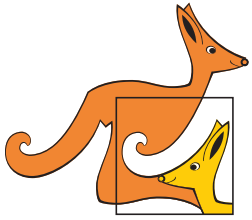


KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES



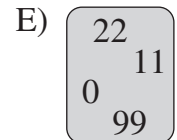
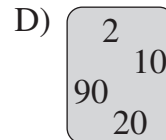
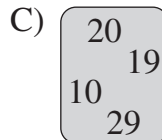
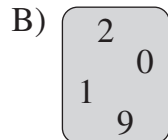
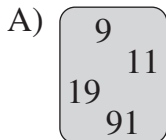
L'association *Kangourou Sans Frontières* organise le jeu-concours *Kangourou* pour plus de six millions de participants dans le monde.

Jeu-concours 2019 — Durée : 50 minutes

Sujet C

- L'épreuve est individuelle. **Les calculatrices sont interdites.**
 - **Il y a une seule bonne réponse par question.** Les bonnes réponses rapportent 3, 4 ou 5 points selon leur difficulté (premier, deuxième et troisième tiers de ce questionnaire), mais une réponse erronée coûte un quart de sa valeur en points. Si aucune réponse n'est donnée, la question rapporte 0 point.
 - Il y a deux manières de gagner des prix : « crack » (au total des points) et « prudent » (au nombre de réponses justes depuis la première question jusqu'à la première réponse erronée).
- Les classements sont séparés pour chaque niveau (4^{ème}, 3^{ème}, ...).**

1 Quelle carte contient quatre nombres pairs ?



2 Combien vaut $20 - (19 - 2019)$?

A) -2020

B) -2018

C) 2018

D) 2020

E) 2058

3 Combien d'heures font dix quarts d'heure ?

A) 40

B) 5 et demie

C) 4

D) 3

E) 2 et demie

4 À l'arrivée de la course, Louis finit devant Mathis, Victor derrière Jean, Mathis devant Jean, et Enzo devant Victor. Qui est arrivé dernier ?

A) Victor

B) Mathis

C) Louis

D) Jean

E) Enzo

5 Les 24 animaux de Lola sont de 3 sortes : des vaches, des chats et des kangourous.

Trois quarts ne sont pas des vaches et deux tiers ne sont pas des chats.

Combien Lola a-t-elle de kangourous ?

A) 7

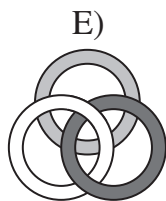
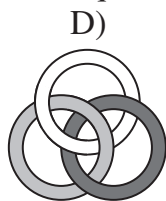
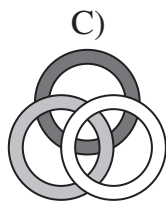
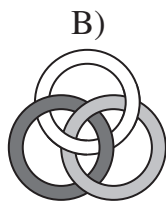
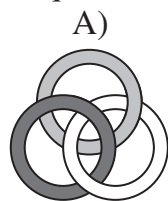
B) 8

C) 9

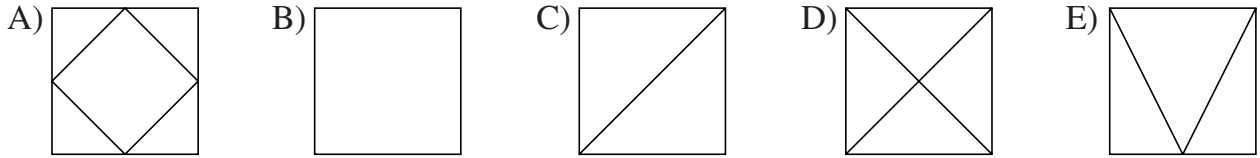
D) 10

E) 11

6 Trois anneaux sont imbriqués comme sur le dessin ci-contre. Lequel des dessins ci-dessous les montre imbriqués de la même façon ?



7 Quelle figure ne peut pas être dessinée sans lever le crayon et sans passer deux fois sur le même trait ?

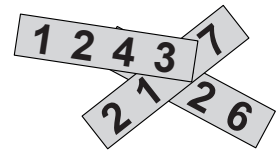


8 Toutes les pages d'un livre sont numérotées à partir de la première. Dans les chiffres composant les numéros des pages, 8 est écrit exactement neuf fois. Combien de pages a ce livre ?

- A) 72 B) 78 C) 80 D) 81 E) 88

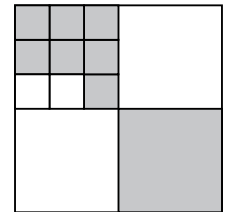
9 On écrit un nombre de quatre chiffres sur trois bandes de papier. On dispose les bandes comme indiqué sur le dessin. La somme des trois nombres est 10126. Quels sont les chiffres cachés ?

- A) 5, 6 et 7 B) 4, 5 et 7 C) 4, 6 et 7
D) 4, 5 et 6 E) 3, 5 et 6



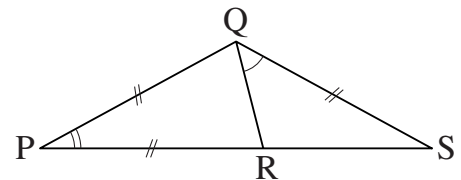
10 Un grand carré est divisé en carrés plus petits (voir figure). Quelle fraction du grand carré est coloriée en gris ?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{12}$



11 Sur la figure, P, R et S sont alignés et $PQ = PR = QS$. Combien mesure l'angle \widehat{RQS} si l'angle \widehat{QPR} mesure 20° ?

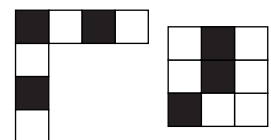
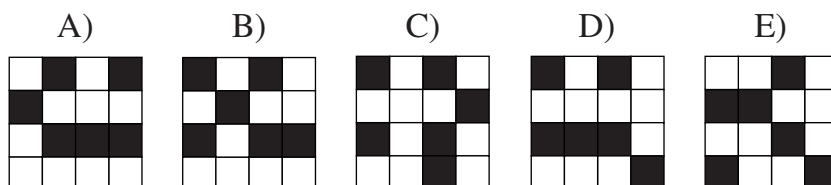
- A) 45° B) 50° C) 60° D) 65° E) 70°



12 Avec ses pommes, Inès fait 6 tas égaux. Avec le même nombre de pommes, Manon fait 5 tas égaux. Les tas de Manon contiennent chacun deux pommes de plus que ceux d'Inès. Combien chacune a-t-elle de pommes ?

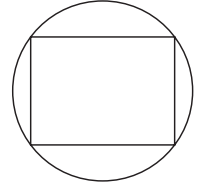
- A) 30 B) 50 C) 60 D) 75 E) 90

13 En assemblant les deux pièces ci-contre, quel est, parmi les cinq dessins ci-dessous, celui qu'on ne peut pas obtenir ?



- 14** On écrit les nombres entiers de 1 à n le long d'un cercle, dans l'ordre et en les espaçant régulièrement. Le segment ayant pour extrémités 7 et 23 est un diamètre de ce cercle. Combien vaut n ?
 A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

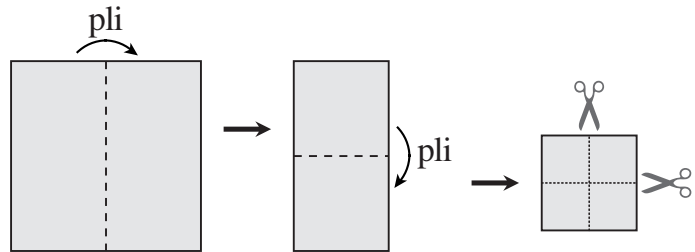
- 15** On trace un rectangle de 6 cm sur 8 cm puis le cercle qui passe par les 4 sommets de ce rectangle. Quel est le diamètre de ce cercle ?
 A) 8 cm B) $6\sqrt{2}$ cm C) 10 cm D) $8\sqrt{2}$ cm E) 12 cm



- 16** Anaïs, Baptiste, Clara, Dylan et Emma se rencontrent. Ceux qui se connaissent se serrent une fois la main. Anaïs serre une main, Baptiste en serre deux, Clara en serre trois, et Dylan en serre quatre. Combien Emma serre-t-elle de mains ?
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

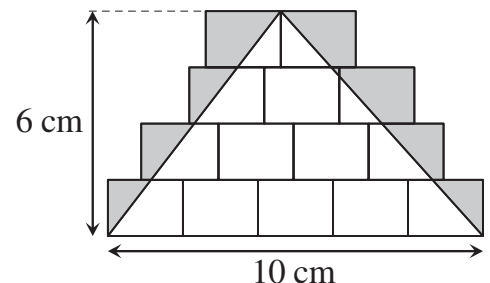
- 17** Lily joue au basket. Sur vingt tirs, elle en réussit 55 %. Après cinq tirs de plus, son taux de réussite monte à 56 %. Combien de tirs a-t-elle réussis dans les cinq derniers ?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 18** Chloé plie en deux une feuille carrée deux fois de suite, puis la coupe le long des traits indiqués sur le dessin. Elle déplie les morceaux, combien sont des carrés ?
 A) 3 B) 4 C) 5
 D) 6 E) 8

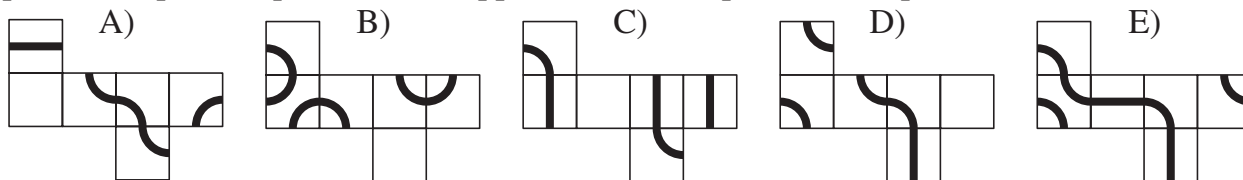


- 19** Trois nombres différents sont choisis au hasard parmi 2, 0, 1 et 9. Quelle est la probabilité d'obtenir 0 comme résultat de la multiplication des trois nombres ?
 A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) 1

- 20** Comme montré sur le dessin, des rectangles identiques sont juxtaposés au sol et un triangle est tracé par dessus. On colorie la partie des rectangles extérieure au triangle. Quelle est l'aire de la région coloriée ?
 A) 10 cm^2 B) 12 cm^2 C) 14 cm^2
 D) 15 cm^2 E) 21 cm^2



- 21** Une fourmi marche le long d'une ligne dessinée sur les faces d'un cube et retourne à son point de départ. Lequel de ces cinq patrons de cube permet cette promenade ?

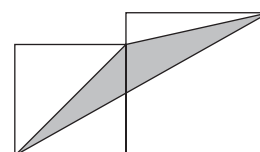


- 22** Elsa a un sac contenant 60 chocolats. Elle en mange un dixième le lundi, un neuvième du reste le mardi, un huitième du reste le mercredi, un septième du reste le jeudi, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'elle mange la moitié des chocolats restants du jour précédent. Combien lui reste-t-il alors de chocolats ?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

- 23** Deux carrés de côtés 14 et 18 sont tracés côte à côte (voir figure). Quelle est l'aire du triangle grisé sur la figure ?

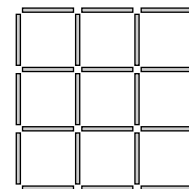
A) 96 B) 98 C) 100
D) 101 E) 102



- 24** Noémie a des bâtons de longueur 1. Ils sont bleus, rouges, jaunes ou verts. Elle construit une grille 3×3 où chaque carré 1×1 a ses quatre côtés de couleurs différentes.

Combien de bâtons verts, au minimum, Noémie utilisera-t-elle ?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



Pour départager d'éventuels premiers ex æquo, le Kangourou pose deux questions subsidiaires.

- 25** Dans un train qui a 13 wagons, il y a 101 passagers. Si on choisit 3 wagons consécutifs, on compte toujours 24 passagers au total dans les 3 wagons. Combien de passagers y a-t-il dans le septième wagon ?

- 26** Un tournoi d'échecs réunit des équipes de trois joueurs. Chaque participant joue une seule fois contre chaque membre des autres équipes. Pour des raisons d'organisation, il ne peut y avoir plus de 250 parties dans le tournoi. Combien d'équipes au maximum peuvent participer au tournoi ?

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

À partir de ce document de 4 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. »



Kangourou des mathématiques, 12 rue de l'épée de bois, Paris 5^e

Le catalogue des ÉDITIONS DU KANGOUROU sur Internet

<http://www.mathkang.org/catalogue/>

Des livres pour faire, comprendre et aimer les mathématiques



www.mathkang.org