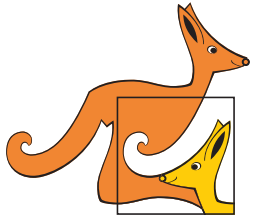


# KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES



L'association *Kangourou Sans Frontières* organise le jeu-concours *Kangourou* pour plus de six millions de participants dans le monde.

**Jeu-concours 2012 — Durée : 50 minutes**

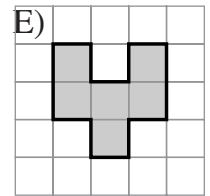
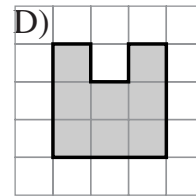
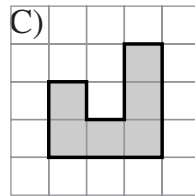
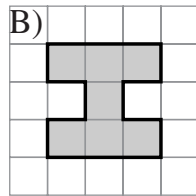
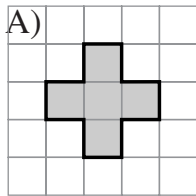
## Sujet B

- L'épreuve est individuelle. **Les calculatrices sont interdites.**
  - **Il y a une seule bonne réponse par question.** Les bonnes réponses rapportent 3, 4 ou 5 points selon leur difficulté (premier, deuxième et troisième tiers de ce questionnaire), mais une réponse erronée coûte un quart de sa valeur en points. Si aucune réponse n'est donnée, la question rapporte 0 point.
  - Il y a deux manières de gagner des prix : « crack » (au total des points) et « prudent » (au nombre de réponses justes depuis la première question jusqu'à la première réponse erronée).
- Les classements sont séparés pour chaque niveau (6<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup>, ...).**

**1** Quel résultat obtient-on en multipliant les quatre chiffres du nombre 2012 ?

- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 5                      E) 2012

**2** Laquelle des figures a le plus grand périmètre ?



**3** Il est midi sur ma montre à aiguilles. Quand l'aiguille des minutes aura parcouru  $90^\circ$ , quelle heure indiquera ma montre ?

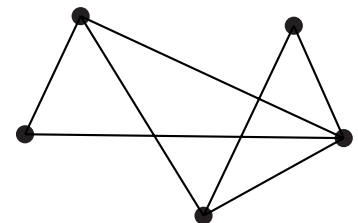
- A) 11 h 15              B) 11 h 45              C) 12 h 15              D) 12 h 30              E) 12 h 45

**4** Dans un avion, les rangs sont numérotés de 1 à 24. Chaque rangée comporte 6 sièges, sauf la rangée 12 qui n'en a que 4. Combien cela fait-il de sièges ?

- A) 150                      B) 148                      C) 144                      D) 142                      E) 96

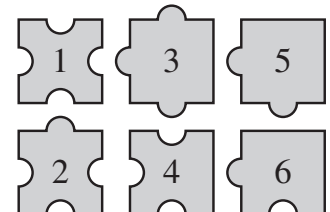
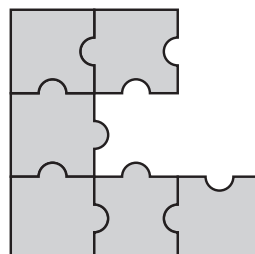
**5** Il y a cinq villes à Kangouland et chacune est reliée à chaque autre par une route directe. Sur cette carte, le Kangourou Étourdi n'a tracé que sept routes. Combien en a-t-il oubliées ?

- A) 10                      B) 8                      C) 7  
D) 3                      E) 2

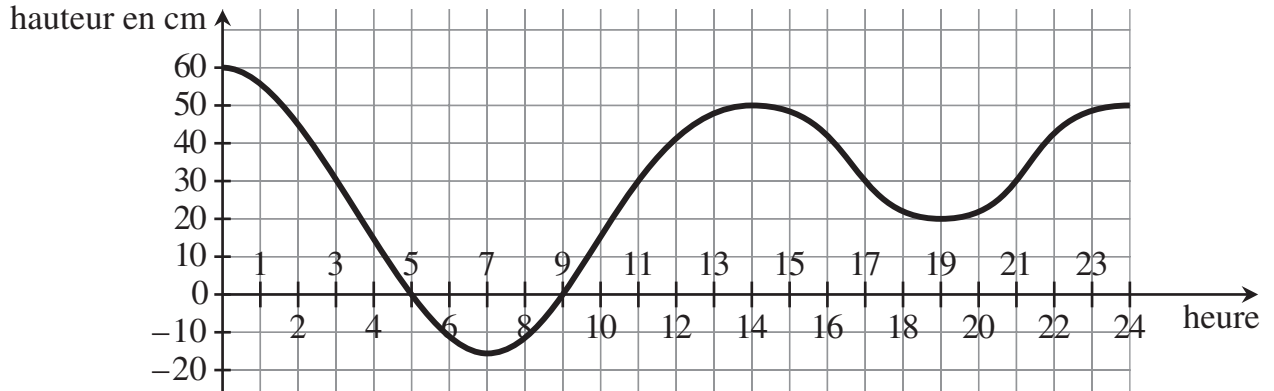


**6** Quelles pièces faut-il choisir pour terminer le carré ?

- A) 1, 3, 4              B) 1, 3, 6  
C) 2, 3, 5              D) 2, 3, 6  
E) 2, 5, 6

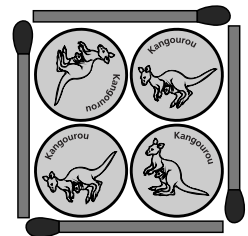


- 7 À Venise, la mer est soumise à des petites marées. Voici le graphique donnant la hauteur de l'eau (par rapport au niveau zéro) la journée du 6 mai 2011.



- Ce jour-là, pendant combien de temps la hauteur de l'eau a-t-elle dépassé les 30 cm ?  
 A) 5 h                      B) 6 h                      C) 7 h                      D) 9 h                      E) 12 h

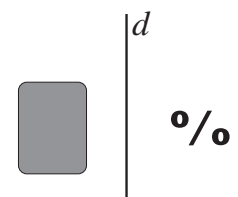
- 8 Christophe a formé un carré avec quatre pièces et l'a entouré de quatre allumettes (voir figure). Combien d'allumettes utilisera-t-il pour border de la même façon un carré contenant 16 pièces ?  
 A) 8                      B) 10                      C) 12                      D) 15                      E) 16



- 9 Vivi et Gigi ont des pommes et des poires dans un panier. Ils ont vingt-cinq fruits en tout. En chemin, Vivi mange une pomme et trois poires, tandis que Gigi mange trois pommes et deux poires. À l'arrivée, ils constatent que le panier contient autant de pommes que de poires. Combien y avait-il de poires au départ ?  
 A) 12                      B) 13                      C) 16                      D) 20                      E) 21

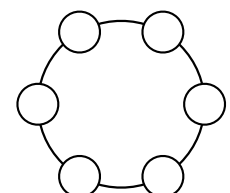
- 10 La carte cache le symétrique du symbole  $\circ/\circ$  dans la symétrie par rapport à  $d$ . Que cache la carte ?

- A)  $\circ/\circ$                       B)  $\circ\backslash\circ$                       C)  $\circ\backslash\circ$                       D)  $\circ/\circ$                       E)  $\circ/\circ$



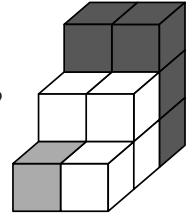
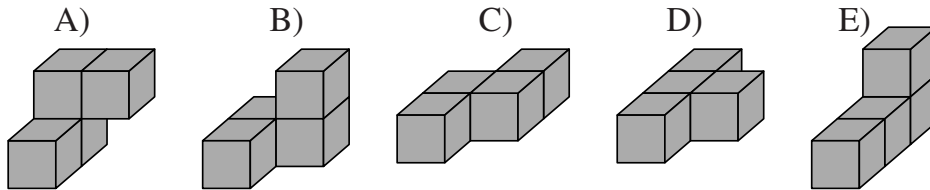
- 11 Les nombres entiers sont mis en couleur. 1 est bleu, 2 est blanc, 3 est rouge, 4 est bleu, 5 est blanc, 6 est rouge et ainsi de suite. Quel nombre est bleu parmi les cinq nombres ci-dessous ?  
 A) 50                      B) 51                      C) 52                      D) 53                      E) 54

- 12 Les nombres de 1 à 6 sont placés sur un cercle, en s'arrangeant pour que deux nombres voisins ne diffèrent que de 1 ou de 2. Parmi les nombres ci-dessous, lesquels sont alors sur des cases voisines ?  
 A) 2 et 3                      B) 3 et 4                      C) 4 et 5                      D) 5 et 6                      E) 6 et 1



- 13  $\blacktriangle + \heartsuit + \bullet + \heartsuit + \bullet = 312$ . Dans cette addition, chaque symbole représente un chiffre autre que 0 et deux symboles différents représentent des chiffres différents. Quel chiffre est représenté par  $\heartsuit$  ?  
 A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 7

- 14** Marion a construit le petit escalier représenté ci-contre avec trois blocs composés chacun de 4 petits cubes. On voit bien les blocs blancs et gris foncé. Le bloc gris clair est masqué par les autres. Quel est le bloc gris clair ?



- 15** En utilisant, une fois chacun, les huit chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8, on forme deux nombres de quatre chiffres puis on les ajoute. Quelle est la plus petite valeur que l'on puisse obtenir pour cette somme ?

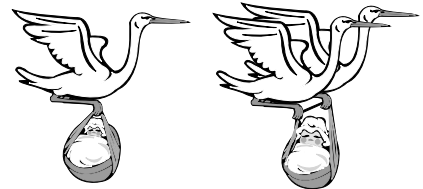
A) 2468      B) 3715      C) 3825      D) 4734      E) 6912

- 16** Le nez de Pinocchio mesure ce matin 8 cm. Quand Pinocchio ment, la longueur de son nez double. Quand il dit la vérité, son nez diminue de 2 cm. Sachant qu'il va mentir deux fois et dire la vérité deux fois dans la journée (mais on ne sait pas dans quel ordre), quelle sera au maximum la longueur de son nez ce soir ?

A) 16 cm      B) 20 cm      C) 22 cm      D) 28 cm      E) 40 cm

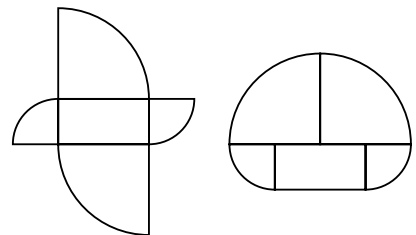
- 17** Une cigogne peut soulever un panier contenant un bébé de 4 kg au maximum. Quand deux cigognes unissent leurs forces, elles peuvent soulever le même panier avec un bébé de 10 kg maximum. Combien pèse le panier vide ?

A) 1 kg      B) 2 kg      C) 3 kg      D) 4 kg      E) 5 kg



- 18** Les deux figures sont composées des cinq mêmes pièces. Le rectangle mesure 5 cm sur 10 cm et les autres pièces sont des quarts de disques de rayons 5 cm ou 10 cm. Quelle est la différence entre les périmètres de ces deux figures ?

A) 2,5 cm      B) 5 cm      C) 10 cm  
D) 20 cm      E) 30 cm



- 19** Lilian mélange de l'eau, de la grenadine et du jus d'orange. Il met deux fois plus de jus d'orange que de grenadine et trois fois plus d'eau que de grenadine. Quelle est la phrase vraie ?

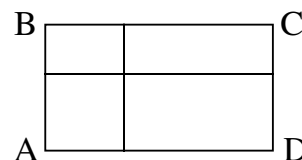
A) Il y a plus de grenadine que de jus d'orange.  
B) Il y a plus de jus d'orange que d'eau.  
C) Il y a autant d'eau que de jus d'orange et de grenadine ensemble.  
D) Il y a cinq fois plus d'eau que de jus d'orange et de grenadine ensemble.  
E) Il y a six fois plus d'eau que de jus d'orange et de grenadine ensemble.

- 20** Quand il est 16 heures à Londres, il est 17 heures à Madrid et 8 heures du matin, le même jour, à San Francisco. Mardi soir, Antoine est allé se coucher à 21 heures à San Francisco. À Madrid, au même instant, on était...

A) mardi à 6 heures du matin      B) mardi à 18 heures      C) mardi midi  
D) mardi minuit      E) mercredi à 6 heures du matin

- 21** Une balle en caoutchouc est lâchée d'un toit, haut de 8 mètres. Après chaque rebond sur le sol, elle remonte aux  $\frac{3}{4}$  de sa hauteur précédente. Combien de fois la balle va-t-elle apparaître devant une fenêtre dont le bas se situe à 4 mètres du sol et le haut à 5 mètres ?  
 A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 8

- 22** Un rectangle ABCD est découpé en 4 rectangles comme le montre la figure. Les périmètres de trois de ces rectangles sont 11 cm, 16 cm et 19 cm. Le quatrième rectangle n'est ni celui de plus petit périmètre, ni celui de plus grand périmètre. Quel est le périmètre de ABCD ?  
 A) 28 cm    B) 30 cm    C) 32 cm    D) 38 cm    E) 39 cm



- 23** On a colorié en rouge certaines cellules d'une grille  $4 \times 4$ . On a indiqué au bout de chaque ligne le nombre de cases rouges qu'elle contenait. On a fait de même en bas de chaque colonne. Puis on a effacé le rouge. Laquelle de ces grilles peut être la bonne ?

A) 

				4
				2
				1
				1
0	3	2	2	

    B) 

				1
				2
				1
				3
2	2	3	1	

    C) 

				3
				3
				0
				0
1	3	1	1	

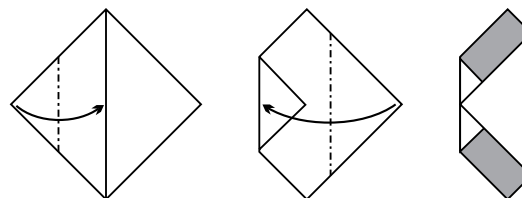
    D) 

				2
				1
				2
				2
2	1	2	2	

    E) 

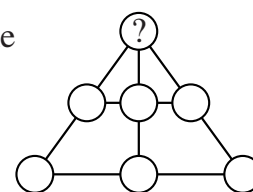
				0
				3
				3
				1
0	3	1	3	

- 24** Un carré de papier, d'aire  $64 \text{ cm}^2$ , est plié comme le montre la figure. Quelle est la somme des aires des deux rectangles gris ?  
 A)  $10 \text{ cm}^2$     B)  $14 \text{ cm}^2$     C)  $15 \text{ cm}^2$   
 D)  $16 \text{ cm}^2$     E)  $24 \text{ cm}^2$



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

- 25** On place les nombres de 1 à 7 dans les cercles, de telle sorte que la somme sur chacune des cinq lignes soit toujours la même. Quel est le nombre placé au sommet du triangle ?



- 26** Pierre veut découper un rectangle de dimensions  $6 \times 7$  en carrés de côtés entiers. Il en veut le moins possible. Quel est le plus petit nombre de carrés qu'il peut obtenir dans son découpage ?

© 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. »



Librairie du Kangourou, 12 rue de l'épée de bois, Paris 5<sup>e</sup>

Le catalogue des ÉDITIONS DU KANGOUROU sur Internet

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

Des livres pour faire, comprendre et aimer les mathématiques

