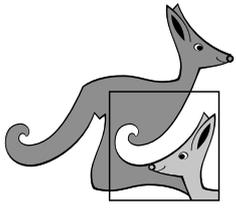


KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES

TROPHÉES 2017

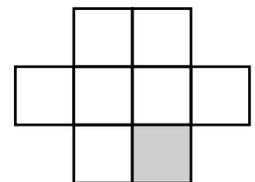


Samedi 3 juin — Durée : 40 minutes
Épreuve C (4^e - 3^e)

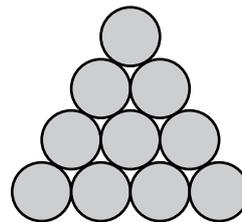


- 1** Le 0 obtenu à son dernier devoir n'a fait baisser la moyenne des notes de Lulu que de 19,5 à 19 sur 20. Combien Lulu avait-il eu de notes avant son 0 sur 20 ?
 A) 19 B) 20 C) 35 D) 38 E) 40

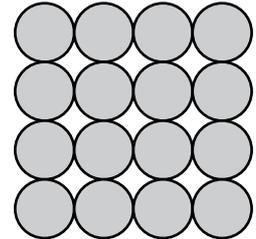
- 2** On a rempli cette grille avec les nombres entiers de 1 à 8, en respectant une règle : deux cases qui se touchent (par un côté ou par un sommet) ne peuvent pas contenir des nombres consécutifs. Combien de nombres (entre 1 et 8) peuvent se trouver dans la case grisée ?
 A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8



- 3** Avec toutes les balles de tennis de mon grand sac (il y en a entre 10 et 100), je peux former au choix un triangle équilatéral ou un carré (voir les exemples). Combien ai-je de balles dans mon sac ?
 A) 36 B) 49 C) 64
 D) 78 E) 81



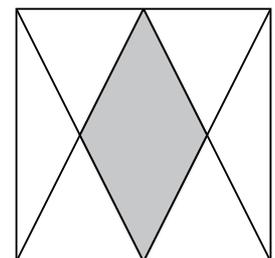
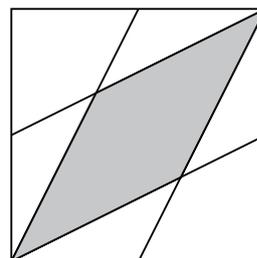
triangle avec 10 balles



carré avec 16 balles

- 4** Combien y a-t-il de nombres entiers strictement positifs tels que, si on efface leur chiffre des unités, le nombre obtenu alors vaut $\frac{1}{12}$ ème du nombre initial ?
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

- 5** La figure montre deux losanges différents dessiné à l'intérieur d'un carré de côté 6 cm. Chaque losange est formé en traçant des segments d'extrémités un sommet du carré et un milieu de côté. Quelle est la différence des aires de ces deux losanges ?



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

- 6** Dans une boîte, on trouve 36 gants blancs (15 mains droites et 21 mains gauches) et 37 gants noirs (20 mains droites et 17 mains gauches). On prend, sans regarder, des gants dans la boîte. Combien faut-il en prendre au minimum pour être sûr d'avoir une paire de gants de la même couleur ?
 A) 37 B) 38 C) 39 D) 41 E) 42
- 7** Alice et Balthazar disent toujours la vérité, sauf le jour de leur anniversaire. Le 6 mai, on leur demande : « Quand est votre anniversaire ? » Alice répond : « Demain ». Balthazar répond « Hier ». Le lendemain, chacun fait la même réponse à la même question ! Quel jour est l'anniversaire de Balthazar ?
 A) le 5 mai B) le 6 mai C) le 7 mai D) le 8 mai E) un autre jour
- 8** Une montre normale (dont le cadran est divisée en 12) affiche trois heures dix-huit minutes. Combien mesure l'angle entre l'aiguille des heures et celle des minutes ?
 A) 8° B) 9° C) 10° D) 11° E) 12°
- 9** On dispose de 25 jetons. On place un certain nombre de jetons sur les cases d'un carré 5×5 . On ne met pas plus d'un jeton par case. On veut que chaque carré 3×3 extrait du carré 5×5 contienne le même nombre n de jetons ($1 \leq n \leq 9$). Pour combien de valeurs de n le placement est-il impossible en respectant les contraintes ?
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

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

Combien de jours exactement sont passés depuis le 1^{er} janvier de l'an 1000 jusqu'à ce samedi 3 juin 2017 (ces deux jours compris) ?

Rappels.

• L'épreuve est individuelle et dure 40 minutes. **Les calculatrices et autres appareils électroniques sont interdits.** Les classements sont séparés pour chaque niveau (4^e, 3^e, ...).

• **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 demandé à la question subsidiaire sera classé(e) devant.

© Art Culture Lecture - les Éditions du Kangourou, 12 rue de l'épée de bois 75005 Paris

À partir de ce document de 2 pages, n'est autorisée qu'une impression unique et réservée à un usage privé. « Toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite. »