

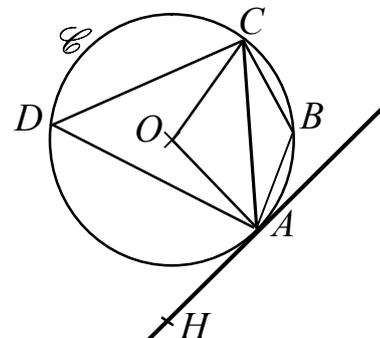


Cette épreuve, étalée sur deux pages, est notée sur 20 points. Toutes les questions sont obligatoires.

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES : (15 points)

EXERCICE 1 : (4,5 points)

I) Sur la figure ci-contre, la droite (AH) est la tangente au cercle \mathcal{C} au point A ; $mes\widehat{ABC} = 106^\circ$ et $mes\widehat{ACD} = 64^\circ$.



1. Calcule $mes\widehat{ADC}$. 0,5pt
2. Déduis-en $mes\widehat{AOC}$ et $mes\widehat{CAH}$. 1pt
3. Donne en justifiant la nature du triangle AOC . 0,5pt
4. Détermine la mesure de l'angle \widehat{DAH} . 0,5pt

II) $ABCD$ désigne un trapèze isocèle de bases $[AB]$ et $[CD]$ telles que $AB < CD$. Les droites (AC) et (BD) se coupent en M .

1. Fais une figure et montre que $ABCD$ est inscriptible. 0,75pt
2. On note O le centre de son cercle circonscrit.
 - (a) Justifie que $mes\widehat{DOM} = 180^\circ - mes\widehat{DAM}$. 0,75pt
 - (b) Déduis-en que le quadrilatère $AMOD$ est inscriptible. 0,5pt

EXERCICE 2 : (3 points)

$\mathcal{B} = (\vec{i}, \vec{j})$ et $\mathcal{B}' = (\vec{u}, \vec{v})$ sont deux bases du plan vectoriel \mathcal{V} . On donne les vecteurs : $\vec{u} = 2\vec{i} + \vec{v}$ et $\vec{v} = \vec{i} - 2\vec{j}$.

1. Montre que $\vec{u} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$. 0,25pt
2. Exprime les vecteurs \vec{i} et \vec{j} en fonction des vecteurs \vec{u} et \vec{v} . 1pt
3. On pose $\vec{w} = \frac{1}{2}\vec{i} + \frac{\sqrt{3}}{2}\vec{j}$.
 - (a) Montre que \vec{w} est un vecteur unitaire. 0,75pt
 - (b) Détermine les coordonnées de \vec{w} dans la base \mathcal{B}' . 1pt

EXERCICE 3 : (3 points)

On considère le polynôme P défini par $P(x) = 2x^2 - 6x - 8$.

1. Donne la forme canonique de $P(x)$. 0,75pt
2. Factorise $P(x)$. 0,5pt
3. Résous dans \mathbb{R} l'équation $P(x) = 0$. 0,75pt
4. Résous dans \mathbb{R} l'inéquation $P(x) > 0$. 1pt

EXERCICE 4 : (4,5 points)

Un entrepreneur doit effectuer des travaux de carrelage et de peinture sur un chantier. Les travaux de carrelage nécessitent par jour et par carreleur 150.000 FCFA de matériel et 50.000 FCFA de

main d'œuvre. Les travaux de peinture nécessitent par jour et par peintre 100.000 FCFA pour le matériel et 100.000 FCFA de main d'œuvre. Chaque ouvrier doit disposer d'une brouette et l'entreprise en possède 7. L'entrepreneur dispose par jour d'un budget de 1.000.000 FCFA pour le matériel et de 600.000 FCFA pour la main d'œuvre.

On note respectivement x et y le nombre de carreleurs et le nombre de peintres embauchés par jour.

1. Montre que les contraintes de cet entrepreneur se traduisent par le système d'inéquations suivant :

$$(S): \begin{cases} x \geq 0; y \geq 0 \\ x + y \leq 7 \\ x + 2y \leq 12 \\ 3x + 2y \leq 20 \end{cases} \quad 1\text{pt}$$

2. L'entrepreneur réalise par jour un bénéfice de 30.000 FCFA sur le travail de chaque carreleur et 40.000 FCFA sur celui de chaque peintre. On note B le bénéfice total réalisé par jour.

(a) Exprime B en fonction de x et y . 1pt

(b) Sur un papier millimétré, trace les droites (D_1) , (D_2) et (D_3) d'équations respectives $x + y = 7$, $x + 2y = 12$ et $3x + 2y = 20$, puis représente l'ensemble solution de (S) . 1,5pt

(c) Détermine graphiquement le nombre de carreleurs et le nombre de peintres que l'entrepreneur doit faire travailler chaque jour pour assurer un bénéfice maximal. 0,5pt

(d) Calcule ce bénéfice maximal. 0,5pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (5 points)

SITUATION :

M. ABENA possède un terrain de forme rectangulaire. Un géomètre topographe lui dit que les dimensions de son champ en mètres sont les solutions de l'équation $(E): x^2 - 35x + 300 = 0$. Il souhaite vendre son terrain à 12000 FCFA le m^2 afin d'envoyer son fils qui vient d'obtenir le baccalauréat à l'étranger. Les frais de voyage et d'études universitaires coûtent 3.500.000 FCFA.

Par ailleurs, il a prévu 9000 FCFA à partager équitablement aux jeunes qui vont défricher ce terrain pour permettre au géomètre de travailler sereinement. Le jour où ils doivent travailler, un autre jeune du quartier les rejoint et la somme à percevoir par chaque jeune diminue de 300 FCFA.

M. ABENA étant fier du bon déroulement du travail, il décide d'offrir aux jeunes 12 petits jus constitués de reaktor et de pamplemousse pour un montant total de 3800 FCFA. Un petit jus pamplemousse coûte 300 FCFA et un reaktor coûte 50 FCFA de plus.

Tâches :

1. Combien de jus de chaque type a offert M. ABENA? 1,5pt

2. M. ABENA pourra-t-il payer le voyage et les études de son fils pour l'étranger ? 1,5pt

3. Quel était le nombre de jeunes au départ et quelle est la somme finalement obtenue par chacun d'eux ? 1,5pt

Présentation générale : 0,5pt