') coupe (C) en un autre point D. Trouver l'équation de la droite (L) qui passe par D et qui est parallèle à $x'ox$.
- 8) Déduire l'angle α formé par (L) et (d').

VII- (4,5 pts)

Soit (C) un semi cercle de diamètre [AB], de centre O, et de rayon R. I est un point sur [AB] à l'extérieur de (C) et tel que $BI < R$. La tangente menée de I à (C) le coupe en M.

- 1) Tracer la figure.
- 2)
 - a) Montrer que les deux triangles IBM et IAM sont semblables.
 - b) Déduire que $IM^2 = IB \cdot IA$.
- 3) La perpendiculaire à (AB) en O coupe (AM) et (BM) en H et K respectivement. (BH) coupe (AK) en J.
 - a) Quelle est la nature du triangle ABM? Justifier
 - b) Montrer que J se trouve sur (C).
- 4) Montrer que A, O, M et K se trouvent sur un même cercle dont on déterminera le diamètre.
- 5) N est le milieu de [BK].
 - a) Trouver le lieu géométrique de N lorsque I varie sur [AB].
 - b) Montrer que (NO) est la médiatrice de [BJ].

Bon travail