MINESEC **Collège Jean Tabi d'Etoudi** *Département de Mathématiques* N° RÉF : CJT/26-27/DH2/ARMA/NEA	**DEVOIR HARMONISÉ** **DE MATHÉMATIQUES N°2**	**ANNEE SCOLAIRE 2026-2027**

Examinateur : ***NJANKO ETIENNE***

CLASSES : Toutes les 3èmes	**Coef. 4**	**Durée : 02H 00 min**

L'épreuve comporte deux parties obligatoires. L'absence de ratures et le soin apporté aux figures seront pris en compte dans la note finale.

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES — 15,00 POINTS

I. ACTIVITÉS NUMÉRIQUES — 07,50 POINTS

EXERCICE 1 : 02,50 POINTS

1. On donne les expressions $A = \frac{73}{3} - 2 : \left[\frac{1}{3} - \left(\frac{1}{2}\right)^2\right]$ et $B = \frac{36\times10^{-2}\times0{,}0025\times10^{-4}}{72\times0{,}00005\times10^{4}}$

a) Calculer A et mettre le résultat sous la forme d'une fraction irréductible. **0,5 pt**

b) Donner l'écriture scientifique de B. **0,5 pt**

2. On donne les nombres 4 284 et 10 404.

a) En utiliusant uniquement l'algorithme des soustractions successives, calculer PGCD(4 284 ; 10 404). **0,5 pt**

b) En déduire la valeur exacte de PPCM(4 284 ; 10 404). **0,5 pt**

c) Un bus scolaire fait plusieurs voyages pour transporter 14 688 élèves dont 10 404 filles. À chaque voyage, le bus transporte 17 filles et le nombre de garçons par voyage est le même. Combien de garçons le bus porte-t-il en un seul voyage? **0,5 pt**

EXERCICE 2 : 05,00 POINTS

1. On donne A = $\sqrt{9-4\sqrt{2}} + \sqrt{16} - \sqrt{2}$.

a) Calculer $\left(1-2\sqrt{2}\right)^2$. **0,5 pt**

b) Comparer 1 et $2\sqrt{2}$ puis donner le signe de $1-2\sqrt{2}$. **0,5 pt**

c) Montrer que A = $3+\sqrt{2}$. **0,75 pt**

2. Soit B = $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{21}-\sqrt{12}}$. Montrer que B = $2+\sqrt{7}$. **0,75 pt**

3. Soient x et y deux nombres réels tels que $1{,}52 < x < 1{,}54$ et $3{,}34 < y < 3{,}36$. Donner un encadrement de $D = -2x + y$ et de $E = \frac{x-3}{2y}$ par deux nombres décimaux d'ordre 2. **0,75 x 2 pt**

4. On donne les intervalles $I =]-\infty ; 4{,}8]$ et $J = [-1 ; 3[$. Déterminer sous forme d'intervalle les ensembles $I \cap J$ puis $I \cup J$. **0,5 x 2 pt**

II. ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES — 07,50 POINTS

EXERCICE 1 : 03,50 POINTS

$ABCD$ est un rectangle tel que $AB = 2$ cm et $AD = 4$ cm. N est le symétrique du point C par rapport au point B. La droite (ND) coupe la droite (AB) au point M.

1. Construire la figure en vraie grandeur. **1 pt**

2. Montrer que $ND = 2\sqrt{17}$ cm. **0,5 pt**

3. Calculer la longueur BM. **0,5 pt**

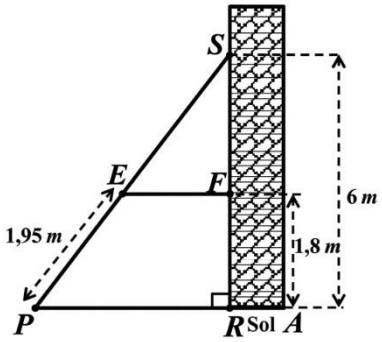
4. Calculer $\tan\widehat{DNC}$, puis en déduire qu'une mesure en degrés de l'angle $\widehat{DNC}$ est d'environ $14{,}04°$. **0,5 pt × 2**

5. En déduire une valeur approchée, en degrés, de la mesure de l'angle $\widehat{MDC}$. **0,5 pt**

sujetexa.com
http://sujetexa.com
Whatsapp : 677007035

EXERCICE 2 : **03,50 POINTS**

A l'approche de la saison des pluies, M. TABI décide de renforcer le mur de sa maison en construisant un contrefort en bois RPS comme l'indique la figure ci-contre. Pour réussir sa construction, il faut que le segment $[SR]$ soit perpendiculaire au sol et que la traverse $[EF]$ lui soit parallèle.



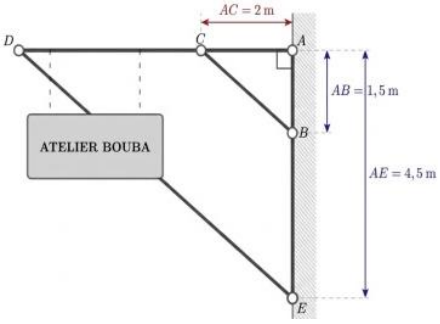
1. Montrer que $SP = 6{,}5$ m. **0,75 pt**
2. Justifier que les droites (EF) et (PR) sont parallèles. **0,75 pt**
3. Montrer que $PR = 2{,}5$ m. **0,75 pt**
4. Calculer la longueur EF de la traverse. **0,75 pt**
5. Calculer l'aire du trapèze $EFRP$. **0,5 pt**

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES — 05,00 POINTS

Bouba est un jeune métallier-soudeur du quartier Etoudi. Il prépare l'ouverture de son nouvel atelier sur un terrain rectangulaire qu'il possède à Ongot.

La clôture. Le terrain mesure $(12 + 3\sqrt{2})$ m de long et $(8 + \sqrt{2})$ m de large. Pour le protéger des chèvres du voisin, Bouba veut poser **deux rangées** de fil barbelé tout autour.

L'enseigne. Pour signaler son atelier, Bouba fabrique une enseigne en fer forgé fixée au mur (voir figure ci-contre). Son ossature est formée de la barre verticale [AE], du support horizontal [AD] et de deux renforts obliques [BC] et [DE] parallèles. Le triangle ABC est rectangle en A, avec AB = 1,5 m, AC = 2 m et AE = 4,5 m ; B est sur [AE] et C sur [AD]. Le fer forgé est vendu en barres de 2,5 m, que Bouba découpe et soude bout à bout.



À la quincaillerie, le vendeur lui propose un rouleau de fil de $60\sqrt{3}$ m. On donne : $1{,}41 < \sqrt{2} < 1{,}42$ et $1{,}73 < \sqrt{3} < 1{,}74$.

Les commandes. Pour honorer les commandes de ses clients, Bouba veut couper dans une barre de fer de $(200 + 95\sqrt{3})$ cm un morceau, le plus court possible, qui vérifie la condition suivante : qu'il le débite en tiges de 18 cm, de 24 cm ou de 30 cm, il obtient au moins une tige et il lui reste à chaque fois une chute de 5 cm exactement.

TACHES

1. Le rouleau proposé par le vendeur de Bouba suffira-t-il pour poser les deux rangées de fil barbelé ? **1,5 pt**
2. Combien de barres de fer forgé de 2,5 m Bouba doit-il acheter, au minimum, pour fabriquer toute l'ossature de l'enseigne ? **1,5 pt**
3. La barre de fer de Bouba est-elle assez longue pour obtenir le morceau voulu ? **1,5 pt**

PRESENTATION : 0,5 POINT

sujetexa.com

sujetexa.com