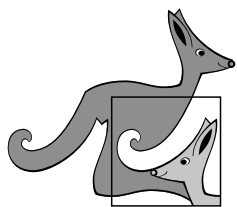


# KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES

## TROPHÉES 2011

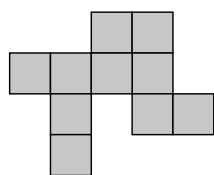
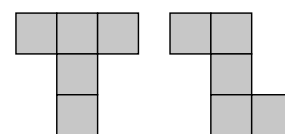


**Samedi 4 juin — Durée : 40 minutes**  
**Épreuve B (6<sup>e</sup> - 5<sup>e</sup>)**

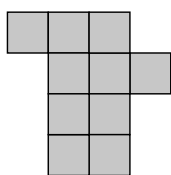


- 1** Combien vaut  $111 \times 111 \times 111$  ?  
 A) 2011      B) 111 111      C) 12 321      D) 1 234 321      E) 1 367 631

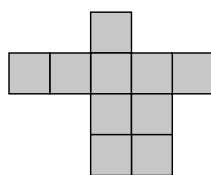
- 2** On utilise les deux pièces ci-contre, qui peuvent être retournées.  
 Quelle forme ne peut-on pas réaliser avec ces deux pièces ?



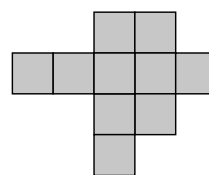
A)



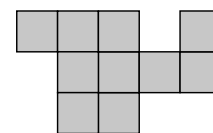
B)



C)



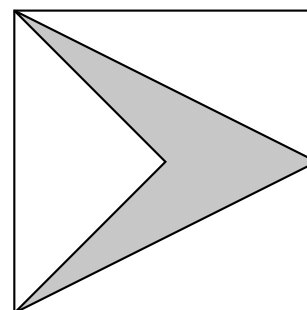
D)



E)

- 3** « Aujourd'hui, c'est mon anniversaire ! » dit Petitgros à Petitgras.  
 « C'est faux ! » dit Petitgras à Petitgros.  
 « Vous vous trompez tous les deux ! » leur répond Alice.  
 « Alice a raison ! » dit le Lapin Blanc.  
 Combien de ces quatre phrases sont vraies ?  
 A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4

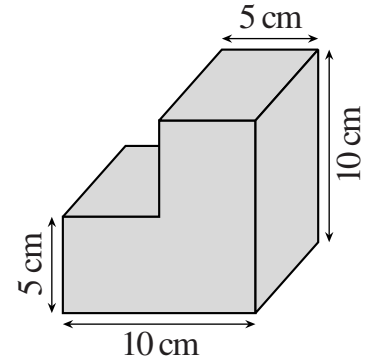
- 4** La flèche grise ci-contre a un axe de symétrie et l'un de ses quatre sommets est au centre du carré dessiné.  
 Si l'aire du carré vaut  $72 \text{ cm}^2$ ,  
 combien vaut l'aire de la flèche ?  
 A)  $24 \text{ cm}^2$       B)  $18 \text{ cm}^2$       C)  $16 \text{ cm}^2$   
 D)  $15 \text{ cm}^2$       E)  $12 \text{ cm}^2$



- 5** Un train met 3 heures pour aller de Rennes à Paris à la vitesse de 100 km/h. Malheureusement, un incident technique stoppe le train juste après son départ de Rennes. Puis il repart et roule normalement. L'arrêt a fait tomber la vitesse moyenne du trajet à 90 km/h. Combien de temps le train est-il resté arrêté à la sortie de la gare de Rennes ?  
 A) 1 min      B) 5 min      C) 10 min      D) 15 min      E) 20 min

- 6 Un cube de 10 cm de côté est découpé comme le montre la figure. Le quart du volume du cube a ainsi disparu. Quelle fraction de l'aire du cube a disparu dans le découpage ?

A)  $\frac{1}{4}$                       B)  $\frac{1}{6}$                       C)  $\frac{1}{10}$   
 D)  $\frac{1}{12}$                       E)  $\frac{1}{18}$

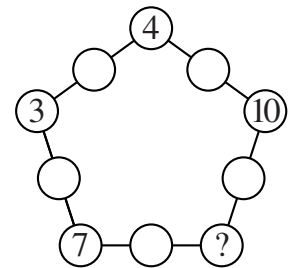


- 7 Dans la multiplication :  $PPPQ \times RRR = 742257$ , les lettres P, Q et R représentent chacune un chiffre différent. Combien vaut  $P+Q+R$  ?

A) 15                      B) 14                      C) 13                      D) 12                      E) 11

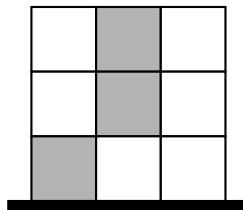
- 8 On place dans les disques tous les nombres de 1 à 10, de telle sorte que la somme des trois nombres sur un côté du pentagone soit partout la même. Certains nombres sont déjà placés. Quel nombre se trouvera au cinquième sommet ?

A) 6                      B) 5                      C) 2  
 D) 1                      E) c'est impossible avec ces nombres



- 9 On noircit certaines cases d'une grille 3 sur 3. On inscrit ensuite dans chaque case le nombre de cases grises qui la touchent (par un côté ou par un coin). Puis on calcule le total de la grille.

Exemple :



2	1	2
3	2	2
1	2	1

Total de la grille : 16.

Combien existe-t-il de coloriages de la grille qui donnent un total de 17 ?

A) 0                      B) 3                      C) 5                      D) 6                      E) 8

Question subsidiaire (une réponse est obligatoire pour être classé)\*.

On trace 15 droites ; 3 sont parallèles entre elles ; 5 sont parallèles entre elles ; 7 sont parallèles entre elles ; les 3 directions de droites sont différentes.

Combien ces 15 droites peuvent-elles déterminer au plus de régions ?

#### Rappels.

• L'épreuve est individuelle et dure 40 minutes. **Les calculatrices et autres appareils électroniques sont interdits.** Les classements sont séparés pour chaque niveau (6<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup>, ...).

• **Il y a une seule bonne réponse par question.** Pour les questions 1 à 3, une bonne réponse rapporte 3 points ; pour les questions 4 à 6, 4 points ; et pour les questions 7 à 9, 5 points. Une réponse erronée coûte un quart de sa valeur en points. Si aucune réponse n'est donnée, la question rapporte 0 point. La note obtenue est comprise entre 0 et 45 (9 points sont donnés au départ).

\* En cas d'ex æquo (sur les 9 premières questions), celle ou celui ayant donné le nombre le plus proche du nombre à évaluer de la question subsidiaire sera classé(e) devant.