

Épreuve zéro régionale de mathématiques au BEPC 2024 (région Nord)

Partie A : Évaluation des ressources (10pts)

I- Activités numériques / 5 pts

Exercice 1 : / 1,5pt

1- Calculer le nombre $A = \frac{3}{5} \times \frac{6}{5} + \left(\frac{2}{3} + \frac{6}{5} \right)$ et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible. **0,5pt**

2- On donne $B = \frac{2}{2-\sqrt{3}}$

a) Écrire le nombre BB sans radical au dénominateur. **0,5pt**

b) Sachant que $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$. Donner un encadrement d'ordre 2 de $4 + 2\sqrt{3}$ **0,5pt**

Exercice 2 : 1,5pt

1- On considère l'impression littérale $E = (2x - 6)^2 - 36$ **0,5pt**

a- Factorise E

b- Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $(2x - 9)(2x + 4) = 0$ **0,5pt**

2- Répondre par vraie ou faux

a) L'inéquation $-3x + 2 \geq x - 5$ a pour ensemble solution $S = \left[\frac{7}{4}; \rightarrow \right]$ **0,25pt**

b) L'inéquation $8x - 9 \leq 15x - 12$ a pour ensemble solution $S = \left] \leftarrow ; \frac{3}{7} \right]$ **0,25pt**

Exercice 3 : 2 pts

Le tableau statistique ci-dessous est celui des notes en mathématiques de 50 élèves d'une classe de troisième. Ces notes sont regroupées en classes d'amplitude 5.

Notes	[0 ; 5 [	[5 ; 10 [	[10 ; 15[	[15;20 [	Total
Effectifs	17		12	10	50
Centre des classes	2,5		12,5		/

1- Reproduire et compléter le tableau ci-dessus. **0,75pt**

2- Donner la classe modale de cette série statistique. **0,25pt**

3- Choisir et recopier la bonne réponse parmi celles qui sont proposées. La moyenne des notes en mathématiques de cette classe est : **1 pt**

a) 8 ;

b) 8,5

c) 9

d) 9,5

II- Activités géométriques / 5 pts

Exercice 1 : / 1,5pt

Soit ABC un triangle rectangle en A avec $AB = 4$ cm et $BC = 6$ cm

1- Montrer que $AC = 2\sqrt{5}$ cm **0,5pt**

2- On fait tourner ce triangle autour de l'axe (AB) .

Quel solide de révolution obtient-on? Calculer son volume. **1pt**

Exercice 2 : / 1,5pt

L'unité de longueur est le centimètre. Dans un repère orthonormé (O, I, J) du plan, on donne les points $A(3, 2)$, $B(-1, 3)$ et $C(2, -2)$

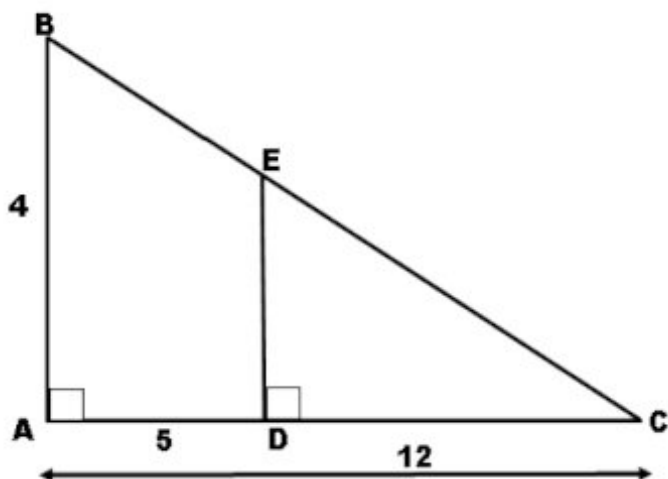
1- Calculer les coordonnées des vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{AC}$ **0,5pt**

2- Justifier que les vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{AC}$ sont orthogonaux. **0,5pt**

3- Écrire une équation cartésienne de la droite (AB) . **0,75pt**

Exercice 3 : / 2 pts

L'unité de longueur est le mètre. La figure ci-dessous représente une partie de la charpente du toit d'une maison.



ABC est un triangle rectangle en A tel que $AB = 4$ et $AC = 12$. D est le point du segment $[AC]$ tel que $AD = 5$. La droite passant par D et perpendiculaire à (AC) coupe la droite (BC) en E

1- Calculer la longueur BC **0,5 pt**

2- Calculer la longueur ED **0,5 pt**

3-a Calculer $\tan \hat{ABC}$

b- En déduire la mesure en degré de l'angle

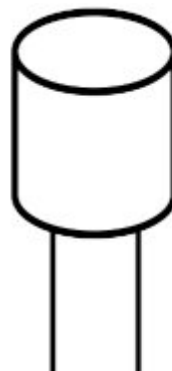
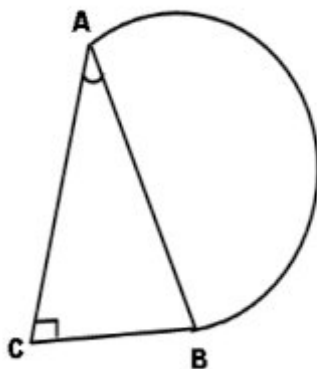
Partie B : Évaluation des compétences / 10 pts

Situation

SAWALDA dispose d'une parcelle de terrain qu'il a divisé pour servir de jardin. Sur une partie ayant la forme d'un demi-cercle de diamètre $[AB]$, il veut cultiver de la tomate et sur autre partie triangulaire veut cultiver de l'oignon. Il souhaite utiliser 10 plantes de tomates pour 3m^2 et 25 plantes d'oignons pour 1m^2 .

Pour arroser son jardin, il utilise une réserve d'eau d'un château ayant la forme d'un cylindre de diamètre 1,5m et de hauteur 3m pour arroser suffisamment son jardin. Il doit utiliser 1000L d'eau.

Champ



Château d'eau

On donne $AC = 10\sqrt{3}$, $\widehat{BAC} = 30^\circ$, $\widehat{ACB} = 90^\circ$

On prendra $\sqrt{3} = 1,73$ et $\pi = 3,14$

Tâches :

- 1- Combien de fois SAWALDA pourra-t-il arroser son jardin avec son château plein ? **3 pts**
- 2- Combien de plantes de tomates doit-il utiliser pour occuper entièrement la surface réservée à la culture des tomates ? **3 pts**
- 3- Combien de plantes d'oignons doit-il utiliser pour occuper entièrement la surface réservée à la culture des oignons ? **3 pts**

Présentation **1 pt**

•