

KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES

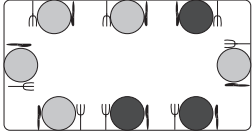
12 rue de l'épée de bois, 75005 Paris (ouvert au public)

Tél. : 01 43 31 40 30

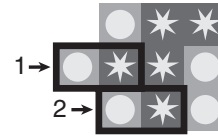
www.mathkang.org

Le jeu-concours Kangourou, créé en 1990 en France, a lieu tous les ans au mois de mars. Plus de 6 millions de jeunes y participent maintenant et réfléchissent aux questions élaborées par des professeurs de plus de 75 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, films et logiciels pour voir, lire, faire et apprendre, agréablement, des mathématiques.

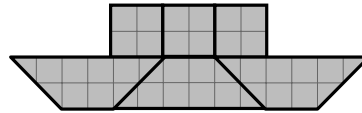
Kangourou 2018 - Corrigé du sujet « E »

- Réponse B.** $20 + 18 = 38$.
- Réponse D.** La flèche du haut touche 3 ballons et la flèche du bas 2 ballons. 5 ballons vont éclater.
- Réponse B.** La deuxième fois, en plaçant une flèche au centre plutôt que dans la couronne gris clair, Dom a marqué 2 points de plus ($16 - 14 = 2$). En faisant de même avec l'autre flèche, il marque encore 2 points de plus, soit 18 points.
- Réponse D.** Après avoir mangé 3 cerises, il en reste $15 - 3$, soit 12. Et la moitié de 12, c'est 6.
- Réponse B.** Les cinq coccinelles totalisent $5 + 3 + 5 + 6 + 4$, soit 23 points. Pour n'en totaliser que 20, la coccinelle ayant 3 points doit donc s'envoler.
- Réponse E.** La vis 5 qui est enfoncée autant que la 1 ne dépasse pas du bloc de bois ; c'est donc la plus petite.
- Réponse C.** Suzanne a 6 ans, un de ses frères a 5 ans et l'autre a 7 ans. La somme de leurs trois âges est $6 + 5 + 7$, soit 18.
- Réponse B.** Trois couverts sont bien mis (là où les assiettes sont en noir sur le dessin ci-contre).
- Réponse D.** Je peux acheter 7 fois 6 cornets (soit 42 cornets) pour 35 euros ($7 \times 5 = 35$), plus un cornet pour 1 euro, soit au total 43 cornets.

10. Réponse C. Le motif C est impossible à réaliser (car il devrait alors y avoir une pièce en 1, et donc une pièce en 2, ce qui laisserait un rond sans étoile à côté).



11. Réponse B. Pour réaliser le bateau, on utilise 3 carrés et 3 trapèzes.



12. Réponse E. Les images A, B et D n'ont pas le bon nombre de petits ronds. C ne va pas car, par exemple, il y a un rond noir trop proche de l'anneau. C'est l'image E qui représente le deuxième disque de papier.

13. Réponse C. Ondine doit mettre un lapin à la place du point d'interrogation (c'est la seule des cases restantes pour laquelle aucun des 4 autres lapins n'est dans la même ligne ou dans la même colonne). Et il y aura un canard dans la case juste à gauche, un canard deux cases au-dessus, et un poisson dans la dernière case.

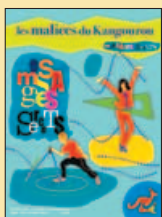
14. Réponse D. Les deux seuls chemins permettant de ressortir sont ceux indiqués par les cases grisées du dessin ci-contre (on peut passer par l'une ou l'autre des cases hachurées).

	4	6	5	9	12	A
	3	5	6	5	14	B
→	1	9	7	8	6	C
	2	10	8	9	10	D
	4	6	9	12	9	E

15. Réponse E. Trottin a mangé sa 12^e carotte un mercredi, et donc sa 10^e un mardi, sa 8^e un lundi, sa 6^e un dimanche, sa 4^e un samedi, sa 2^e un vendredi et sa 1^{re} le même vendredi.

16. Réponse A. Les deux coffres contiendront le même nombre de pièces au bout de 5 jours, comme le montre le tableau suivant.

nombre de jours	0	1	2	3	4	5
nombre de pièces (coffre en bois)	10	11	12	13	14	15
nombre de pièces (coffre en fer)	0	3	6	9	12	15

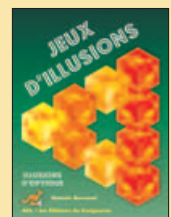


Librairie du Kangourou, 12 rue de l'épée de bois, Paris 5^e

Le catalogue des ÉDITIONS DU KANGOUROU sur Internet

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


Des livres pour faire, comprendre et aimer les mathématiques



17. Réponse C. Les 2 cubes aux extrémités auront chacun 5 faces peintes. Tous les autres cubes auront quatre faces peintes (puisque chacun a deux faces accolées à deux cubes voisins). Il y a donc $9 - 2$, soit 7 cubes ayant 4 faces peintes.

18. Réponse D. De Pâques à Déserte, il y a 18×2 , soit 36 km. De Fleurie à Volcanique, il y a $18 \div 2$, soit 9 km. Donc, pour aller de Pâques à Volcanique, il y a $36 + 18 + 9$ soit 63 km. Et la distance de Volcanique à Pâques est $100 - 63$, soit 37 km.

19. Réponse A. La barrière mesure 2 longueurs de planche (sur la partie la plus haute), plus 3 longueurs (sur la partie juste en dessous), moins 4 largeurs de planche (les largeurs des 4 poteaux centraux). Cela fait, en décimètres, $(5 \times 5) - (4 \times 1)$, soit 21 dm.

20. Réponse A. Le nombre E () est le double de C. Et C est double de B. Donc E est le quadruple de B. Comme E est parmi les nombres de 1 à 5, on a $E = 4$. Et alors $C = 2$, $B = 1$. On a aussi $D = 1 + 4 = 5$. Le dernier symbole, A, représente donc le nombre 3.

21. Réponse C. D'après la deuxième pesée, ou bien C vaut 30 g (et alors B et D valent 10 g et 20 g), ou bien C vaut 40 g (et alors B et D valent 10 g et 30 g). Si C vaut 30 g, et donc A vaut 40 g, alors puisque C et D sont moins lourds que A et B, D vaut 10 g, B vaut 20 g. Si C valait 40 g, et donc A valait 20 g, alors C et D vaudraient au moins 50 g et ne pourraient pas être moins lourds que A et B.

22. Réponse D. Les côtés des carrés valent, du plus petit au plus grand, 1 cm, 3 cm, 4 cm, 7 cm et 11 cm. La largeur du grand rectangle vaut donc 11 cm et sa longueur $7 + 11$, soit 18 cm. Et son périmètre vaut $2 \times (11 + 18)$ soit 58 cm.

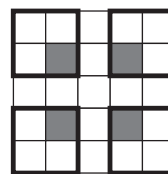
23. Réponse A. Pour trouver la distance par la route entre les maisons d'Anne et de Julien, on peut : ajouter la distance entre les maisons d'Anne et Marie et la distance entre les maisons de Nico et Julien et soustraire à cette somme la distance entre les maisons de Marie et Nico. La distance cherchée est donc, en kilomètres, $16 + 19 - 20$, soit 15.

24. Réponse B. Quand Mathilde a coupé 3 têtes, le dragon en a perdues 2 (puisque une a repoussé).
Donc quand Mathilde a coupé 12 têtes ($12 = 3 \times 4$), le dragon en a perdues 8 ($8 = 2 \times 4$).
En coupant 2 têtes de plus, soit 14 au total, elle a vaincu le dragon qui avait donc $8 + 2$ soit 10 têtes au départ.

25. Réponse 8. Si la publicité dit vrai, il y a 3 jours sans soleil en décembre.

Si l'on n'a pas deux jours consécutifs de soleil, c'est qu'un jour de soleil est suivi d'un jour sans soleil. Cela peut donc se produire 3 fois. Si le premier jour du séjour est un jour de soleil, cela amène au 7^e jour sans avoir deux jours de soleil consécutifs : avec, sans, avec, sans, avec, sans, avec. Ayant déjà eu 3 jours sans soleil, il ne peut plus y avoir que des jours de soleil. Et on est donc sûr d'avoir 2 jours de soleil consécutifs avec un séjour de 8 jours.

26. Réponse 4. Avec 4 cases rouges comme dans le tableau ci-contre, tout carré 2×2 extrait contient trois cases vertes et une case rouge. Et comme on doit avoir au moins une case rouge dans chacun des 4 carrés 2×2 indiqués en traits épais, on ne peut pas avoir moins de 4 cases rouges.



© 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. »