

**SOCIETE MATHEMATIQUE
DE COTE D'IVOIRE (SMCI)**

Concours Miss Mathématique

Edition de 2012

NIVEAU : Troisième

Durée : 2 heures 30 min

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

1 RECONCILIATION

Le tableau ci-dessous donne les notes et la moyenne obtenues par une élève de Troisième aux cinq derniers devoirs de mathématiques. Tous ces devoirs ont le même coefficient :

Devoir	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5	Moyenne
Note	11	09,5	13	x	y	11,10

La note y au devoir n°6 est égale à la note x au devoir n°5 augmentée de 20%.

1. Exprime y en fonction de x .
2. Calcule x et y .

2 PAIX

Sur la figure ci-contre,

(C) est un cercle de diamètre [AB] ;

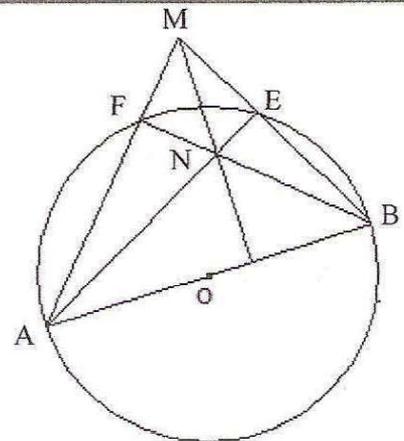
M un point n'appartenant pas au cercle (C) et à la droite

(AB) ; la droite (BM) recoupe (C) en E ;

la droite (AM) recoupe (C) en F ;

N est le point d'intersection des droites (AE) et (BF).

Démontre que les droites (MN) et (AB) sont perpendiculaires.



3 FRATERNITE

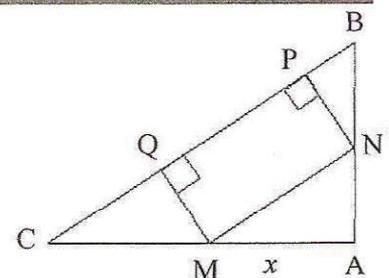
Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraie grandeur, ABC

est un triangle rectangle en A, $M \in (AC)$; $N \in (AB)$;

La droite (MN) est parallèle à la droite (BC) ;

On donne $AB = 8$; $BC = 17$. On pose : $AM = x$.

Détermine x pour que le quadrilatère MNPQ soit un carré.

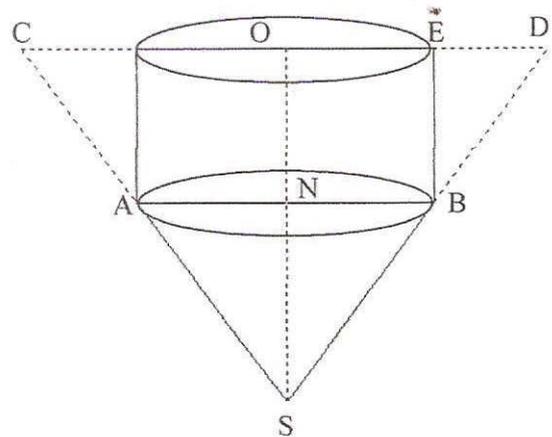


4 SOLIDARITE

La figure ci-contre qui n'est pas en vraie grandeur représente un entonnoir formé d'un cône de révolution de sommet S surmonté d'un cylindre de rayon de base OE.

On a : $(CD) \parallel (AB)$, $EB = 7$, $CD = 14$ et $SO = 16$.

Démontrez que le volume de l'entonnoir est égal à 155π .



5 DEVELOPPEMENT

1) Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) .

a) Trace les droites (Δ) , (D_1) et (D_2) d'équations respectives : $x + y = 14$; $2x + y = 20$ et $2x + y = 24$.

b) Résous graphiquement le système (S) :
$$\begin{cases} x + y < 14 \\ 2x + y > 20 \\ 2x + y < 24 \end{cases}$$
 où x et y sont des entiers naturels.

2) Le centre de documentation et d'information (CDI) de ton collège s'est doté de 20 livres répartis en trois lots. Chaque livre du premier lot a coûté 4 500 francs ; chaque livre du deuxième lot a coûté 3 000 francs et chaque livre du troisième lot 1 500 francs.

On sait que le nombre de livres du troisième lot est supérieur à 6 et que le CDI a dépensé entre 60 000 et 66 000 francs au total.

3) Quels sont les nombres possibles de livres de chaque lot ?

4) Détermine le nombre de livres de 3 000 francs sachant que le nombre de livres de chaque lot est pair.