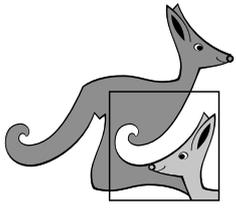


KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES

TROPHÉES 2016

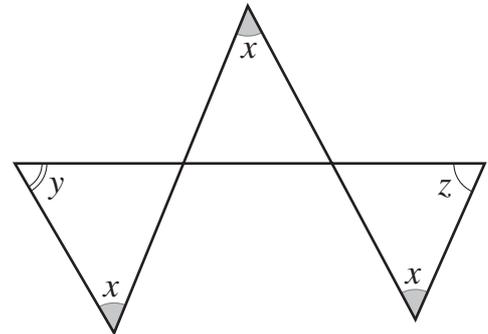


Samedi 4 juin — Durée : 40 minutes
Épreuve C (4^e - 3^e)



- 1 Quand l'entier positif n est divisé par 6, le reste est 3. Quel est le reste quand $3n$ est divisé par 6 ?
- A) 0 B) 1 C) 3 D) 6
E) plusieurs restes sont possibles suivant la valeur de n

- 2 Avec la figure ci-contre, si y mesure 70° et z mesure 80° , combien mesure l'angle x ?
- A) 20°
B) 30°
C) 40°
D) 50°
E) 60°

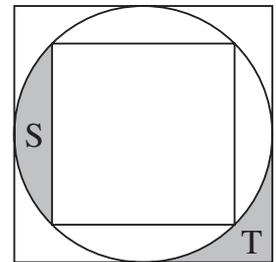


- 3 Plusieurs entiers positifs tous différents sont écrits au tableau. Le produit des deux plus petits est 16. Le produit des deux plus grands est 225. Quelle est la somme de tous ces entiers ?
- A) 38 B) 42 C) 44 D) 58 E) 243

- 4 Un cercle passe par tous les sommets d'un petit carré et est tangent aux côtés d'un grand carré, comme le montre la figure.

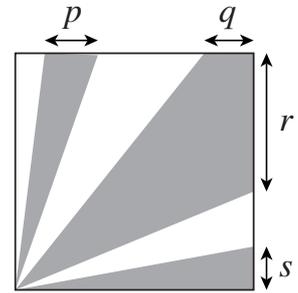
Quel est le rapport $\frac{T}{S}$ des aires des parties grisées T et S ?

- A) 1 B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{4-\pi}{\pi-2}$ D) $\frac{\pi+2}{\pi-2}$ E) $\frac{9}{8}$



- 5 À Dragonzoo, tous les dragons ont 3 queues et sont soit de couleur rouge, soit de couleur bleue. Les dragons rouges ont bien chacun 2 jambes, mais les dragons bleus en ont chacun 6. Il y a au total 12 jambes de plus que de queues. Et il y a 5 fois plus de jambes bleues que de jambes rouges. Combien y a-t-il de dragons à Dragonzoo ?
- A) 18 B) 15 C) 13 D) 12 E) 8

- 6 Dans un carré d'aire 36, trois zones ont été grisées.
L'aire totale des parties grisées est 27.
Combien vaut la somme des longueurs $p + q + r + s$ indiquées sur la figure ?



- 7 La cuisinière a ouvert 156 boîtes de conserve pour le dîner des campeurs. Il y avait une boîte de soupe pour deux, une boîte de cassoulet pour trois et une boîte de compote de pommes pour quatre. Tous les campeurs ont mangé leur part de chaque plat, et il n'est rien resté. Combien y avait-il de campeurs ?
- A) 120 B) 144 C) 168 D) 192
E) on ne peut pas le savoir

- 8 Quelle est la somme de tous les nombres naturels s'écrivant en utilisant une fois et une seule chacun des chiffres 2, 4, 6 et 8 ?
- A) 480 B) 44 440 C) 48 000 D) 133 320 E) 140 140

- 9 Un train comporte 5 wagons. Il y a au moins un passager dans chaque wagon. Deux passagers sont dits « voisins » s'ils sont dans le même wagon, ou dans deux wagons adjacents. Chaque passager a ou bien cinq, ou bien dix « voisins ». Combien y a-t-il de passagers dans le train ?
- A) 13 B) 15 C) 17 D) 20 E) il y a plusieurs possibilités pour le nombre de passagers

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

P est un polygone convexe à 11 côtés.

On trace tous les segments joignant deux à deux les sommets du polygone.

Combien ces segments peuvent-ils, au maximum, délimiter de régions à l'intérieur du polygone P ?

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. »