

## Épreuve de Mathématiques

L'épreuve comporte sur deux pages, deux grandes parties, toutes obligatoires. La qualité de la rédaction et le soin apporté au tracé des figures seront pris en compte dans l'évaluation de la copie du candidat. Soyez précis et propre.

### PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES [10 PTS]

#### I-ACTIVITÉS NUMÉRIQUES : [5 points]

##### Exercice 1 : [2,75 points]

On donne le polynôme :  $P(x) = 81x^2 - 36x + 4 - (9x - 2)(1 - 6x)$  et  $R(x) = \frac{P(x)}{81x^2 - 4}$ .

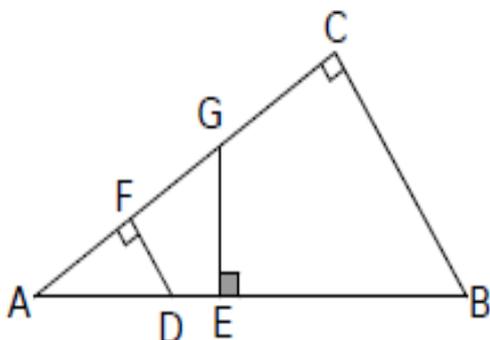
1. Développer suivant les puissances décroissantes de  $x$  le polynôme  $P(x)$ . 0,5pt
2. Montrer que  $81x^2 - 36x + 4 = (9x - 2)^2$  et factoriser  $P(x)$ . 0,75pt
3. Résoudre l'équation  $(9x - 2)(9x + 2) = 0$ , donner la condition d'existence de  $R(x)$ . 0,75pt
4. Montrer que  $R(x) = \frac{3(5x - 1)}{9x + 2}$  et calculer sans radical au dénominateur  $R(\sqrt{2})$ . 0,75pt

##### Exercice 2 : [2,25 points]

1. Déterminer l'entier naturel  $a$  tels que :  $PPCM(a, 12) = 36$  et  $PGCD(a, 12) = 6$ . 0,5pt
2. Compléter par les signes  $\leq, \geq, < \text{ou} >$  :  
 $x \in ]-\infty; 2] \iff x \dots 2$  ;  $x \in ]2; \infty[ \implies ]-\infty; 2[ \iff x \dots 2$ . 0,75pt
3. Soient les intervalles  $A = ]-\infty; 2]$  et  $B = [-1; \infty[$  ; déterminer  $A \cap B$  et  $A \cup B$ . 0,5pt
4. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation :  $2x - 3 \geq 4x - 7$ . 0,5pt

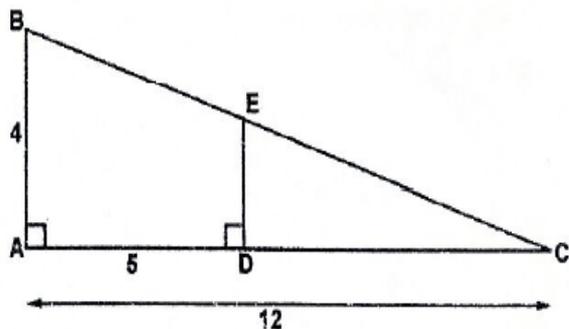
#### II- ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES : [5 points]

##### Exercice 1 : [3,75 points]



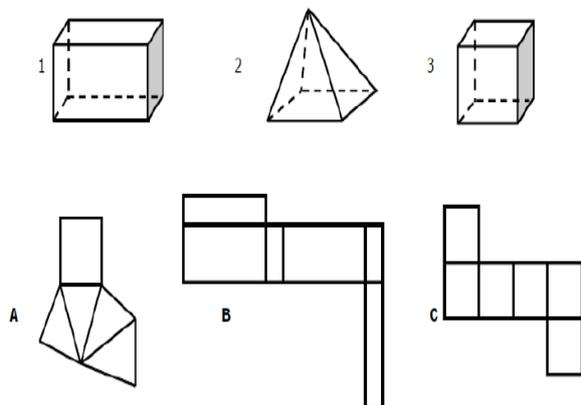
En utilisant la figure, compléter le texte par les éléments : **AD, FD, AC, sin, parallèles**  
 Dans le triangle  $ABC$  : Les droites  $(BC)$  et  $(FD)$  sont ..... Dans le triangle  $ABC$  rectangle en  $C$ , on a :  $\cos(\widehat{BAC}) = \frac{\dots}{AB}$ ,  
 $\dots(\widehat{ABC}) = \frac{AC}{AB}$ .  $\sin(\widehat{DAF}) = \frac{FD}{\dots}$ ,  
 $\tan(\widehat{DAF}) = \frac{\dots}{AF}$ . 1,25pt

L'unité de longueur est le mètre. La figure donnée ci-dessous représente une partie de la charpente 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  $BC$  . 0,75pt
2. Justifier que :  $(ED) \parallel (AB)$  . 0,25pt
3. Calculer la longueur  $ED$  . 0,5pt
4. Calculer  $\tan(\widehat{ACB})$  et déduire la mesure en degré de l'angle  $(\widehat{ACB})$  . 1pt

**Exercice 2 : [1,25 point ]**

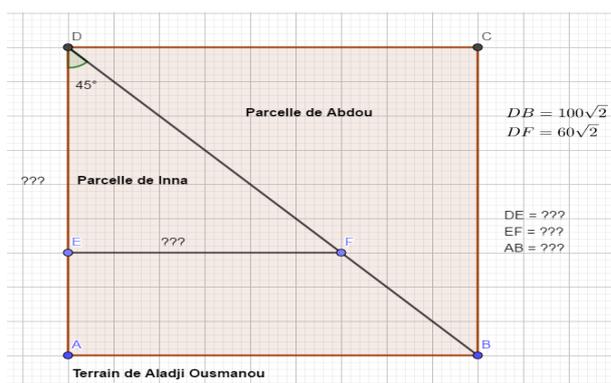


**Ganabai** élève en classe de troisième ; discute avec son papa sur la notion de pyramide et cône . Ils disposent de trois solides 1 , 2 et 3 et trois patrons  $A$  ,  $B$  et  $C$  (voir figure donnée ci-contre) .Le papa de **Ganabai** s'exprime en disant : au solide 1 on peut associer le patron  $C$  , au solide 2 le patron  $B$  et au solide 3 le patron  $A$  .

**tache** : Le papa de **Ganabai** a t-il raison par rapport aux associations solides - patrons ? sinon corrigez ses associations ? 1,25pt

## PARTIE B :ÉVALUATION DES COMPÉTENCES [09 PTS]

**Aladji Ousmanou** est un grand éleveur de volailles (poulets) à **Mokolo** . Il possède un terrain de forme carrée comme l'indique la figure ci-dessous . Se sentant malade , il décide de céder une partie de son terrain à ses deux enfants **Inna** et **Abdou** comme l'indique la figure . **Abdou** l'ainé prend la plus grande part (triangle rectangle isocèle  $(BCD)$ ) et **Inna** prend la



partie  $(DEF)$  . Les deux enfants décident de suivre les traces de leurs pères , **Inna** décide d'élever **5 poulets par  $m^2$**  et **Abdou 6 poulets par  $m^2$** . Un oncle de la famille ne se rappelle plus de l'âge de **Inna** et **Abdou** mais se rappelle que **Abdou** a 16 ans de plus que **Inna** et que dans 4 ans l'âge d' **Abdou** sera le double de l'âge de **Inna** .  $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$   
On donne :  $DB = 100\sqrt{2}m$  et  $DF = 60\sqrt{2}m$  .

- Tache 1** : Déterminer le nombre de poulets que pourra élever **Abdou** . 3pts
- Tache 2** : Déterminer le nombre de poulets que pourra élever **Inna** . 3pts
- Tache 3** : Aider l'oncle à Déterminer les deux âges respectifs de **Inna** et de **Abdou** . 3pts
- Présentation** : [1pt]