



Épreuve de Mathématiques

L'Épreuve comporte deux parties sur deux pages. La qualité de la rédaction sera prise en compte dans l'évaluation de la copie du candidat.

**Partie A : Évaluation Ressources : 10 points**

**Activité Numérique**

**Exercice 1 : 2,5 points**

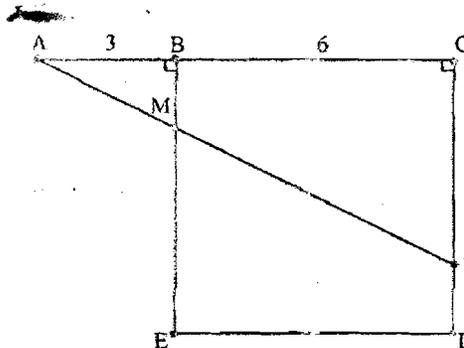
- I. Soit l'expression  $E = \frac{10}{9} \times \frac{6}{5} - \frac{2}{3}$ , calculer  $E$  et donner le résultat sous forme de fraction irréductible 0,5pt
- II. On considère l'expression  $A = (2x + 3)^2 - (x - 4)^2$ .
- (a) Développer et réduire  $A$ . 0,5pt
- (b) Écrire  $A$  sous la forme d'un produit de deux facteurs. 0,5pt
- (c) Calculer  $A$  pour  $x = \sqrt{3}$ . (On donnera la valeur exacte du résultat sous la forme  $a + b\sqrt{3}$ , avec  $a$  et  $b$  entiers.) 1pt

**Exercice 2 : 2,5 points**

- I. On considère les intervalles  $I = ]-3; 3]$  et  $J = [-2; 2[$ . Déterminer  $I \cup J$  et  $I \cap J$  1pt
- II. On considère les nombres réels :  $B = 2 - \sqrt{2}$  et  $C = 2 + \sqrt{2}$ .
- i) Sachant que  $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$ , donner un encadrement d'ordre 3 de  $B$  et  $C$  1pt
- ii) Comparer les réels  $5\sqrt{3}$  et  $4\sqrt{5}$ . 0,5pt

**Activité Géométrique**

**Exercice 1 : 2 points**



On considère la figure ci-dessus, qui n'est pas en vraie grandeur :

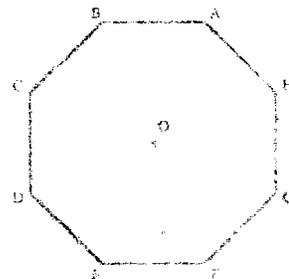
- $BCDE$  est un carré de 6cm de côté;
- les points  $A, B$  et  $C$  sont alignés et  $AB = 3cm$ ;
- $F$  est un point du segment  $[CD]$  tel que  $CF = 4,5cm$ ;
- la droite  $(AF)$  coupe le segment  $[BE]$  en  $M$ .

1. Calculer  $BM$  0,5pt
2. Montrer que  $BM = FD$ . 0,5pt
3. Calculer  $\tan(\widehat{FAC})$  0,5pt
4. Déterminer la mesure de l'angle  $\widehat{FAC}$ . 0,5pt

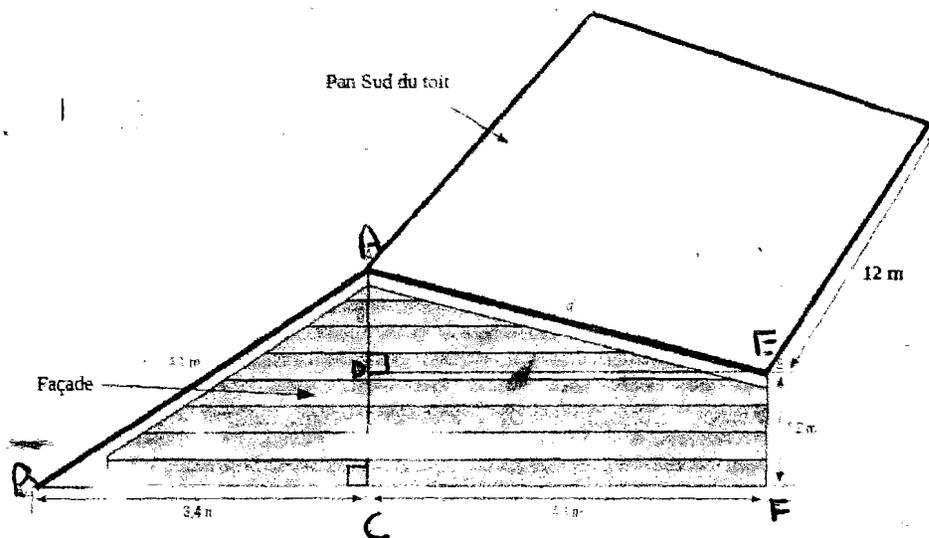
**Exercice 2 : 3 points**

La figure ci-contre est celle d'un octogone

1. Représenter cet octogone en l'inscrivant dans un cercle de rayon 3cm. Aucune justification n'est attendue pour cette construction. 0,5pt
2. Démontrer que le triangle  $DAH$  est rectangle. 0,75pt
3. Calculer la mesure des angles  $\widehat{BEH}$  et  $\widehat{BAH}$ . 1pt
4. Calculer  $BH$ , donner la valeur exacte 0,75pt



**Partie B : Évaluation Compétences :10 points**



$AB = 4,1m$   
 $BC = 3,4m$   
 $CF = 4,1m$   
 $EF = 12m$

M. NANA a un problème avec sa toiture qui coule. L'image ci-dessus vous montre son toit avec les dimensions. Il doit procéder à des réparations avant le début des pluies. Pour se faire il doit commander les matériaux.

1. Il veut recouvrir la façade de son toit avec des tuiles. Les tuiles se vendent en  $m^2$ , déterminer la quantité dont a besoin NANA pour recouvrir une façade ( $ABFE$ ) de son toit. 3pts
2. Il souhaite remplacer toute sa toiture. Une feuille de tôle a pour dimension  $3m \times 1,5m$ , combien de feuilles de tôle va t-il commander sachant que la longueur de sa maison est 12m? 3pts
3. Un technicien explique à NANA que le problème de son toit vient de l'angle  $\widehat{BAE}$  formé par le pan de son toit. Il dit que pour un tel ouvrage il faut un angle d'au moins  $130^\circ$ . Aidez NANA à vérifier si l'angle du pan de son toit respecte la norme. 3pts

**Présentation :1pt**

1,09

$(5,1)^2 + (3,4)^2$  et  $(4,1)^2$