

# OLYMPIADE MATHÉMATIQUE BELGE

**E**n 1976, à l'initiative de Francis Buekenhout, professeur à l'Université Libre de Bruxelles, la **Société Belge des Professeurs de Mathématique d'expression française** créait l'**Olympiade Mathématique Belge (O.M.B.)**. Le but poursuivi était triple :

- intéresser les élèves à l'activité mathématique par le biais d'une compétition, d'un grand jeu attrayant ;
- proposer des problèmes qui font appel à la créativité, à l'imagination, au raisonnement ;
- fournir aux enseignants un choix d'exercices non triviaux, d'un type peu fréquent dans les classes.

Dès 1977, l'épreuve se subdivise en deux catégories « Mini » et « Maxi », et en 1996, une catégorie intermédiaire, « Midi », est créée. Par son organisation, la compétition présente un caractère local, puis régional et enfin national. Mais tous les élèves sont confrontés aux mêmes difficultés puisque les questions sont préparées par un jury national.

Le jury s'efforce néanmoins de donner aux questions un caractère peu scolaire de façon à obliger les élèves à faire preuve de leur capacité à appliquer leurs connaissances et à les transposer dans des situations nouvelles.

Grâce à l'aide de « sponsors », les finalistes reçoivent de nombreux prix. Des prix spéciaux distinguent notamment les élèves les plus jeunes ayant fait preuve d'un talent mathématique précoce.

En 1996, la création de la catégorie « Midi » provoque à la fois une nouvelle augmentation du nombre des inscrits et une nouvelle répartition de ceux-ci.

Le nombre d'inscriptions a progressé de manière spectaculaire entre 1980 et 2004.



# FICHE TECHNIQUE

## HISTORIQUE

1976 : Création de l'Olympiade Mathématique Belge.  
1977 : Division en catégories « mini » et « maxi ».  
1980 : environ 2000 inscrits.  
1985 : près de 5000 inscrits.  
1996 : Création de la catégorie « midi ».  
Depuis 2000 : Plus de 25 000 inscrits.

## ÉPREUVES

Individuelles

Catégories : 3

Mini : 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années ;

Midi : 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> années ;

Maxi : 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> années  
secondaires

En éliminatoire et en demi-finale :  
30 questions à choix multiples.

Une réponse erronée est pénalisée  
par rapport à une abstention.

En finale : 4 problèmes.

## COMPÉTITION

Trois stades :  
Épreuves locales avec  
qualification pour les demi-finales  
régionales, puis une finale  
nationale.

## PARTENAIRES

Organismes officiels

Éditeurs

Calculatrices Casio

## CONTACTS

SOCIÉTÉ BELGE DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUE

D'EXPRESSION FRANÇAISE

Rue de la Halle 15

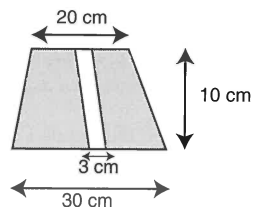
B 7000 Mons / Belgique

<http://www.sbpn.be>

**1 - TRAPÈZE**

(mini)

Dans la figure (imprécise) ci-contre, la bande blanche est délimitée par deux droites parallèles ; quelle est, en centimètres carrés, l'aire de la partie ombrée du trapèze ?



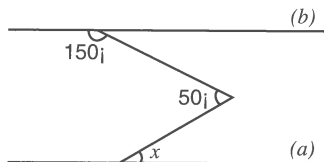
- (A) 200      (B) 210  
(C) 220      (D) 230      (E) 240

**2 - MESURE D'UN ANGLE**

(mini)

Dans la figure (imprécise) ci-contre, les droites  $(a)$  et  $(b)$  sont parallèles. Quelle est une mesure de l'angle  $x$  ?

- (A)  $15^\circ$       (B)  $20^\circ$   
(C)  $25^\circ$       (D)  $30^\circ$   
(E)  $75^\circ$

**3 - UNE FRACTION**

(midi)

Pour combien d'entiers  $x$  l'expression  $\frac{10x + 1}{2x - 1}$  est-elle entière ?

- (A) 0      (B) 1      (C) 2      (D) 3      (E) 4

**4 - NOMBRE DE CHIFFRES**

(midi)

Quel est, dans le système décimal, le nombre de chiffres de  $2^{12} \cdot 5^8$  ?

- (A) 9      (B) 10      (C) 11      (D) 12      (E) 13

## 5 - PAIRE DE CHAUSSURES (mini)

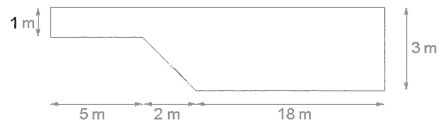
Une paire de chaussures, qui coûtait initialement 100 euros, a subi une première augmentation de 60 %. Une seconde augmentation a ensuite amené le prix au double du prix initial.

Quel est le taux de cette seconde augmentation ?

- (A) 20 %    (B) 25 %    (C) 40 %    (D) 50 %    (E) 80 %

## 6 - LA PISCINE (mini)

La figure ci-contre représente, sans respecter les proportions, le profil longitudinal d'une piscine de plan rectangulaire, dont la largeur est de 10 m.



Quelle est sa capacité ?

- (A)  $630 \text{ m}^3$     (B)  $620 \text{ m}^3$   
 (C)  $610 \text{ m}^3$  @ (D)  $600 \text{ m}^3$     (E) une autre réponse

## 7 - DEMI-TOUR (midi)

Le point A du plan a pour coordonnées (3, 8) ; quelles sont les coordonnées de son image par une rotation d'un demi-tour autour du point C (2, 5) ?

- (A) (-3, -8)    (B) (1, 3)    (C) (-1, -3)    (D) (2, 1)    (E) (1, 2)

## 8 - DIVISIBILITÉ (midi)

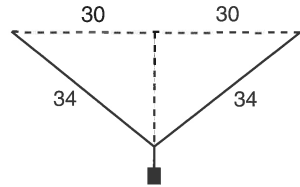
Quel que soit le naturel  $n$ , le nombre  $2^n 3^n 5^n + 2^n 15^n 14 + 3^n 10^n 2$  est divisible par :

- (A) 7    (B) 11    (C) 13    (D) 17    (E) 19

## 9 - L'ÉLASTIQUE

(midi)

Un élastique est tendu horizontalement entre deux points distants de 60 cm. Une masse accrochée en son milieu allonge cet élastique de 8 cm.



De quelle distance le milieu de l'élastique s'est-il écarté de sa position initiale ?

- (A) 8 cm    (B) 16 cm    (C) 20 cm    (D) 24 cm    (E) 32 cm

## 10 - TROP TOT, TROP TARD

(midi)

Pour aller de chez moi à mon travail, si je roule à la vitesse  $v$ , j'arrive  $t$  en retard, tandis que si, en partant au même moment, je roule à la vitesse  $w$ , j'arrive  $t$  trop tôt.

Quelle est la distance que j'ai à parcourir ?

- (A)  $\frac{vwt}{v+w}$     (B)  $\frac{vwt}{v-w}$     (C)  $\frac{vwt}{w-v}$     (D)  $\frac{2vwt}{w-v}$     (E)  $\sqrt{vwt}$

## 11 - L'AVION

(midi)

L'altitude  $h$  d'un avion est donnée en fonction du temps  $t$  par  $h(t) = (t-1)(t-2) + 4$ . Les instants où cet avion descend sont exactement ceux où :

- (A)  $t < 1$     (B)  $t > 2$     (C)  $t < 1$  ou  $t > 2$   
 (D)  $t < 3/2$     (E)  $t > 0$

## 12 - DANS UN TRIANGLE

(midi)

La hauteur [AH] et la médiane [BM] d'un triangle AB ont même longueur et se coupent à l'intérieur du triangle.

Si l'angle  $\widehat{ABC} = 56^\circ$ , que vaut l'angle  $\widehat{MBC}$  ?

- (A)  $14^\circ$     (B)  $28^\circ$     (C)  $30^\circ$     (D)  $42^\circ$     (E)  $56^\circ$

1

**TRAPÈZE**L'aire de la partie ombrée est  $220 \text{ cm}^2$ .

2

**MESURE D'UN ANGLE**L'amplitude de l'angle  $x$  est  $20^\circ$ .

3

**UNE FRACTION**La fraction est entière pour 4 valeurs de  $x$  :  $-1$  ;  $0$  ;  $1$  ;  $3$ .

4

**NOMBRE DE CHIFFRES**

Ce nombre comporte 10 chiffres.

5

**PAIRE DE CHAUSSURES**Le taux de la seconde augmentation est  $25\%$ .

6

**LA PISCINE**Le volume total de la piscine est  $630 \text{ m}^3$ .

7

**DEMI-TOUR**Le point A est appliqué sur le point de coordonnées  $(1, 2)$ .

8

**DIVISIBILITÉ**

Ce nombre est toujours divisible par 17.

9

**L'ÉLASTIQUE**L'écart entre la position initiale de l'élastique et sa position après allongement est  $16 \text{ cm}$ .

10

**TROP TÔT, TROP TARD**La distance pour aller de chez moi à mon travail est  $\frac{2vwt}{w-v}$ .

11

**L'AVION**L'avion descend pour  $t < 3/2$ .

12

**DANS UN TRIANGLE**L'angle MBC vaut  $30^\circ$ .