

# 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. Le nombre d'inscriptions a progressé de façon spectaculaire entre 1980 et 1990.

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.



# 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  
Depuis 1990 : Plus de 20 000 inscrits  
1996 : Création de la catégorie « midi ».

## COMPÉTITION

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

## ÉPREUVES

Individuelles.  
Catégories : 3  
Mini : 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> années,  
Midi : 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> années,  
Maxi : 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</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.

## PARTENAIRES

Calculatrices Casio,  
Organismes officiels,  
Éditeurs.

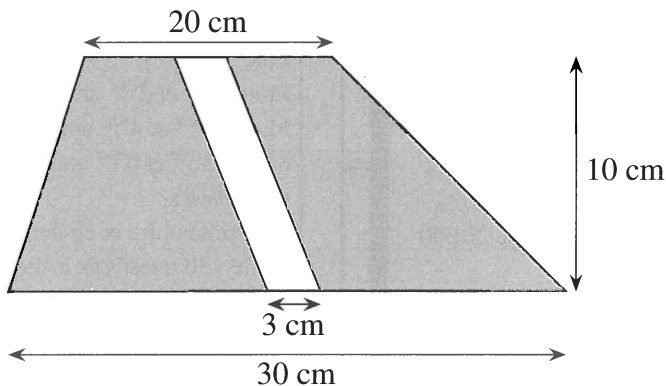
## CONTACTS

Société Belge des Professeurs de Mathématique d'expression française  
Rue de la Halle 15  
B 7000 Mons / Belgique  
<http://www.sbp.m.be>

# 1 - TRAPÈZE

Mini

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

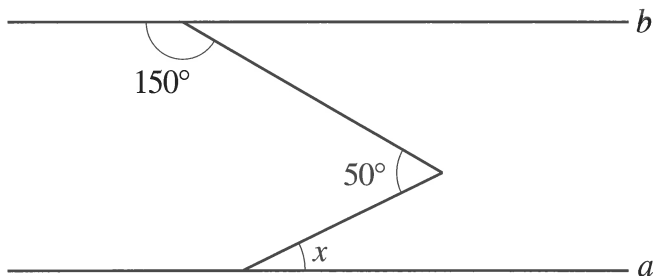


- (A) 200      (B) 210      (C) 220      (D) 230      (E) 240

# 2 - MESURE D'UN ANGLE

Mini

Dans la figure (imprécise) ci-dessous, 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 - 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 ?

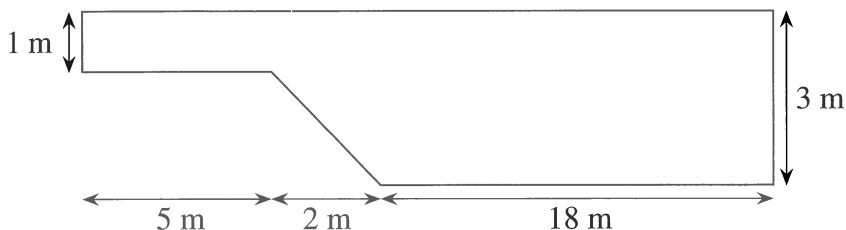
- (A) 20 %      (B) 25 %      (C) 40 %      (D) 50 %      (E) 80 %

**4 - LA PISCINE**

Mini

La figure ci-dessous 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

**5 - 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

**6 - DEMI-TOUR**

Midi

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

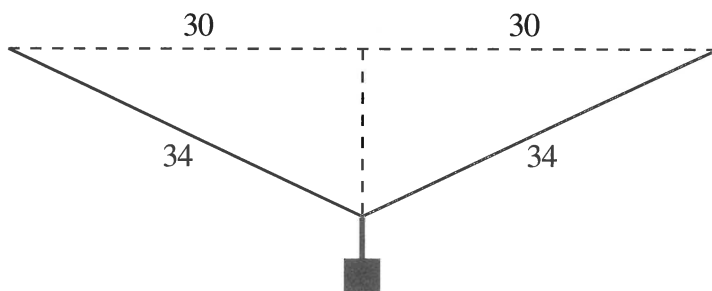
- (A) (-3, -8)    (B) (1, 3)    (C) (-1, -3)    (D) (2, 1)    (E) (1, 2)

**7 - L'ELASTIQUE**

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

**8 - 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

**9 - 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

**10 - TROP TÔT OU 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)  $\frac{v w t}{v + w}$             (B)  $\frac{v w t}{v - w}$             (C)  $\frac{v w t}{w - v}$             (D)  $\frac{2 v w t}{w - v}$   
 (E)  $\sqrt{v w t}$

**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 ABC ont même longueur et se coupent à l'intérieur du triangle.

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

- (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

**PAIRE DE CHAUSSURES**

Le taux de la seconde augmentation est  $25 \%$ .

4

**LA PISCINE**

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

5

**NOMBRE DE CHIFFRES**

Ce nombre comporte 10 chiffres.

6

**DEMI-TOUR**

Le point A est appliqué sur le point de coordonnées (1, 2).

7

**L'ÉLASTIQUE**

L'écart entre la position initiale de l'élastique et sa position après allongement est 16 cm.

8

**UNE FRACTION**

La fraction est entière pour 4 valeurs de  $x$ .

9

**DIVISIBILITÉ**

Ce nombre est toujours divisible par 17.

10

**TROP TÔT OU TROP TARD**

La distance pour aller de chez moi à mon travail est  $\frac{2vw}{w-v}$ .

11

**L'AVION**

L'avion descend pour  $t < \frac{3}{2}$ .

12

**DANS UN TRIANGLE**

L'angle  $\widehat{MBC}$  vaut  $30^\circ$ .