OLYMPIADES BELGES

En 1976, à l'initiative de Francis Buckenhout, professeur à l'Université libre de Bruxelles, la Société Belge des Professeurs de Mathématiques 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.

A partir de 1977, l'épreuve se subdivise en deux catégories : «mini» et «maxi» et en 1996, une catégorie intermédiaire est créée. Par son organisiation, la compétition présente un caractère local, puis régional et enfin national. Mais les élèves sont confrontés aux mêmes difficultés puisque les questions sont préparées par un jury national.
Le jury s'efforce 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.

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
1990 : Plus de 10 000 inscrits
1996 : Création d'une catégorie «midi» avec une augmentation du nombre d'inscrits et une nouvelle répartition de ceux-ci.

EPREUVES

Individuelles

Catégories : 3
mini : 1ère et 2ème années
midi : 3e et 4éme années
maxi : 5e et 6è années secondaires.
Trente questions à choix multiples; une réponse erronée est pénalisée par rapport à une absence de réponse.

PARRAINS

Banques ...

COMPETITION

3 stades :
Épreuves locales avec qualifications pour les **demi - fianles régionales**, puis **une finale nationale**.

CONTACTS

Société Belge des Professeurs de Mathématique
Rue de La Halle, 15, B.P. 7000
MONS BELGIQUE

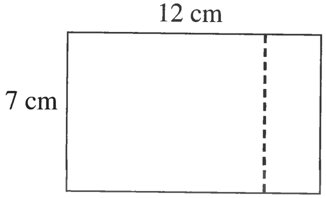
1 - PHOTO DE GROUPE (mini 1996)

De combien de manières peut-on disposer 3 garçons et 3 filles pour une photographie de groupe, si les garçons doivent s'asseoir côte à côte, les filles se tenant debout derrière eux ?

- ❒ $1/2 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$
- ❒ $2 \times 3 \times 2 \times 1$
- ❒ $(3 \times 2 \times 1)^2$
- ❒ $(3 \times 2 \times 1)^{3.2.1}$
- ❒ $3^2 \times 3^2$

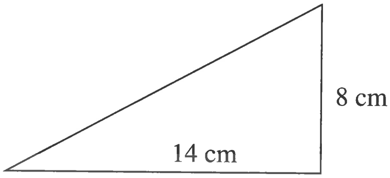
2 - TARTE AUX POMMES (mini 1996)

Guillaume et Julie contemplent leurs parts de tarte aux pommes. Julie est triste car elle s'aperçoit que son morceau est plus petit que celui de Guillaume. Celui-ci coupe alors un morceau comme indiqué par les pointillés sur la figure et le lui tend. Les deux enfants ont alors des parts équivalentes. **Quelle est, en cm, la largeur du morceau que Guillaume a a coupé pour Julie ?**



Part de Guillaume

- ❒ 2
- ❒ 3,5
- ❒ 4
- ❒ 4,33
- ❒ 12



Part de Julie

3 - TROIS DISQUES (mini 1996)

Trois disques ont pour rayons r, r+5 et r+ 10. L'aire du plus grand vaut la somme des aires des deux autres.

Quel est en cm, le rayon du plus petit disque ?

(pas de réponse préformulée)

4 - TROIS HEURES DIX-HUIT (mini)

Une montre, dont le cadran est divisé en douze heures, affiche trois heures dix huit minutes.

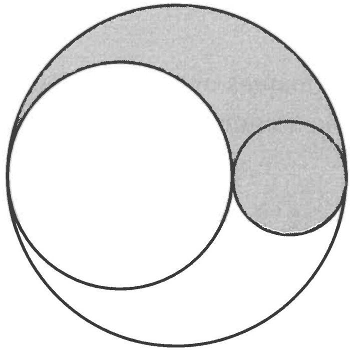
Quelle est la mesure, en degrés, de l'angle formé par l'aiguille des heures et celle des minutes ?

❐ 8 ❐ 9 ❐ 10
❐ 11 ❐ 12

5 - CERCLES (mini 1995)

Dans la figure ci-contre, trois cercles, dont les rayons sont proportionnels à 1, 2 et 3, sont tangents deux à deux.

Quel est le rapport de l'aire de la zone hachurée à celle de la zone claire ?



6 - L'AIRE D'UN CUBE (mini 1995)

De combien augmente l'aire totale d'un cube lorsque la longueur de chacune des arêtes augmente de 50 % ?

❒ 50%
❒ 125 %
❒ 225%
❒ 237,5%
❒ 2500 %

7 - DIVISION DANS N (mini 1996)

Pour un certain nombre naturel n, 2n + 3 est un diviseur de 6n + 43.

Que vaut n ?

(pas de réponse préformulée)

8 - COURSE POURSUITE (mini 1996)

Lors d'un championnat de poursuite, deux cyclistes partent en même temps de deux points diamétralement opposés d'un vélodrome de 250 m de tour. Le vainqueur a rattrapé son rival après avoir parcouru 8 tours.

Quel est le rapport de la vitesse moyenne du vainqueur à celle du perdant ?

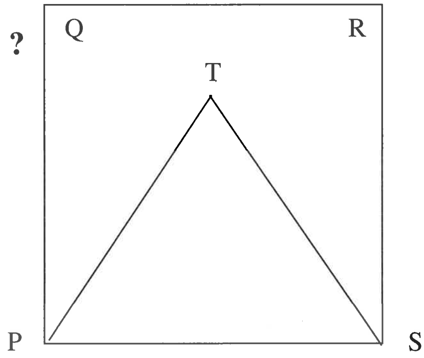
❒ 9/8	❒ 8/7	❒ 17/16
❒ 16/15	❒ 7/8	

9 - TRIANGLE DANS UN CARRÉ

Dans la figure (inexacte) ci-contre, PQRS est un carré et PTS un triangle équilatéral.

Quelle est la mesure de l'angle RTS ?

❒ 75° ❒ 77°
❒ 80° ❒ 85°
❒ 90°



(éliminatoires midi 1996)

10 - LE CHIFFRE DES UNITÉS

Si a est un nombre entier, le chiffre des unités de $a^5 - a$ est …

❒ toujours 0
❒ toujours 2
❒ toujours 4
❒ toujours 8
❒ dépendant de a

(éliminatoires midi 1996)

11 - DIVISIBILITÉ PAR 7

Soit n un nombre de trois chiffres dont le chiffre des centaines est x, celui des dizaines y et celui des unités z. Si n est divisible par 7, lequel des nombres suivants est certainement divisible par 7 ?

❒ z
❒ $x \times y \times z$
❒ $2x + 3y + z$
❒ $x + y + z$
❒ $5x - y + 2z$

(éliminatoires maxi 1995)

12 - FONCTION AFFINE (maxi 1995)

Soit f une application affine de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ telle que :
$f(1) \leq f(2)$, $f(3) \geq f(4)$, et $f(5) = 5$.

Laquelle des affirmations suivantes est certainement vraie ?

❒ $f(0) < 0$
❒ $f(0) = 5$
❒ $f(1) < f(0) < f(-1)$
❒ $f(0) = 0$
❒ $f(0) > 5$

Solutions

1

PHOTO DE GROUPE

$(3 \times 2 \times 1)^2$

2

TARTE AUX POMMES

2 cm

3

TROIS DISQUES

15 cm

4

TROIS HEURES DIX-HUIT

9 degrés

5

CERCLES

L'aire grisée représente 1/3 de l'aire du grand cercle.

6

L'AIRE D'UN CUBE

… augmente de 125%.

Solutions

7

DIVISION DANS N

n doit valoir 7

8

COURSE POURSUITE

Le rapport des vitesses est 16/15

9

TRIANGLE DANS UN CARRÉ

L'angle vaut 75°.

10

LE CHIFFRE DES UNITÉS

… est toujours nul

11

DIVISIBILITÉ PAR 7

$2x + 3y + z$ est divisible par 7 si et seulement si $100x + 10y + z$ l'est.

12

FONCTION AFFINE

La fonction est constante, elle vaut 5. D'où $f(0) = 5$.