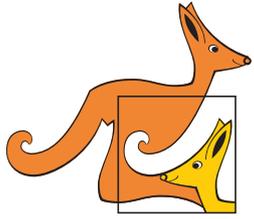


KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES



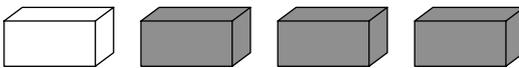
L'association *Kangourou Sans Frontières* organise le jeu-concours *Kangourou* pour plus de six millions de participants dans le monde.

Jeu-concours 2021 – Durée : 50 minutes

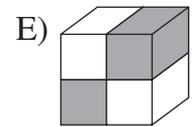
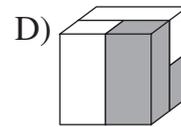
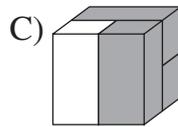
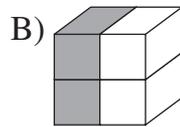
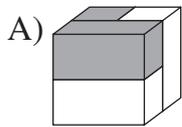
Sujet E

• Il y a **une seule bonne réponse par question**. Les questions 1 à 8 valent 3 points chacune, les questions 9 à 16 valent 4 points chacune, les questions 17 à 24 valent 5 points chacune. Une réponse fautive enlève un quart des points prévus, tandis que si tu ne réponds pas, ton total ne change pas.

• **Pour gagner les prix nationaux, l'épreuve doit être individuelle et sans calculatrice.**
Les classements sont séparés pour chaque niveau (CE2, CM1, CM2, ...).

1 Manon a quatre briques : 

Lequel des cubes suivants peut être construit avec ces quatre briques ?



2 Si on tend la corde avec les poissons, combien de poissons auront la tête tournée vers l'anneau qui est au bout de la corde ?

- A) 2 B) 3
C) 4 D) 5
E) 6

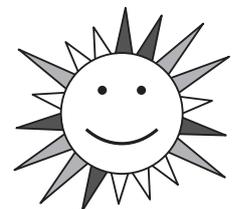


3 Quand on emboîte ces 4 pièces de puzzle, on obtient un rectangle avec une addition. Quel est le résultat de cette addition ?

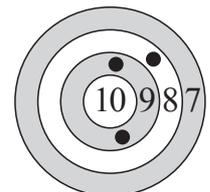
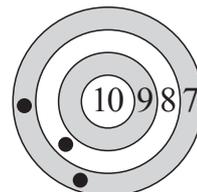
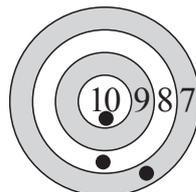
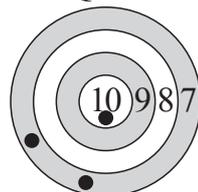
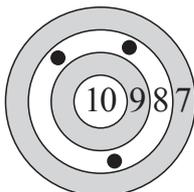
- A) 6 B) 15 C) 18 D) 24 E) 33



4 Aviva a dessiné le soleil (voir ci-contre). Laquelle de ces images est une partie de son dessin ?



5 Cinq biathlètes s'entraînent au tir. Après trois tirs, Tim a le meilleur score. Voici leurs cinq cibles. Quelle est la cible de Tim ?



A)

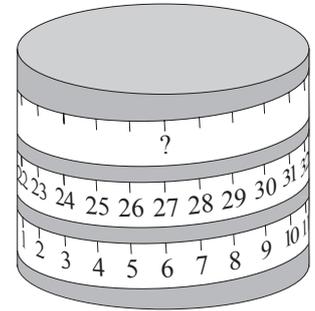
B)

C)

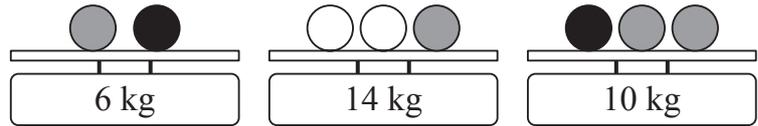
D)

E)

- 6** Un ruban de 60 cm est gradué tous les centimètres. Il est enroulé sur un cylindre. Quel nombre devrait-on voir à la place du point d'interrogation ?
 A) 33 B) 42
 C) 48 D) 53
 E) 58



- 7** Rose pèse des boules de trois couleurs différentes. Les boules qui ont la même couleur ont aussi la même masse. Quelle est la masse d'une boule blanche ?
 A) 3 kg B) 4 kg C) 5 kg D) 6 kg E) 7 kg

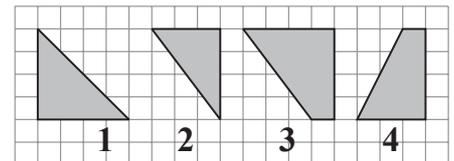


- 8** Simon veut écrire son prénom en utilisant les lettres des boîtes. Il prend une lettre dans chaque boîte. Quelle lettre prend-il dans la boîte 4 ?
 A) S B) I C) M D) O E) N

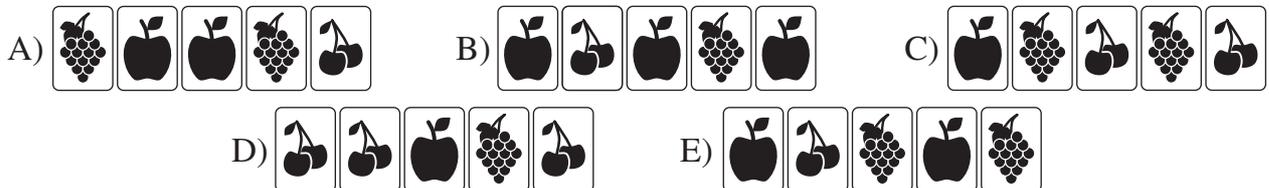


- 9** Denise a lancé deux fusées de feu d'artifice. En explosant, elles ont produit 20 étoiles en tout. La fusée dorée a produit 6 étoiles de plus que la fusée argentée. Combien d'étoiles a produit la fusée dorée ?
 A) 9 B) 10 C) 12 D) 13 E) 15

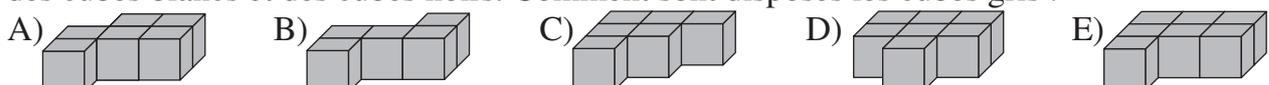
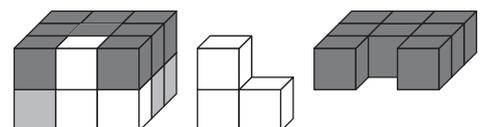
- 10** Lesquelles des figures ci-contre peut-on juxtaposer pour obtenir un carré ?
 A) 1 et 3 B) 2 et 4 C) 3 et 4
 D) 2 et 3 E) 1 et 2



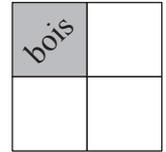
- 11** Nina a trois sortes de cartes : pomme, cerise et raisin. Dans une série de 5 cartes, elle veut que les cartes représentant le même fruit soient les unes à côté des autres. Pour cela, elle doit choisir deux cartes et échanger leurs places. Avec quelle série cela n'est-il pas possible ?



- 12** 18 cubes blancs, gris ou noirs sont empilés en deux couches carrées de 9 cubes chacune et forment un pavé. Les figures ci-contre montrent le pavé et la disposition des cubes blancs et des cubes noirs. Comment sont disposés les cubes gris ?



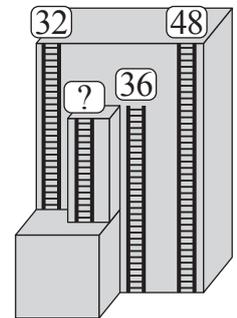
- 13** Lucie court dans un parc carré. Ce parc est divisé en quatre carrés identiques dont l'un est occupé par un bois (voir figure). Elle fait le tour du bois en 10 minutes. Combien de temps met-elle pour faire le tour du parc à la même vitesse ?
 A) 20 min B) 30 min C) 32 min D) 36 min E) 40 min



- 14** Le marchand de glaces a une certaine somme d'argent dans sa caisse. Il vend toutes ses glaces au même prix. Après avoir vendu 6 glaces, il a 70 € dans sa caisse. Après en avoir vendu 16 au total, il a 120 € dans sa caisse. Combien d'euros le marchand avait-il au départ dans sa caisse ?
 A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

- 15** Le koala tient trois branches d'eucalyptus et, sur chacune, il y a 20 feuilles. Il commence par manger quelques feuilles de la première branche puis, sur la deuxième il mange autant de feuilles qu'il en reste sur la première branche. Sur la troisième branche, il mange 2 feuilles. Combien de feuilles lui reste-t-il en tout ?
 A) 20 B) 22 C) 28 D) 32 E) 38

- 16** Un immeuble possède 4 échelles de secours comme montré sur le dessin. Les hauteurs de trois des échelles sont indiquées (32 m, 36 m et 48 m). Quelle est la hauteur de la quatrième échelle ?
 A) 12 m B) 14 m C) 16 m
 D) 20 m E) 22 m



Les élèves de CE2 sont notés sur les 16 premières questions, les autres sont notés sur les 24 premières questions ; les questions subsidiaires (25 et 26) départagent les ex æquo.

- 17** Nora joue avec trois tasses alignées sur une table, en commençant de la position dessinée ci-contre. À chaque coup, elle saisit la tasse la plus à gauche, la retourne, et la place à droite des deux autres. Comment sont disposées les trois tasses après 10 coups ?



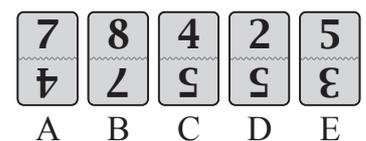
A)
 B)
 C)
 D)
 E)

- 18** Zoé colle les vignettes sur les cases

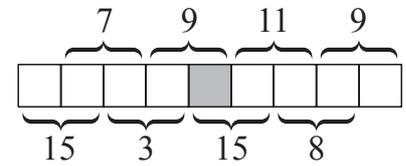
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

, une par case. n'est pas sur la case 5, est sur la case 1, est juste à côté de et de .
- Sur quelle case est collée la couronne ?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 19** Cinq cartes sont alignées, chacune avec 2 nombres dont l'un est la tête en bas. On aimerait que la somme des nombres de la rangée du haut soit égale à la somme des nombres de la rangée du bas. Pour cela, il suffit de tourner une carte. Laquelle ?
 A) A B) B C) C D) D E) E



- 20** On place tous les nombres de 1 à 9 dans les neuf cases du dessin ci-contre. Les sommes des nombres de deux cases consécutives doivent être celles indiquées. Quel nombre doit être placé dans la case grisée ?
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

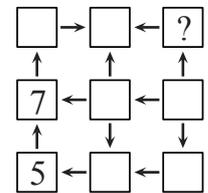


- 21** Le résultat de l'addition de trois nombres entiers différents est 10. Lequel des nombres suivants ne peut pas être le résultat de la multiplication des trois nombres ?
 A) 14 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

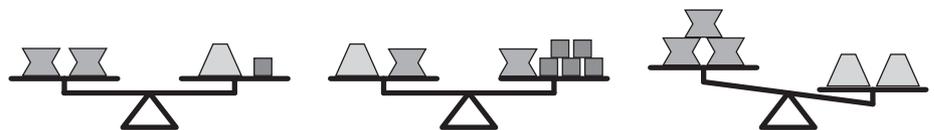
- 22** Mia lance des fléchettes sur des ballons valant 3, 9, 13, 14 et 18 points. Les ballons qu'elle a fait éclater valent au total 30 points. Quel ballon Mia a-t-elle certainement fait éclater ?
 A) 3 B) 9 C) 13 D) 14 E) 18



- 23** Hélène veut écrire les nombre de 1 à 9 dans les cases mais, attention ! Les flèches doivent toujours aller d'un nombre plus petit vers un nombre plus grand. Les nombres 5 et 7 sont déjà écrits. Quel nombre doit-elle écrire à la place du point d'interrogation ?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8



- 24** Des objets de trois types sont placés sur les plateaux de trois balances.



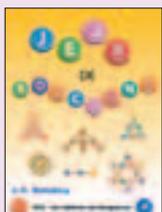
- Tous les objets d'un même type ont la même masse. Que faut-il ajouter sur un plateau de la troisième balance pour qu'elle soit en équilibre ?
 A) ■ B) ■■ C) X D) ▲ E) ▲▲

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

- 25** Kangy a écrit 2021 comme somme de cinq nombres entiers dont chaque chiffre ne peut être que 5 ou 9. Combien y a-t-il de chiffres 9 au total dans les cinq nombres ?
- 26** Combien y a-t-il de nombres à trois chiffres dont le produit des chiffres est égal à 100 ?

© 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

