



**SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE
DE CÔTE D'IVOIRE (SMCI)**

Concours Miss Mathématique 2016

NIVEAU : Troisième

Durée : 2 h 30 min

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
Les cinq exercices sont indépendants.*

1 RÉCONCILIATION

ABC est un triangle rectangle et isocèle en B.

D est un point de [AB).

La parallèle à (DC) passant par B coupe (AC) en E.

Les points I et J sont les milieux respectifs de [BD] et de [AC].

Le point H est le pied de la hauteur issue de I.

On donne : $AB = BC = 6$; $CD = 6\sqrt{5}$ et $AD = 18$.

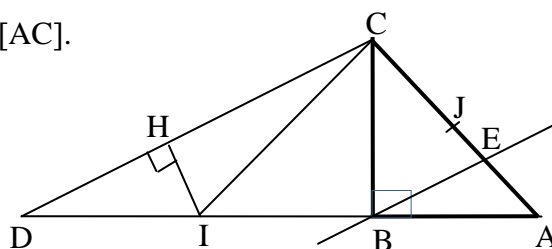
1- Justifie que $AC = 6\sqrt{2}$.

2- Calcule AE.

3- Démontre que (BJ) est parallèle à la droite (IC).

4- a) Calcule $\sin \widehat{CDB}$.

b) Calcule IH.



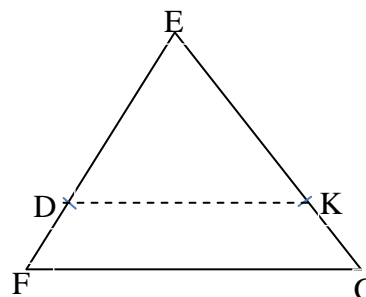
2 PAIX

EFG est un triangle équilatéral tel que $EF = 5\text{cm}$.

D est un point du segment [EF] et K un point du segment [EG] tels que (DK) est parallèle à (FG).

Construis la droite (DK) telle que le triangle EDK et le quadrilatère DKGf aient le même périmètre.

Justifie ta construction.



3 FRATERNITÉ

Amy, élève en classe de 3^e, explique à ses amies qu'il y a trois ans, elle a placé de l'argent en bourse.

Aujourd'hui elle reçoit un relevé de banque relatif à ce placement où il est marqué : « capital initial + 3 900F CFA ».

Amy ne se souvient plus de ce capital initial.

Elle se rappelle toutefois que :

- la première année, elle a perdu $\frac{4}{100}$ du capital initial ;
- la deuxième année elle a gagné $\frac{2}{19}$ du capital restant à la fin de la première année;
- la troisième année elle a gagné $\frac{3}{16}$ du capital constitué à la fin de la deuxième année.

Calcule le capital initial pour Amy.

4 SOLIDARITÉ

h est une fonction rationnelle telle que :

$$h(x) = \frac{(2x-1)^2 - (3-x)^2}{(3x-4)(x-3) - (3x-4)(1-2x)}$$

1- Simplifie $h(x)$.

2- Résous dans \mathbb{R} l'équation : $h(x) = 1$.

5 DÉVELOPPEMENT

Ecris chacun des trois nombres 50, 75 et 77 comme somme de deux nombres premiers.

On donnera toutes les possibilités.

