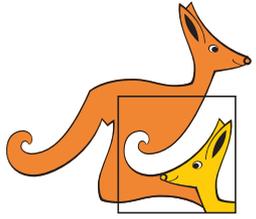


KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES



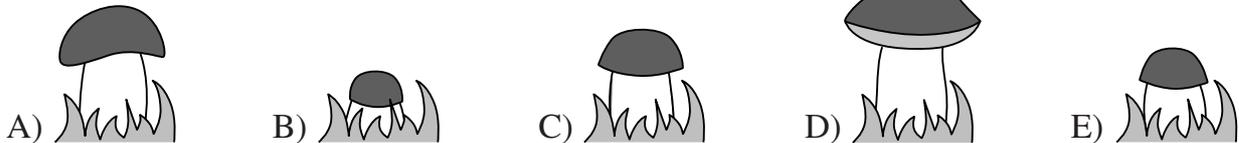
L'association *Kangourou Sans Frontières* organise le jeu-concours *Kangourou* pour plus de six millions de participants dans le monde.

Jeu-concours 2020 – Durée: 50 minutes

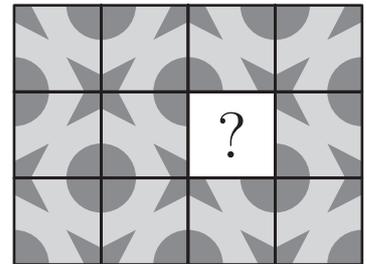
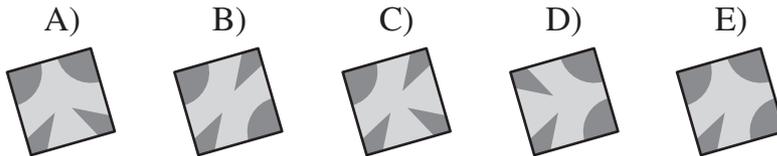
Sujet E

- 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, ...).

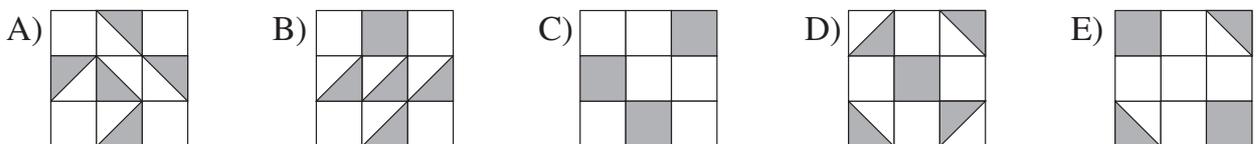
1 Un champignon grandit tous les jours. Marie le photographie chaque jour. Voici ses cinq photos prises de lundi à vendredi. Quelle est la photo prise mardi ?



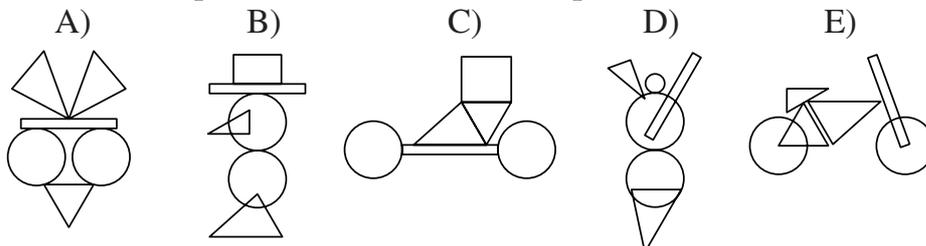
2 Quel carreau complète le carrelage ci-contre ?



3 Laquelle de ces cinq figures a la surface coloriée en gris la plus petite ?



4 Charlotte utilise les six figures géométriques ci-contre pour réaliser un dessin. Lequel des dessins ci-dessous peut-elle réaliser ?

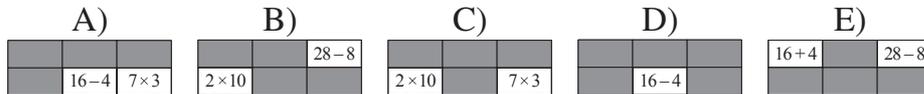


5 Chacun des 7 nains a 4 bonnets rouges et 2 bonnets jaunes. Combien ont-ils de bonnets au total à eux sept ?

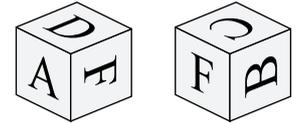
- A) 22 B) 28 C) 42 D) 48 E) 56

- 6 Luc colorie en gris les cases du tableau où le résultat est 20.
Qu'obtient-il ?

$16+4$	$19+1$	$28-8$
2×10	$16-4$	7×3



- 7 Tom écrit les 6 lettres A, B, C, D, E et F sur les 6 faces d'un cube. Les dessins montrent le cube dans deux positions différentes. Quelle est la lettre écrite sur la face opposée à celle du F ?



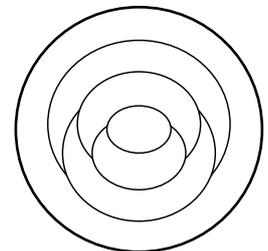
- A) A B) B C) C D) D E) E

- 8 Julie dessine ce grand carré sur le sol de la cour. Elle se place au départ sur la case 1 et elle saute d'une case à une case suivante à condition, qu'à chaque fois, le nombre augmente de 3. Elle continue tant que c'est possible. Sur quelle case finira-t-elle ?

1	5	8	11
4	7	10	14
24	23	13	18
21	19	16	20

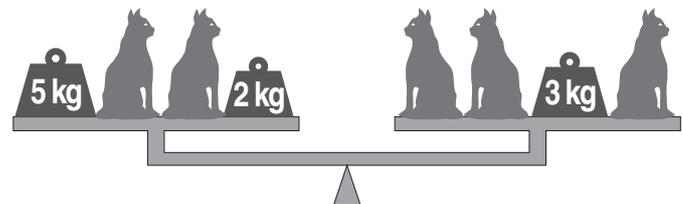
- A) 14 B) 16 C) 19 D) 21 E) 24

- 9 Jeanne colorie chaque zone de cette assiette en rouge, bleu ou jaune. Elle colorie la zone la plus extérieure en rouge. Si deux zones se touchent, elle les colorie avec deux couleurs différentes. Combien y a-t-il de zones rouges en tout ?



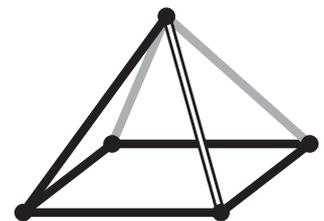
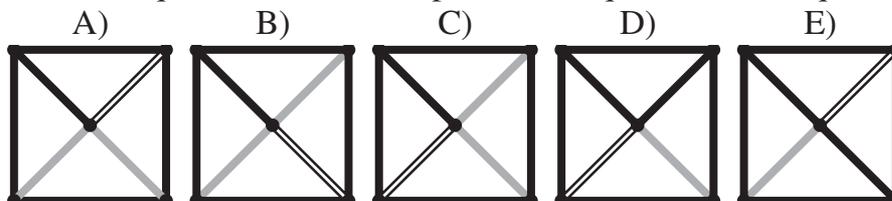
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 10 Ces 5 chats ont tous la même masse. La balance est en équilibre. Quelle est la masse d'un chat ?

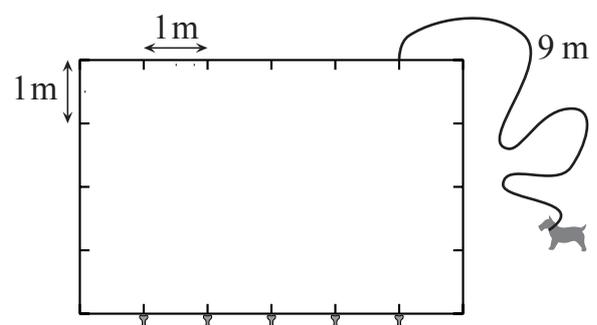


- A) 1 kg B) 2 kg C) 3 kg
D) 4 kg E) 5 kg

- 11 Louise regarde la pyramide ci-contre du dessus. Un des cinq dessins suivants représente ce qu'elle voit. Lequel ?

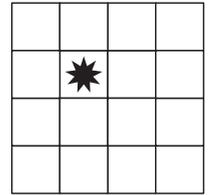


- 12 Un chien est attaché à l'extérieur d'un enclos de 6 mètres sur 4 mètres (comme montré sur le dessin). Il ne peut pas pénétrer dans l'enclos et sa laisse mesure 9 mètres.

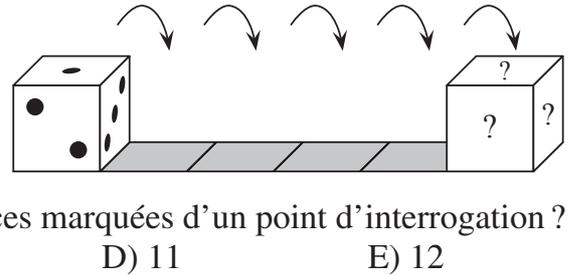


- Cinq os sont placés comme indiqué. Combien d'os le chien peut-il attraper ?
- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

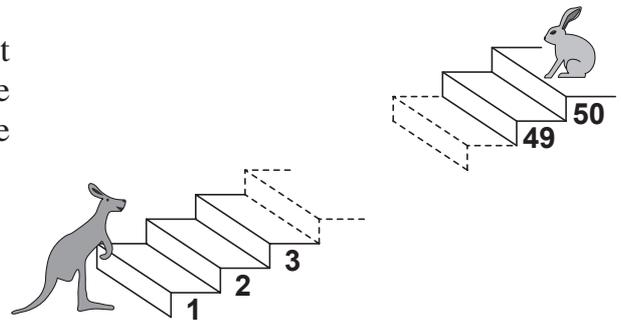
- 13** Il y a une étoile dans cette grille carrée 4×4 .
Lucie a trouvé tous les carrés 2×2 de la grille qui ne contiennent pas l'étoile. Combien en a-t-elle trouvés ?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



- 14** La figure montre six cases et un dé.
La somme des valeurs qui se trouvent sur deux faces opposées du dé est égale à 7.
Le dé est posé sur la première case comme indiqué.
Puis, on le fait basculer cinq fois vers la droite.
Quelle est alors la somme des valeurs des trois faces marquées d'un point d'interrogation ?
A) 6 B) 7 C) 9 D) 11 E) 12



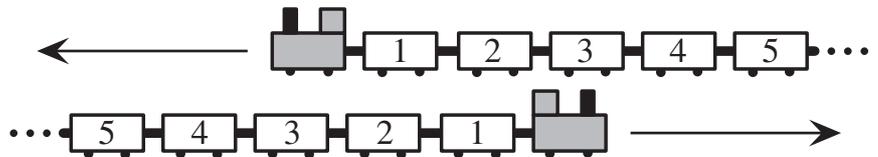
- 15** Un kangourou et un lapin sont en bas et en haut d'un escalier de 50 marches comme le montre la figure. Chaque seconde, le kangourou monte 7 marches et le lapin en descend 3.
Sur quelle marche vont-ils se rencontrer ?
A) la 28 B) la 35 C) la 36
D) la 41 E) la 42



- 16** Raphaël fabrique un collier avec des perles blanches et des perles noires. Il enfle une blanche, puis 2 noires, puis 3 blanches... et une perle de plus à chaque fois en changeant de couleur, comme ceci : ○●●○○○●●●○○○○●●●●●... Il s'arrête quand il a enfilé 12 perles noires à la suite. Combien y a-t-il de perles blanches dans le collier ?
A) 25 B) 30 C) 34 D) 36 E) 49

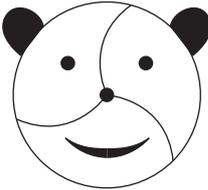
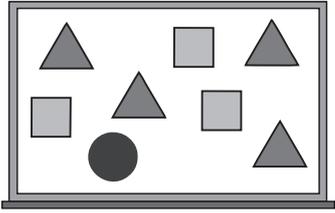
Les élèves de CE2 sont notés sur les 16 premières questions, les autres sont notés sur les 24 premières questions ; les questions subsidiaires (25 et 26) départagent les ex æquo.

- 17** Le train d'Elsa croise un train identique en gare de Vendôme.
Ils ont chacun 20 wagons numérotés de 1 à 20. Elsa est dans le wagon 11. À l'arrêt, les deux wagons 7 sont l'un en face de l'autre. Quel wagon est en face de celui d'Elsa ?
A) le 2 B) le 3 C) le 4 D) le 17 E) le 18



- 18** La somme de 3 nombres est 50. Carine soustrait un même nombre secret à chacun des 3 et elle obtient 24, 13 et 7. Lequel des nombres suivants est l'un des 3 nombres de départ ?
A) 9 B) 11 C) 13 D) 17 E) 23

- 19** Plusieurs équipes sont venues au camp du Kangourou. Chaque équipe a 5 ou 6 membres et il y a 43 personnes au total. Combien d'équipes sont venues ?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

- 20** Farid a 2 sortes de baguettes : des longues de 30 cm et des courtes de 10 cm. Il en utilise 6 pour qu'elles forment les 4 côtés d'un carré, sans dépasser ni se recouvrir. Quel ensemble de baguettes a-t-il pu utiliser ?
 A) 5 courtes et 1 longue
 B) 3 courtes et 3 longues
 C) 6 courtes
 D) 4 courtes et 2 longues
 E) 2 courtes et 4 longues
- 21** Alice, Babar et Clément ont créé le club des trois et ont inventé un symbole (voir ci-contre). Ils décident de colorier les 3 parties blanches avec 3 couleurs différentes : une en jaune, une en rouge et une en orange. Combien de coloriages différents peuvent-ils réaliser ?
 A) 3
 B) 5
 C) 6
 D) 8
 E) 9
- 
- 22** Dans le calcul $KAN + GOU + ROU$, Anne remplace les lettres par des chiffres de 1 à 7 et calcule le résultat. La même lettre doit toujours être remplacée par le même chiffre et des lettres différentes doivent être remplacées par des chiffres différents. Quel est le plus grand résultat qu'elle peut obtenir ?
 A) 1904
 B) 1906
 C) 1914
 D) 1915
 E) 1925
- 23** Les nombres de 1 à 8 sont écrits sur le tableau mais sont cachés. Si on ajoute les 4 nombres cachés par des triangles, la somme est 10. Si on ajoute les 3 nombres cachés par des carrés, la somme est 20. Quel est le nombre caché par un disque ?
 A) 3
 B) 4
 C) 5
 D) 6
 E) 7
- 
- 24** La maîtresse s'embrouille dans les trois prénoms des élèves du dernier rang. Elle les a d'abord appelées « Zoé, Lila et Cléo » puis « Zoé, Laura et Cora » puis « Alice, Laura et Cléo ». À chaque fois, il n'y avait qu'un prénom exact et jamais le même. Quels sont les prénoms de ces élèves ?
 A) Zoé, Laura et Cléo
 B) Alice, Laura et Cora
 C) Zoé, Lila et Cora
 D) Alice, Lila et Cora
 E) Alice, Laura et Cléo

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

- 25** Quel est le chiffre des dizaines du produit $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$?
- 26** Combien y a-t-il de nombres à 3 chiffres dont le tiers est multiple de 3 et le quart multiple de 4 ?

© 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