

KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES

12 rue de l'épée de bois, 75005 Paris (ouvert au public)

Tél. : 01 43 31 40 30

www.mathkang.org

Le jeu-concours Kangourou, créé en 1991, a lieu tous les ans au mois de mars. 5 millions de jeunes y participent maintenant et réfléchissent aux questions élaborées par des professeurs d'une quarantaine de pays. C'est l'événement phare du Kangourou des mathématiques qui œuvre pour une large diffusion de la culture, en particulier avec la distribution massive de livres, brochures, outils, jeux, cédéroms pour voir, lire, faire et apprendre, agréablement, des mathématiques.

Kangourou 2008 - Corrigé de l'épreuve Écoliers

1. Réponse **D**. $5 + 6 + 6 + 7 = 24$.

2. Réponse **D**.



3. Réponse **C**. Il y a 7 jours par semaine. $3 \times 7 = 21$. On fait 21 repas par semaine.

4. Réponse **D**. Un ticket pour un enfant coûte 3 euros. $4 + 3 + 3 = 10$. Un père avec ses deux enfants paiera 10 euros.

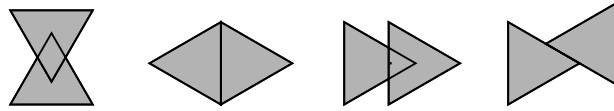
5. Réponse **C**. Il y a 5 colonnes avec 10 étoiles et 5 avec 9 étoiles. $5 \times 10 = 50$; $5 \times 9 = 45$; $50 + 45 = 95$. Il y a 95 étoiles dans la figure.

6. Réponse **B**. Si Thalie donne 10 CD, le nombre de CD de chacune sera $37 - 10$, soit 27 CD. Claudie en a 10 de moins que ce nombre; donc elle en a 17.

7. Réponse **A**. Il est 2 heures et demie avant midi donc 9 heures et demie le matin. La réponse est 9 h 30.

8. Réponse **A**. $3 + 4 + 4 + 2 = 13$; c'est le nombre de tuiles qu'il y avait à la place du trou. $7 \times 10 = 70$; c'est le nombre de tuiles sur le toit avant la tempête. $70 - 13 = 57$. Il reste 57 tuiles sur le toit après la tempête.

9. Réponse E. Les 4 premières figures sont réalisables comme montré ci-dessous. Pour la figure E : deux côtés opposés du rectangle ne peuvent provenir que de deux gommettes différentes mais alors on ne pourra pas former les deux autres côtés, perpendiculaires, de ce rectangle.



10. Réponse B. En essayant les possibilités proposées, on trouve la bonne : Adeline : $3 + 2 = 5$.

Muriel : $5 \times 3 = 15$.

Soumia : $15 - 1 = 14$.

11. Réponse C. Dans cette suite de dessins, on remplace, à chaque fois, le carré en haut à droite par quatre carrés plus petits. Le nombre de carreaux augmente donc de 3 d'un dessin au suivant. Il y aura donc 13 carreaux dans le dessin suivant.

12. Réponse B. Les deux sœurs et la tante ont des fleurs de la même couleur : ce sont les 3 bouquets de couleur jaune. Il reste pour la grand-mère et la mère les roses mauves et les œillets mauves. Mais les fleurs de la grand-mère n'étaient pas des roses. Donc les roses mauves ont été offertes à la mère.

13. Réponse E. Boris, Daniel et Christophe sont plus petits que Gabriel. Thomas, plus grand que Gabriel, est le plus grand des cinq.

14. Réponse D.

15. Réponse D. En commençant au début de la suite, on peut grouper les signes trois par trois. Chaque groupe de trois se compose d'une croix, puis d'un triangle, puis d'un carré. Ainsi, jusqu'au dernier carré, il y en a autant de chaque. Et il reste, en plus à la fin, une croix et un triangle, qui sont donc les plus souvent dessinés.

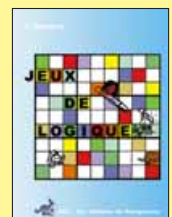


Librairie du Kangourou, 12 rue de l'épée de bois, Paris 5^e

Le catalogue des ÉDITIONS DU KANGOUROU sur Internet

<http://www.mathkang.org/catalogue/>

Des livres pour faire, comprendre et aimer les mathématiques



16. Réponse D. Chaque flèche peut donner 0, 2, 3 ou 6 points. Les scores possibles au total des deux flèches sont :

$$0 + 0 = 0 ; \quad 0 + 2 = 2 ; \quad 0 + 3 = 3 ; \quad 0 + 6 = 6 ;$$

$$2 + 2 = 4 ; \quad 2 + 3 = 5 ; \quad 2 + 6 = 8 ;$$

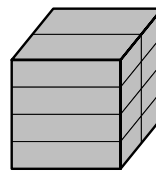
$$3 + 3 = 6 ; \quad 3 + 6 = 9 ;$$

$$6 + 6 = 12.$$

Cela fait 9 scores différents (il y a 2 fois le score 6 dans cette liste).

17. Réponse C. $5 \times 3 = 15$. On peut faire dormir 15 garçons dans 5 chambres de 3. $21 - 15 = 6$. Il reste 6 des 21 garçons que l'on peut répartir en 3 chambres de 2.

18. Réponse C. Imaginons que l'on mette les blocs avec le petit côté de 1 cm verticalement (voir figure). On a ainsi deux colonnes de 4 blocs et la boîte est remplie à ras. $2 \times 4 = 8$; c'est le nombre maximum de blocs que l'on peut mettre dans la boîte sans qu'aucun ne dépasse.



19. Réponse A. En une année complète (hiver, printemps, été et automne), le poids du kangourou augmente de 1 kg ($5 + 0 - 4 + 0 = 1$). Si au printemps 2008 il pèse 100 kg, il pèsera, après avoir perdu 4 kg l'été qui suit, 96 kg à l'automne 2008. 4 années plus tôt, durant l'automne 2004, il pesait 4 kg de moins puisqu'il a pris 1 kg par an. $96 - 4 = 92$. Il pesait donc alors 92 kg.

20. Réponse D. $20 : 4 = 5$; le carré de pelouse de périmètre 20 m a donc son côté égal à 5 m.

$12 : 4 = 3$, le côté du carré de fleurs est donc 3 m.

La piscine est donc un rectangle de longueur 5 m et de largeur 3 m.

$5 + 5 + 3 + 3 = 16$. Le périmètre de la piscine est 16 m.

21. Réponse E. Anaïs peut avoir : ou 2 frères et 1 sœur,
ou 4 frères et 2 sœurs,
ou...

Dans la première possibilité, Bernard a 1 frère et 2 sœurs, ce qui n'est pas bon (il a autant de frères que de sœurs).

Dans la deuxième possibilité, Bernard a 3 frères et 3 sœurs : c'est la solution. Il y a donc 4 garçons et 3 filles, soit 7 enfants dans cette famille.

22. Réponse E. Entre 10 et 19, il y a 8 nombres dont le chiffre des unités est strictement plus grand que le chiffre des dizaines (12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 et 19). Il y en a 7 entre 20 et 29, 6 entre 30 et 39, 5 entre 40 et 49, 4 entre 50 et 59, 3 entre 60 et 69, 2 entre 70 et 79, 1 entre 80 et 89, qui est 89, et aucun entre 90 et 99.

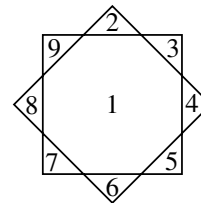
Et $8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 36$.

23. Réponse D. 3 et 5. Dans les formes 1, 2 et 4, les triangles se retrouvent bien, après pliage, sur une même face.

24. Réponse B. La somme d'un nombre pair et d'un nombre impair est un nombre impair. Si le kangourou est sûr que la somme des nombres écrits sur les deux cartes du singe est un nombre pair c'est qu'il est sûr, qu'après avoir pris ses 3 cartes, les 4 cartes qui restaient étaient soit toutes paires soit toutes impaires. Comme parmi les nombres de 1 à 7, il y a trois nombres pairs (2, 4 et 6) et 4 nombres impairs (1, 3, 5 et 7), c'est que le kangourou a pris les trois cartes portant les nombres pairs. $2 + 4 + 6 = 12$; la somme cherchée est 12.

25. Réponse 9.

La figure ci-contre montre comment délimiter 9 régions fermées avec deux carrés.



26. Réponse 9.

On peut faire des essais pour trouver la solution.

- S'il y avait 3 amis, l'un donnerait une poignée de mains à chacun des deux autres et les deux autres se donneraient une poignée de mains. Cela ferait au total $2 + 1$, soit 3 poignées de mains.

- S'ils étaient 4, l'un donnerait une poignée de mains à chacun des 3 autres et les poignées de mains que se donneraient les 3 autres ont déjà été comptées (c'est les 3 poignées de mains calculées juste avant). Cela ferait donc au total $3 + 3$, soit 6 poignées de mains.

Ainsi...

- S'ils étaient 5, cela ferait au total $4 + 6$, soit 10 poignées de mains.
- S'ils étaient 6, cela ferait au total $5 + 10$, soit 15 poignées de mains.
- S'ils étaient 7, cela ferait au total $6 + 15$, soit 21 poignées de mains.
- S'ils étaient 8, cela ferait au total $7 + 21$, soit 28 poignées de mains.
- S'ils étaient 9, cela ferait au total $8 + 28$, soit 36 poignées de mains.

© 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. »

