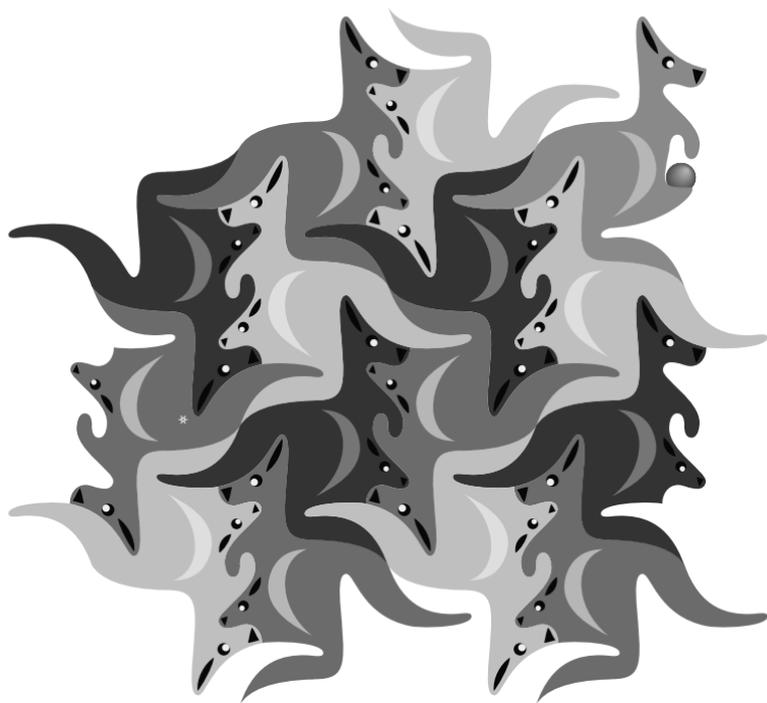


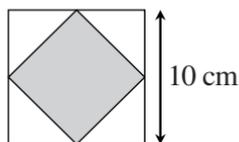
Questions-pièges du Kangourou 2016 — Collèges —

Dans les *Annales du Kangourou 2016*, on trouve, à la fois, les sujets des collèges et lycées, leurs corrigés et des statistiques sur les réponses des élèves.

Ces statistiques sont significatives : elles portent sur 132 000 élèves de sixième et cinquième et 46 000 élèves de quatrième et troisième. Pour certaines questions, la réponse la plus fréquente des élèves n'est pas la bonne ; ces questions méritent donc bien le nom de questions-pièges. En voici 10 avec leurs données statistiques sur les réponses des élèves...

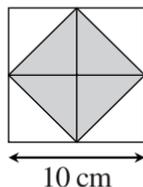


- B4** On joint les milieux des côtés d'un carré de 10 cm de côté. Quelle est l'aire du petit carré gris ainsi obtenu ?
- A) 10 cm^2 B) 20 cm^2 C) 25 cm^2
 D) 40 cm^2 E) 50 cm^2



Question 4	A	B	C	D	E	non réponse
6 ^{ème}	15,8	30,5	13,7	13,2	8,1	18,7
5 ^{ème}	15	24,6	20,1	9,9	14,8	15,6

Réponse **E**. La figure montre le grand carré découpé en quatre par ses médianes. Les 4 triangles blancs et les 4 triangles gris ont même aire donc l'aire du carré gris est égale à la moitié de celle du grand carré. L'aire du grand valant 10×10 soit 100 cm^2 , celle du carré gris vaut 50 cm^2 .



- B12** Il y a 30 élèves dans la classe. Ils sont assis par deux. Chaque garçon est assis à côté d'une fille. La moitié des filles sont assises à côté d'un garçon. Combien y a-t-il de garçons dans la classe ?
- A) 25 B) 20 C) 15 D) 10 E) 5

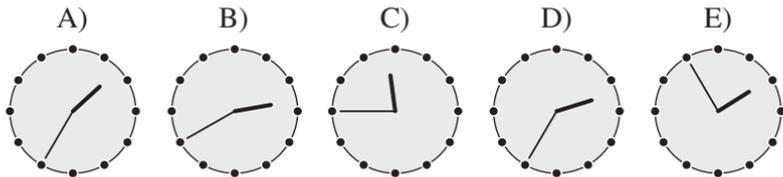
Question 12	A	B	C	D	E	non réponse
6 ^{ème}	2,5	6,1	42,8	35,1	1,8	11,7
5 ^{ème}	1,7	5,6	35,9	44,3	1,7	10,8

Réponse **D**. La moitié des filles sont assises à côté d'un garçon et le reste ne peut être que des filles assises deux par deux. Il y a donc deux fois plus de filles que de garçons et, sur les 30 élèves, 20 sont des filles et 10 des garçons.

B14 Philou est chez le coiffeur. Il regarde la pendule dans le miroir et il la voit comme représentée ci-contre.



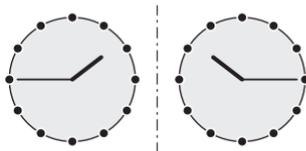
Qu'aurait-il vu s'il avait regardé dans le miroir dix minutes avant ?



Question 14	A	B	C	D	E	non réponse
6 ^{ème}	46,9	7,2	4,2	15,7	19,2	6,8
5 ^{ème}	46,4	5,8	3,4	13,3	25,7	5,4

Réponse **E**. Ce qui est représenté est le reflet d'une pendule indiquant 10 h 15.

Dix minutes avant, il était 10 h 05 dont le reflet correspond à l'image E.



B15 Mamie a acheté juste assez de croquettes pour nourrir ses quatre chats pendant 12 jours. Sur le chemin du retour, elle trouve deux chats errants qu'elle ramène à la maison. Mamie donne toujours, à chaque chat et chaque jour, la même quantité de croquettes. Combien de jours va durer la réserve de croquettes achetées ?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

Question 15	A	B	C	D	E	non réponse
6 ^{ème}	6,4	4,7	34,3	5,7	27,4	21,5
5 ^{ème}	5,4	4	33,8	5,1	33,2	18,5

Réponse **E**. Mamie a acheté 4×12 soit 48 portions journalières de chat. Avec 6 chats, cette réserve de 48 portions durera donc 8 jours ($6 \times 8 = 48$).

B16 Dans BENJAMIN, chaque lettre représente un des chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 7. Des lettres différentes représentent des chiffres différents. Le nombre BENJAMIN est impair et divisible par 3. Quel chiffre est représenté par la lettre N ?

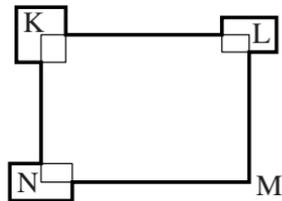
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

Question 16	A	B	C	D	E	non réponse
6 ^{ème}	4,6	7,9	36,2	10,4	10,7	30,2
5 ^{ème}	4,5	7,7	38	13,2	8,5	28,1

Réponse **D**.

- Le nombre BENJAMIN étant impair, N vaut 1, 3, 5, 7 ou 9.
- $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$. La somme des chiffres du nombre BENJAMIN (qui utilisent deux fois la lettre N et une fois chacune des autres lettres) est donc $28 + N$. Et comme le nombre BENJAMIN est divisible par 3, $28 + N$ est aussi divisible par 3. N vaut donc 2, 5 ou 8. Finalement, le chiffre représenté par N ne peut être que 5.

B18 Le périmètre du rectangle KLMN est 30 cm. Trois autres rectangles sont placés de telle sorte que leurs centres soient les points K, L et N (voir figure). La somme des périmètres de ces trois rectangles est 20 cm. Quelle est la longueur de la ligne en trait épais ?



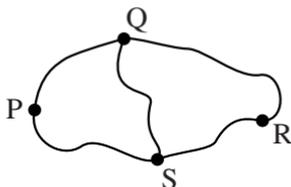
- A) 50 cm B) 45 cm C) 40 cm
D) 35 cm E) impossible à déterminer

Question 18	A	B	C	D	E	non réponse
6 ^{ème}	7,6	5,5	5,7	5	40,1	36,1
5 ^{ème}	7,3	6,5	6	4,4	43,5	32,3

Réponse **C**. Au niveau de chaque petit rectangle : la partie du rectangle KLMN sur laquelle ne passe pas la ligne en trait épais mesure un quart du périmètre du petit rectangle et la partie hors de KLMN mesure trois quarts du périmètre du petit rectangle. La longueur de la

ligne épaisse est donc plus longue que le périmètre de KLMN de la moitié de la somme des périmètres des trois petits rectangles, soit de 10 cm. Au total, la longueur de la ligne épaisse est de $30 + 10$ soit 40 cm.

C9 Quatre villes P, Q, R et S sont reliées par des routes (voir la figure). Une course cycliste doit partir de Q et arriver à S, en passant une fois et une seule sur chaque route.



Combien y a-t-il de parcours possibles pour la course ?

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

Question 9	A	B	C	D	E	non réponse
4 ^{ème}	13,5	38,4	24,5	13,7	2,8	7,1
3 ^{ème}	11,2	36,7	25,3	17,2	3,2	6,4

Réponse **D**. Il y a 3 chemins pour débuter qui mènent tous à S (en passant par P, direct, en passant par R). Alors, pour chacun de ses chemins, il n'y a plus qu'une unique boucle qui permet de revenir en S sans repasser sur une route déjà empruntée. Cette boucle peut être parcourue dans les 2 sens. Il y a donc 3×2 , soit 6 parcours possibles pour la course.

C16 Un sac contient 49 perles bleues et une rouge. Combien de perles bleues doit-on enlever pour que le pourcentage de perles bleues dans le sac devienne 90% ?

- A) 4 B) 10 C) 29 D) 39 E) 40

Question 16	A	B	C	D	E	non réponse
4 ^{ème}	32,7	15,1	6,4	6,6	19,2	20
3 ^{ème}	34,9	12,4	5,5	6,9	23,1	17,2

Réponse **E**. Pour que la perle rouge représente 10 % des perles, il faut 9 perles bleues. Il faut donc enlever 40 des 49 perles bleues.

C21 La montre de Théo retarde de 10 minutes, mais lui pense qu'elle a 5 minutes d'avance. La montre de Léo avance de 5 minutes, mais lui croit qu'elle retarde de 10 minutes. Ils regardent leur montre au même moment. Théo pense qu'il est 12 h 00. Quelle heure Léo pense-t-il qu'il est ?

- A) 11 h 30 B) 11 h 45 C) 12 h 00 D) 12 h 10 E) 12 h 30

Question 21	A	B	C	D	E	non réponse
4 ^{ème}	5,3	31,7	18,6	18,2	4,6	21,6
3 ^{ème}	5,1	30,2	19,2	18,4	6,4	20,7

Réponse **E**. Théo pense qu'il est 12 h 00 donc Théo voit 12 h 05 donc il est 12 h 15. S'il est 12 h 15, Léo voit 12 h 20 et pense qu'il est 12 h 30.

C22 Douze filles se retrouvent à la crêperie. Deux d'entre elles ne prennent qu'une salade. Chacune des autres prend une ou deux crêpes. En moyenne, le groupe a consommé une crêpe et demie par fille.

Question 22	A	B	C	D	E	non réponse
4 ^{ème}	6,4	28,5	14,9	7	13,9	29,3
3 ^{ème}	5,7	28,4	13,7	7,6	17,3	27,3

Réponse **E**. Au total, les 12 filles ont consommé $12 \times 1,5$ soit 18 crêpes. Or 10 filles ont pris des crêpes, une ou deux chacune. Comme $18 - 10 = 8$, c'est que 8 filles ont pris 2 crêpes.

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