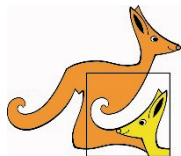


KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES

TROPHÉES 2026

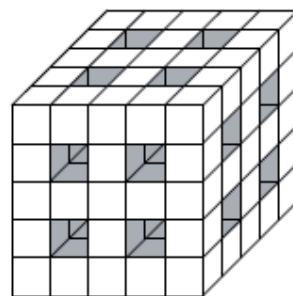
Samedi 23 mai – Durée : 40 minutes

Sujet J (2^{nde})



1... Combien de petits cubes a-t-on enlevés à cet assemblage de 125 cubes, percé de 12 tunnels joignant (4 à 4) deux faces opposées ?

- A) 36 B) 44 C) 48 D) 52 E) 60



2... Pour quel chiffre N, le nombre NN a-t-il exactement N diviseurs (y compris lui-même et 1) ?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

3... 15 points sont régulièrement disposés autour d'un cercle.

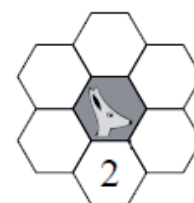
Combien peut-on tracer de polygones réguliers convexes dont les sommets sont certains de ces 15 points ?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

4... Hélène doit placer les six premiers nombres premiers (2, 3, 5, 7, 11 et 13) sur les hexagones blancs.

Elle a déjà placé le 2 dans l'hexagone du bas. La somme des nombres placés sur deux hexagones adjacents ne doit pas être un nombre premier. De combien de manières Hélène peut-elle placer les 5 autres nombres ?

- A) 12 B) 18 C) 6 D) 15 E) 24



5... L'immatriculation de ma voiture est AH893DL.

On suppose, dans cet exercice, que toutes les immatriculations possibles existent, de AA1AA à ZZ999ZZ.

Quelle est la meilleure approximation de la probabilité qu'au moins une des 4 lettres de la voiture que je croise soit commune avec mon immatriculation ?

- A) $1/16$ B) $1/8$ C) $1/4$ D) $1/3$ E) $1/2$

6... On dispose de 15 masses de 1 à 15 kg, toutes différentes. On les partage en 5 groupes de 3 masses : le 1^{er} groupe pèse 8 kg, le 2^{ème} pèse 14 kg, le 3^{ème} pèse 31 kg, le 4^{ème} pèse 32 kg et le 5^{ème} pèse 35 kg.

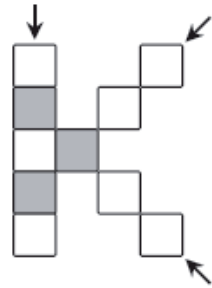
Dans quel groupe est la masse de 7 kg ?

- A) Le 1^{er} B) Le 2^{ème} C) Le 3^{ème} D) Le 4^{ème} E) Le 5^{ème}

7... Issa doit placer les nombres de 1 à 10 dans chacune des cases ci-contre de façon que les sommes soient égales sur chacune des trois lignes du K.

Quelle est alors la plus grande somme possible pour les 3 nombres aux intersections de ces lignes ?

- A) 13 B) 18 C) 23
D) 26 E) 27

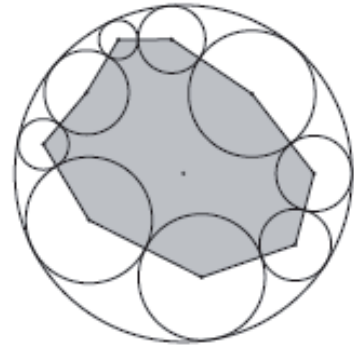


8... La figure montre 9 petits cercles tangents deux à deux et tous tangents à un grand cercle de rayon 10.

La somme des distances entre chaque centre des petits cercles et le centre du grand cercle est d.

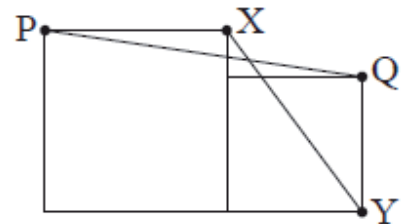
Quel est le périmètre du polygone grisé ?

- A) $90-2d$ B) $90-d$ C) $180-d$
D) $180-2d$ E) $180+2d$



9... Deux carrés sont disposés comme sur la figure de droite. Combien vaut le quotient PQ/XY ?

- A) $7/5$ B) $3/2$ C) $\sqrt{2}$
D) $\sqrt{3/2}$ E) on ne peut pas le dire



Question subsidiaire (une réponse est obligatoire pour être classé) :

Donner une approximation entière de

$$10000(5\sqrt{5} - 4\sqrt{4} + 3\sqrt{3} - 2\sqrt{2}).$$

En cas d'ex-aequo (sur les 9 premières questions), celle ou celui ayant donné le nombre le plus proche demandé à cette question subsidiaire sera classé(e) devant.