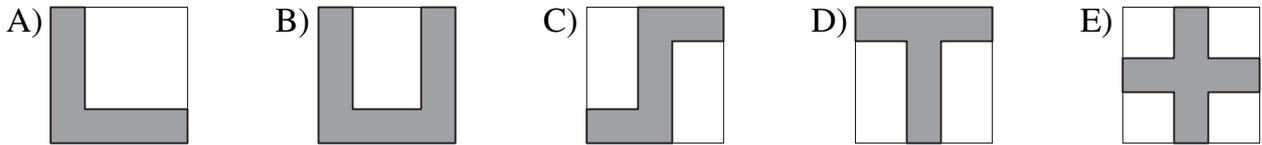


- 6** Fiona a colorié cinq figures sur des feuilles de papier carrées. Quelle est celle qui n'a pas le même périmètre que le carré de papier initial ?



- 7** On place le même chiffre dans chacune des trois cases afin de rendre l'opération suivante juste : $\square\square \times \square = 176$. Quel est ce chiffre ?

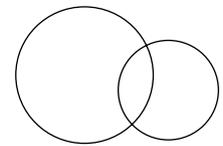
A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 4

- 8** Francis doit prendre un cachet toutes les 15 minutes. Il prend le premier à 11h05. À quelle heure prendra-t-il le quatrième ?

A) 11h40 B) 11h50 C) 11h55 D) 12h00 E) 12h05

- 9** En ne traçant que deux cercles, Jules a obtenu une figure qui délimite trois régions (voir ci-contre). En ne traçant que deux triangles équilatéraux, combien obtiendra-t-il au maximum de régions ?

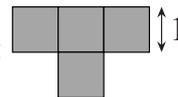
A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9



- 10** Le nombre 36 a la propriété d'être divisible par son chiffre des unités, puisque 36 est divisible par 6. Combien de nombres entre 20 et 30 possèdent la même propriété ?

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

- 11** Tiphaine dispose d'un tas de pièces de cette forme :

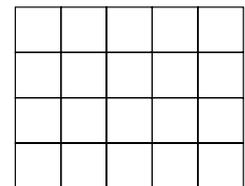


Elle veut en mettre le plus possible dans un rectangle de 4 sur 5.

Les pièces ne doivent pas se recouvrir.

Combien de pièces, au maximum, pourra-t-elle placer ?

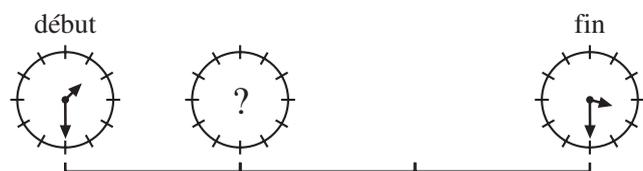
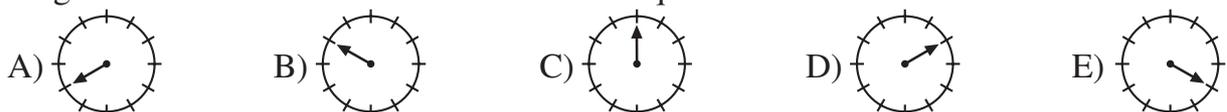
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



- 12** Malika a fait une balade à vélo. Elle a pédalé à vitesse constante. Elle a regardé sa montre au début et à la fin de sa balade (voir figure ci-contre).

Dans lequel des dessins ci-dessous voit-on

l'aiguille des minutes de la montre de Malika quand elle était au tiers de sa balade ?

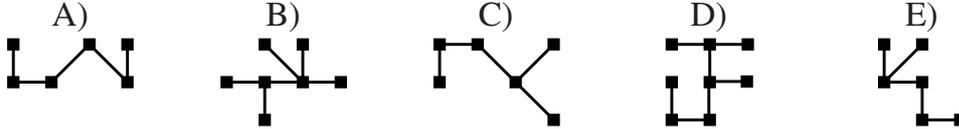


- 13** Sonia pêche des poissons. Si elle en avait attrapés trois fois plus qu'elle n'en a eus, elle en aurait eus douze de plus. Combien Sonia a-t-elle pêché de poissons ?

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

14 Laquelle de ces pièces, correctement placée, recouvrira-t-elle le maximum de points de la table ci-contre ?

o		o	
	o		o
o		o	
	o		o

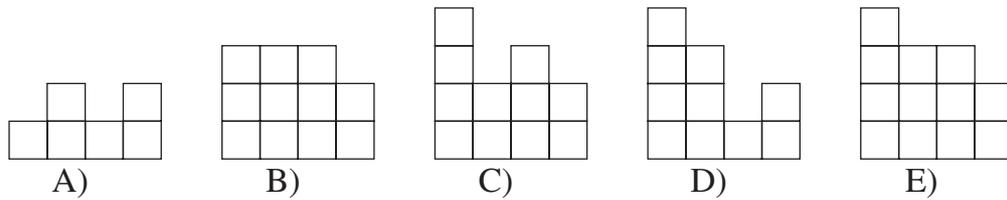


15 À l'élection du président du club, il y avait 5 candidats et 36 votes exprimés au total. Chacun des 5 candidats a obtenu un nombre de voix différent. Le vainqueur a eu 12 voix. Si celui qui en a eu le moins a eu 4 voix, quel est, certainement, le nombre de voix du second ?

- A) 7 ou 8 B) 8 ou 9 C) 9 ou 10 D) 10 ou 11 E) 11 ou 12

16 Sébastien a réalisé une construction avec des cubes. Sur la figure ci-contre, qui est une vue de dessus, on a indiqué dans chaque carré le nombre de cubes empilés à cet endroit. Quelle est la vue de devant de cette construction ?

Derrière			
4	2	3	2
3	3	1	2
2	1	3	1
1	2	1	2
Devant			



17 Combien y a-t-il de paires de nombres positifs de 2 chiffres dont la différence est 50 ?

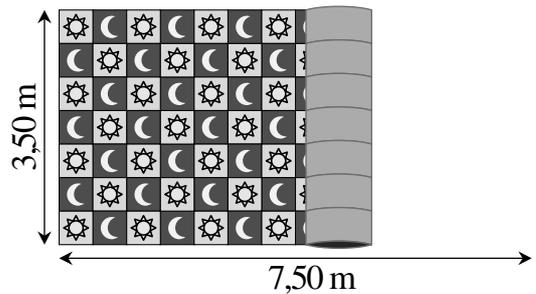
- A) 40 B) 50 C) 60 D) 39 E) 49

18 45 chats participent à un concours. 27 des chats sont rayés et 32 ont une oreille noire. Seuls les chats rayés avec une oreille noire sont retenus pour la finale. Combien de finalistes y a-t-il au minimum ?

- A) 5 B) 7 C) 13 D) 14 E) 27

19 Un tapis mesure 3,50 m de large et 7,50 m de long. La figure montre le tapis composé de carrés alternés contenant soit un soleil soit une lune. On peut voir qu'il y a 7 carrés dans la largeur. Combien voit-on de lunes quand le tapis est entièrement déroulé ?

- A) 48 B) 49 C) 50 D) 52 E) 53



20 Bobar, Toufo et Mito mentent toujours. Chacun tient une pierre, rouge ou verte. Bobar dit : « ma pierre a la même couleur que celle de Toufo ». Toufo dit : « ma pierre est de la même couleur que celle de Mito ». Et Mito dit : « deux d'entre nous ont une pierre rouge ». Quelle est la phrase vraie ?

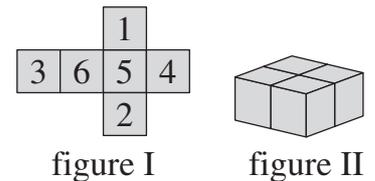
- A) La pierre de Bobar est verte. B) La pierre de Toufo est verte.
 C) La pierre de Mito est rouge. D) Les pierres de Bobar et de Mito sont de couleurs différentes.
 E) Aucune des phrases A, B, C, D n'est vraie.

21 Combien y a-t-il de nombres de 3 chiffres qui ont la propriété suivante : quand on soustrait 297 de ce nombre, on obtient un nombre de trois chiffres composé des mêmes chiffres, mais dans l'ordre inverse ?

- A) 6 B) 7 C) 10 D) 60 E) 70

- 22** À partir d'une liste de trois nombres, la procédure *change-en-somme* donne une nouvelle liste en remplaçant chaque nombre par la somme des deux autres. Par exemple, à partir de la liste (3 ; 4 ; 6), la procédure *change-en-somme* donne (10 ; 9 ; 7) et un nouveau *change-en-somme* donne (16 ; 17 ; 19). On part de la liste (20 ; 1 ; 3) et on effectue 2013 fois de suite la procédure *change-en-somme*. Quelle est la différence maximale entre deux nombres de la dernière liste obtenue ?
- A) 1 B) 2 C) 17 D) 19 E) 2013

- 23** Justine fabrique quatre cubes identiques à partir du patron de la figure I. Ensuite, elle les colle ensemble pour obtenir le solide montré figure II. Elle ne colle l'une contre l'autre que des faces portant le même nombre. Quelle est la somme maximale qu'on puisse obtenir en ajoutant tous les nombres à la surface du solide ?
- A) 66 B) 68 C) 72 D) 74 E) 76

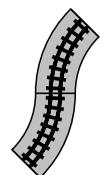
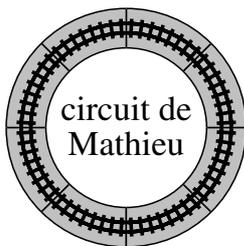


- 24** Quatre boutons sont alignés comme le montre la figure. Deux d'entre eux montrent une face triste et les deux autres une face joyeuse.
- Si on appuie sur une face, elle se transforme en son opposé (une face joyeuse devient triste et une triste devient joyeuse) et le ou les deux boutons voisins changent eux aussi d'expression. Quel nombre minimum de boutons faut-il presser pour obtenir uniquement des faces joyeuses ?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



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

- 25** Martin et Mathieu ont retrouvé leur vieux train électrique. Tous les rails sont identiques. Mathieu a tout de suite fait un circuit circulaire avec 8 de ces rails. Martin a commencé son circuit en plaçant 2 rails comme indiqué. S'il le complète pour faire le circuit fermé le plus court possible, combien de rails de plus que Mathieu va-t-il utiliser ?
- début de Martin



- 26** Combien y a-t-il de sommes d'entiers naturels consécutifs égales à 63 ?

© 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

