

jeu-concours

KANGOUROU

des mathématiques 2013

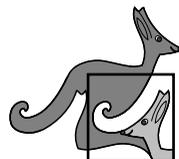


CORRIGÉS

STATISTIQUES

CE2 / CM1 / CM2

écoles



Les statistiques de réponses sont données en pourcentages : la bonne réponse est sur fond grisé, et, pour chaque niveau (CE2, CM1, CM2), le pourcentage de la réponse la plus fréquente est en gras.

1. Réponse A. Il y a 4 kangourous noirs et 3 blancs dans la figure A. Dans les figures B, C et D ce sont les blancs les plus nombreux. Dans la figure E, il y a autant de noirs que de blancs.

| Question 1 | A | B | C | D | E | non réponse |
|------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-------------|
| CE2 | 92,9 | 1,7 | 1 | 0,5 | 1,2 | 2,7 |
| CM1 | 95,9 | 0,8 | 0,5 | 0,3 | 0,7 | 1,8 |
| CM2 | 97,4 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 1,1 |

2. Réponse D. La moitié de 56 est 28. Et le double de 28 est 56.

| Question 2 | A | B | C | D | E | non réponse |
|------------|-----|------|-----|-------------|-----|-------------|
| CE2 | 6 | 15,7 | 7,5 | 55,3 | 2,6 | 12,9 |
| CM1 | 3,1 | 11,3 | 4,9 | 71 | 1,9 | 7,8 |
| CM2 | 1,4 | 7 | 3 | 83,3 | 1,2 | 4,1 |

3. Réponse D. Tous les carreaux de la frise sont identiques et sont symétriques par rapport à leurs diagonales. Seule la proposition D est aussi dans ce cas.

| Question 3 | A | B | C | D | E | non réponse |
|------------|-----|-----|------|-------------|-----|-------------|
| CE2 | 9,1 | 10 | 12,1 | 51,3 | 8,1 | 9,4 |
| CM1 | 7,2 | 9,1 | 8,8 | 60,8 | 6,6 | 7,5 |
| CM2 | 5,5 | 7,4 | 6,4 | 70,6 | 5,2 | 4,9 |

4. Réponse E. 3 pommes = 2 bananes. Or 2 bananes = 6 prunes. Donc 3 pommes = 6 prunes et 1 pomme = 2 prunes.

| Question 4 | A | B | C | D | E | non réponse |
|------------|------|-----|------|------|-------------|-------------|
| CE2 | 22,5 | 5,5 | 10,1 | 16,7 | 28,7 | 16,5 |
| CM1 | 26,4 | 4,2 | 9,4 | 12,8 | 30,5 | 16,7 |
| CM2 | 27,2 | 3,8 | 7,9 | 10,1 | 35,9 | 15,1 |

5. Réponse C. Par rapport aux Vénusiens, les Martiens ont autant de médailles d'or, 3 d'argent en plus et 2 de bronze en plus. Ils ont donc 5 médailles de plus.

| Question 5 | A | B | C | D | E | non réponse |
|------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|
| CE2 | 8,4 | 8,2 | 54,6 | 8 | 9,6 | 11,2 |
| CM1 | 5,7 | 6,6 | 69,5 | 6 | 5,6 | 6,6 |
| CM2 | 4 | 5,3 | 79,9 | 4,3 | 3 | 3,5 |

6. Réponse D. Après les 4 perles noires, il faudra 5 perles grises puis 6 noires. Les cinq perles qui suivent sont donc 2 grises manquantes, puis des noires.

| Question 6 | A | B | C | D | E | non réponse |
|------------|------|------|------|-------------|-----|-------------|
| CE2 | 13 | 18 | 21,2 | 33,9 | 5,3 | 8,6 |
| CM1 | 10,8 | 14,4 | 19,8 | 44,4 | 3,8 | 6,8 |
| CM2 | 8,2 | 11,1 | 17 | 56 | 3 | 4,7 |

7. Réponse B. Avec un paquet, Vikash fait 12 sandwichs (la moitié de 24). Avec 3 paquets, il en fait 3×12 , soit 36.

| Question 7 | A | B | C | D | E | non réponse |
|------------|-----|-------------|-----|-----|-------------|-------------|
| CE2 | 8,1 | 20,3 | 5 | 8,9 | 44 | 13,7 |
| CM1 | 5,2 | 33,5 | 3,6 | 7 | 40,7 | 10 |
| CM2 | 3,4 | 51,1 | 2,2 | 5,1 | 32,5 | 5,7 |

8. Réponse E. Enzo se trompe car 2 n'est pas impair.

| Question 8 | A | B | C | D | E | non réponse |
|------------|-----|-----|------|-----|-------------|-------------|
| CE2 | 5,4 | 4,7 | 24,9 | 4,9 | 48,5 | 11,6 |
| CM1 | 3,1 | 3,2 | 19,6 | 4 | 61,9 | 8,2 |
| CM2 | 2 | 2,3 | 14,3 | 2,9 | 73,5 | 5 |

9. Réponse B. Le morceau manquant a 4 côtés et un angle droit opposé à l'angle le plus aigu. B est seul dans ce cas.

| Question 9 | A | B | C | D | E | non réponse |
|------------|-------------|-------------|-----|------|-----|-------------|
| CE2 | 57,9 | 23 | 0,9 | 8,4 | 4,2 | 5,6 |
| CM1 | 48,8 | 33,4 | 0,6 | 9,2 | 3,9 | 4,1 |
| CM2 | 36,6 | 45,6 | 0,4 | 10,4 | 3,9 | 3,1 |

10. Réponse D. L'allongement du nez pour les 3 mensonges est de $3 \times (6 \text{ cm})$, soit 18 cm.

Le raccourcissement pour les 2 phrases vraies est de $2 \times (2 \text{ cm})$, soit 4 cm.

La longueur finale du nez de Pinocchio est, en cm, $9 + 18 - 4$, soit 23.

| Question 10 | A | B | C | D | E | non réponse |
|-------------|------|------|-----|-------------|-----|-------------|
| CE2 | 22,7 | 13,6 | 9,5 | 35,2 | 3,3 | 15,7 |
| CM1 | 20,2 | 9,8 | 6,7 | 50,4 | 2,9 | 10 |
| CM2 | 17,1 | 6,5 | 4,3 | 64,3 | 2,4 | 5,4 |

11. Réponse D. Pour avoir le moins de boîtes possible, il faut prendre le plus possible de boîtes de 10. Avec 4 boîtes de 10, Benjamin ne pourra pas acheter exactement le nombre voulu. Mais, avec 3 boîtes de 10 et 2 boîtes de 9, il peut avoir exactement ses 48 oranges.

15. Réponse D. Bérénice et Anita sont nées le même mois, donc en mai. Anita et Carmen sont nées le même jour, donc le 12 d'un mois. Donc : Anita est née le 12 mai, Carmen est née le 12 avril, Bérénice est née le 25 mai.

Dikra est donc née le 20 février. C'est elle la plus âgée.

| Question 15 | A | B | C | D | E | non réponse |
|-------------|------|------|-----|-------------|-------------|-------------|
| CE2 | 11,9 | 13,7 | 7,5 | 22,7 | 24,6 | 19,6 |
| CM1 | 8,9 | 16,3 | 6,1 | 33,6 | 22,4 | 12,7 |
| CM2 | 6,4 | 17,8 | 4,8 | 45,5 | 17,8 | 7,7 |

16. Réponse B. Une fois la première maison construite, avec 6 allumettes, chaque maison nécessite 5 allumettes. Pour 10 maisons, il faut donc $6 + (9 \times 5)$, soit 51 allumettes.

| Question 16 | A | B | C | D | E | non réponse |
|-------------|------|----------|-----|-----|-------------|-------------|
| CE2 | 20,6 | 16,7 | 6,4 | 5 | 34,3 | 17 |
| CM1 | 17,6 | 23 | 6,6 | 4,2 | 38 | 10,6 |
| CM2 | 15,8 | 31,9 | 6,6 | 3,7 | 35,2 | 6,8 |

17. Réponse B. 3 semaines, c'est 3×7 jours, et c'est aussi $3 \times 7 \times 24$ heures.

| Question 17 | A | B | C | D | E | non réponse |
|-------------|------|-------------|-----|-----|-----|-------------|
| CM1 | 12 | 31,6 | 9,7 | 5,8 | 5,6 | 35,3 |
| CM2 | 10,7 | 42,6 | 8,1 | 4,5 | 5,8 | 28,3 |

18. Réponse D. 27 n'est pas dans la table de 7 ; donc 27 n'est pas *unitable*. Les autres nombres sont *unitables* : $12 = 2 \times 6$; $15 = 5 \times 3$; $25 = 5 \times 5$ et $36 = 6 \times 6$.

| Question 18 | A | B | C | D | E | non réponse |
|-------------|-----|-----|-----|-------------|-----|-------------|
| CM1 | 9,3 | 3,6 | 6 | 47,3 | 9,4 | 24,4 |
| CM2 | 7,2 | 2,7 | 4,9 | 61,9 | 6,7 | 16,6 |

19. Réponse C. Paul et Romain ont mangé une couche complète de 2×13 , soit 26 chocolats. Il reste 2 couches de chocolats dans la boîte, donc 2×26 , soit 52 chocolats.

| | | | | | | | |
|------------------|-------------|------|------|-------------|-----|------|-------------|
| 2 0 1 3 | Question 19 | A | B | C | D | E | non réponse |
| | CM1 | 25,2 | 11,2 | 31,4 | 2,3 | 8 | 21,9 |
| | CM2 | 19,5 | 9,6 | 43,9 | 2 | 11,7 | 13,3 |

20. Réponse B. La séance d'entraînement a duré de 9 h 25 à 11 h 15 soit 1 h 50 min. La moitié de la séance a donc duré 55 minutes. Et 55 minutes après 9 h 25, il est 10 h 20.

| | | | | | | | |
|------------------|-------------|-----|-------------|------|-----|-----|-------------|
| 2 0 1 3 | Question 20 | A | B | C | D | E | non réponse |
| | CM1 | 9,5 | 29,8 | 11 | 8,3 | 9,1 | 32,3 |
| | CM2 | 7,4 | 36,6 | 11,6 | 8,8 | 9,7 | 25,9 |

21. Réponse D. Les carrés ont un côté de 1 m puisqu'on a 7 carrés sur la largeur de 7 m. Il y a donc 15 rangées de carrés sur la longueur de 15 m. On observe que, sur 2 rangées verticales consécutives, on compte 7 lunes ; il y a donc 7×7 , soit 49 lunes sur les 14 premières rangées. Sur la 15^e rangée verticale, identique à la première, il y a 3 lunes. Et donc le nombre de lunes sur le tapis est $49 + 3$, soit 52.

| | | | | | | | |
|------------------|-------------|------|------|-----|------|-----|-------------|
| 2 0 1 3 | Question 21 | A | B | C | D | E | non réponse |
| | CM1 | 15,3 | 10,8 | 8,5 | 14 | 9,2 | 42,2 |
| | CM2 | 14,3 | 11,9 | 8,2 | 23,4 | 8,8 | 33,4 |

22. Réponse C. En observant le cube trafiqué par Lubin, on voit que les 4 petits cubes ôtés n'appartiennent pas tous à une même face. Il est donc impossible d'avoir l'empreinte C.

Et on peut vérifier que les autres propositions correspondent bien à des empreintes de faces du cube découpé (A : dessous ou derrière, B : droite, D : dessus ou devant, E : gauche).

| | | | | | | | |
|------------------|-------------|------|-----|------|-----|------|-------------|
| 2 0 1 3 | Question 22 | A | B | C | D | E | non réponse |
| | CM1 | 9,2 | 7,5 | 22,3 | 8 | 12,4 | 40,6 |
| | CM2 | 10,5 | 7 | 27,9 | 7,6 | 13,9 | 33,1 |

23. Réponse D. Tant qu'il y a un 0 dans l'écriture de l'année, le produit de ses chiffres vaut 0 et ne peut dépasser la somme. Il faut donc attendre au moins la première année sans 0, c'est-à-dire 2111. À partir de 2111, voici la somme et le produit des chiffres de l'année :

| année | somme | produit |
|-------|-------|---------|
| 2111 | 5 | 2 |
| 2112 | 6 | 4 |
| 2113 | 7 | 6 |
| 2114 | 8 | 8 |
| 2115 | 9 | 10 |

Il faut attendre le 1^{er} janvier 2115, soit 102 ans après le 1^{er} janvier 2013.

| | | | | | | | |
|------|-------------|-----|-----|------|----------|-----|-------------|
| 2013 | Question 23 | A | B | C | D | E | non réponse |
| | CM1 | 5,8 | 7,8 | 9,1 | 6,7 | 8,7 | 61,9 |
| | CM2 | 6,2 | 8,5 | 10,2 | 8,7 | 7,1 | 59,3 |

24. Réponse C. Dans une chaîne de dominos, si les deux extrémités portent le même nombre de points alors chaque nombre de points figure un nombre pair de fois ; et si les deux extrémités sont différentes, exactement 2 nombres de points figurent un nombre impair de fois.

Ici, six nombres de points (1, 2, 3, 4, 5 et 6) figurent un nombre impair de fois. On est donc sûr que même en s'y prenant bien, on sera obligé de ne pas utiliser 4 carrés, c'est-à-dire au moins 2 dominos.

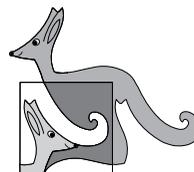
On peut donc au mieux, espérer placer 5 dominos dans l'alignement. Et on trouve facilement une des nombreuses manières de réaliser cet alignement de 5 dominos, par exemple : 1-2 ; 2-3 ; 3-1 ; 1-4 ; 4-5).

| | | | | | | | |
|------|-------------|-----|------|----------|------|-----|-------------|
| 2013 | Question 24 | A | B | C | D | E | non réponse |
| | CM1 | 9,7 | 17,3 | 17,9 | 10,6 | 8,6 | 35,9 |
| | CM2 | 8,3 | 19,1 | 24 | 12,8 | 7,9 | 27,9 |

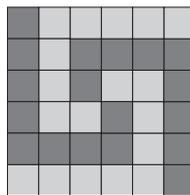


Jeu-concours Kangourou :
pour tous à partir du CE2

Jeu Koala :
pour le cycle 2 (CP et CE1)



25. Réponse 4. Chaque pièce contient 9 petits carreaux. Il est impossible de faire un carré avec 2 ou 3 de ces pièces car il n'y a pas de carré de 18 ou 27 petits carreaux. Par contre avec 4 pièces, soit un total de 36 carreaux, on peut espérer reconstituer un carré de 6 carreaux de côté. Et cela est possible comme le montre la figure ci-dessus.



26. Réponse 7. La valeur totale des bibelots est $1+2+3+4+5+6+7+8$, soit 36 euros, à diviser en 2 paquets de 18 euros.

L'un des paquets contient le bibelot de valeur 8. Dans ce paquet, reste à ajouter un total de 10. Ce qu'on peut faire...

... avec 7 et alors 3 ($8+7+3$) ou 2 & 1 ($8+7+2+1$),

... avec 6 et alors 4 ($8+6+4$) ou 3 & 1 ($8+6+3+1$),

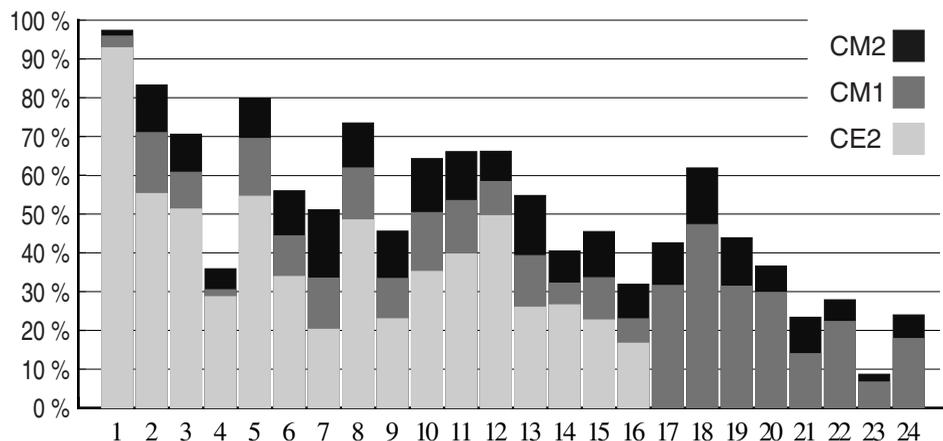
... avec 5 et alors 4 & 1 ($8+5+4+1$) ou 3 & 2 ($8+5+3+2$),

... avec 4 et alors 3, 2 & 1 ($8+4+3+2+1$).

À chaque fois, le deuxième paquet avec tous les autres bibelots fait bien 18 aussi, puisque le total est 36.

Il y a ainsi 7 manières de partager les bibelots en deux paquets de même prix. ■

Diagramme en bâtons des pourcentages de bonnes réponses



Librairie du Kangourou • 12 rue de l'épée de bois, Paris 5^e

Catalogue sur Internet → <http://www.mathkang.org/catalogue/>

Le Kangourou des mathématiques — www.mathkang.org

12, rue de l'épée de bois, 75005 Paris — Tél. : 01 43 31 40 30 — Fax : 01 43 31 40 38