



Concours Miss Mathématiques

Durée 2 H 30

Edition de 2004

NIVEAU : 3^{ème}

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
Les quatre exercices sont indépendantes.*

ESPRIT DE GROUPE

EXERCICE 1

1°) Le plan est muni du repère orthonormé (O, I, J).

a) Résous graphiquement le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} x + y - 2 = 0 \\ 3x - 2y + 9 = 0 \end{cases}$$

b) Construis la droite (D) passant par le point A(-1 ; 3) et de coefficient directeur $-\frac{3}{2}$.

2°) Il y a trois ans, l'âge d'Aline était le triple de l'âge de Sophie. Dans neuf ans l'âge de Sophie sera la moitié de l'âge d'Aline. Quels sont les âges respectifs d'Aline et de Sophie aujourd'hui?

TENUE TRADITIONNELLE

EXERCICE 2

On donne l'application affine f définie par $f(x) = (\sqrt{2} - 2)x + 1$.

1°) Compare $f(\sqrt{5})$ et $f(\sqrt{7})$ en justifiant ta réponse.

2°) Démontre que $f(\sqrt{2}) = (1 - \sqrt{2})^2$.

TENUE DE GALA

EXERCICE 3

Dans un pays, les matières d'orientation en classe de troisième sont :

Mathématiques, coefficient 4 ;

Français, coefficient 4 ;

Sciences Physiques, coefficient 3 ;

Anglais, coefficient 3.

Agnès a obtenu les moyennes suivantes : 9 en Sciences physiques, 11 en Français et 12 en Anglais.

Elle sait que sa moyenne d'orientation est 10,5. Calcule sa moyenne en Mathématiques.

TENUE DE VERITE

EXERCICE 4

L'unité de longueur est le centimètre.

Soit ABC un triangle tel que $AB = 6$, $AC = 8$ et $BC = 10$.

I est le milieu du segment $[AB]$ et J le milieu du segment $[AC]$.

H est le pied de la hauteur issue du point A.

1°) Calcule AH.

2°) Démontre que $IJ = 5$.

3°) Soit D le point du segment $[CJ]$ tel que $CD = 2,5$ et E le point d'intersection des droites (IJ) et (BD) .

a) Calcule DJ.

b) Démontre que $EJ = 6$.

c) Les droites (CE) et (AI) sont-elles parallèles ? Justifie ta réponse.

EXERCICE 5

L'unité de longueur est le centimètre

$ABCD A'B'C'D'$ est un cube d'arête 5. On considère la pyramide $ADCC'D'$ extraite de ce cube.

1°) La pyramide est-elle régulière ? Justifie ta réponse.

2°) Construis en vraie grandeur le triangle ADC' .

