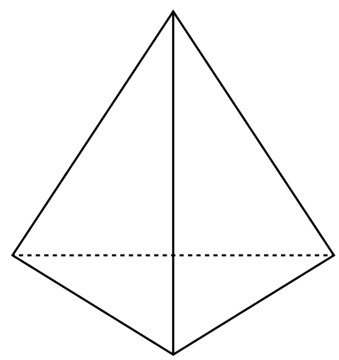
Mathematica Centrum

Ensemble, formons les mathématiciens de l'avenir

TEST PRÉPARATOIRE FIBONACCI 2013
SOLUTIONS COMPLÈTES



1. Le nombre de faces d'une pyramide triangulaire est 4.

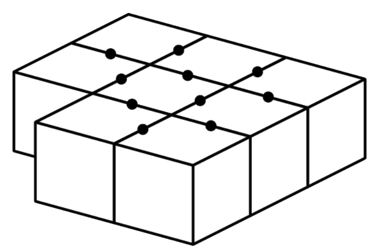
2. 3 x 2 x 3 x 2 = 36.

3. Le nombre qui est un multiple de 4 est (4 x 6) 24.

4. La valeur du ? dans 11 x 3 = ? + 3 est 30.

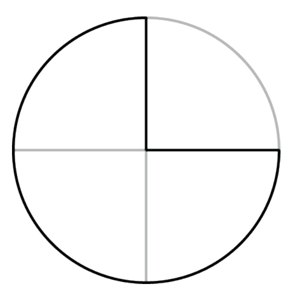
5. Le plus grand commun diviseur de 15 et 30 (15) est aussi le plus petit commun multiple de 3 et 5 (15).

6. Le nombre de côtés d'un carré (4) + le nombre de sommets d'un carré (4)+ le nombre d'axes de symétrie d'un carré (4) est égal à 12.



7. Le produit de 50 x 10 x 2 est (500 x 2) 1 000.

8. Huit blocs ont été collés ensemble tel qu'indiqué dans le diagramme. Ces 8 blocs ont en tout (8 x 6) 48 faces, dont (10 x 2) 20 qui sont couvertes de colle (chaque point dans le diagramme représente 2 faces couvertes de colle). Le nombre de faces de ces blocs qui ne sont pas couvertes de colle est (48 -20) 28.



9. Mathilde a acheté des timbres de 2¢ et de 3¢ pour un total de 40¢. Puisque le total est pair, il faut absolument que le nombre de timbres de 3¢ soit pair, sinon le total serait impair. Le nombre de timbres de 3¢ ne peut être 16 car 16 x 3¢ est égal à 48¢. Le nombre de timbres de 3¢ qu'elle a achetés pourrait être 12.

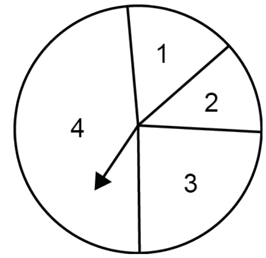
10. Le résultat de <u>3 x 8</u> - <u>11 x 2</u> est (24 - 22) 2.

11. La fraction de la tarte qui a été mangée est 1/4.

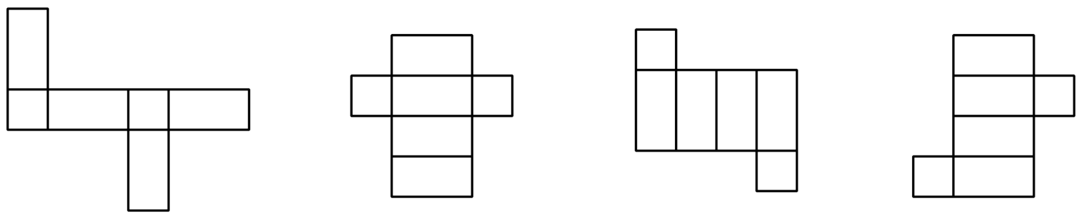
12. Les diviseurs de 10 sont {<u>1</u>, <u>2</u>, 5, 10}, ceux de 12 sont {<u>1</u>, <u>2</u>, 3, 4, 6, 12}. Des nombres 1, 2, 3, 4 et 5, seulement 2 (1 et 2) sont des diviseurs communs de 10 et de 12.

13. La valeur de 10 mm (1 cm) + 10 cm + 10 dm (100 cm) est 111 cm.

14. Le secteur circulaire 3 représente environ le quart de la roulette (un peu moins de 90º). Mathieu pourra espérer obtenir un 3 approximativement (1/4 de 1 000) 250 fois.



15. Chacun des 4 développements ci-dessous peut former un prisme rectangulaire car les 3 paires de faces opposées sont bien identiques et disjointes (n'ont pas d'arêtes communes).



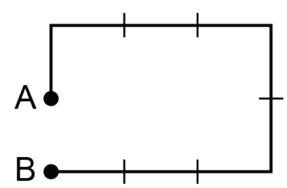
I II III IV

16. Ensemble, elles versent un total de (45 ml + 40 ml) 85 ml d'eau. Andréa pourra donc verser la quantité de 40 ml au moins 11 fois (85 ml x 11 = 935 ml), peu importe qu'elle verse en premier ou en deuxième. Lorsque Mélissa versera ses 45 ml pour la 12^{e} fois, elle les versera en premier car c'est elle qui verse en premier à chaque terme pair de la suite: A-M, M-A, A-M, M-A … . Le bécher contiendra alors (935 ml + 45 ml) 980 ml d'eau. Andréa ne pourra donc pas verser au complet les 40 ml d'eau dans le bécher de 1 000 ml une 12^{e} fois sans que l'eau ne déborde.

17. Parmi les nombres naturels suggérés, le seul qui donne un reste impair lorsqu'il est divisé par 6 (53 ÷ 6 = 8 R 5) est 53. Le nombre recherché pourrait être 53.

18. Le 2^{e} cercle contient le double de points du premier. Le 3^{e} cercle a un point de plus que le 2^{e}. Le 4^{e} cercle a le double de points du 3^{e}. Le 5^{e} cercle a un point de plus que le 4^{e}. La règle mathématique de cette suite est x 2 + 1. Le prochain cercle devra contenir (7 x 2) 14 points si nous voulons continuer la suite.

19. Mathilde part de A et aboutit en B. Elle se trouve à 1 km (au sud) de chez elle (voir schéma).

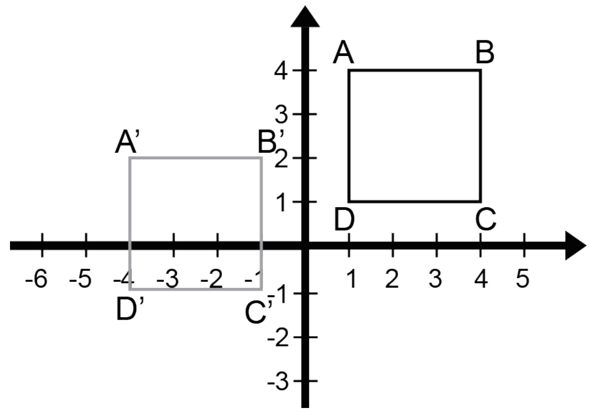


20. En utilisant le L de la première ligne, on peut lire le mot LAVAL de 6 façons différentes. En effet, si vous partez de ce L et arrêtez au 1er A, puis vous lisez en vous déplaçant vers la droite et vers le bas, vous pourrez lire le mot LAVAL de 2 façons différentes. Si vous partez de nouveau de ce même L et descendez verticalement jusqu'au premier V, puis vous lisez en vous déplaçant vers la droite et vers le bas, vous pourrez lire le mot LAVAL de 2 autres façons. Si vous descendez verticalement jusqu'au 2^{e} A, vous pourrez lire le mot LAVAL de 2 autres façons. En recommençant le même processus avec le premier L de la 3^{e} ligne, vous pourrez lire le mot LAVAL de 6 autres façons. En utilisant le L de la 2^{e} ligne, vous pourrez lire le mot LAVAL de 12 autres façons, car si vous utilisez le A juste à sa droite, vous pourrez lire le mot LAVAL des mêmes 6 façons que si vous utilisiez le L de la première ligne (excepté le L lui-même). Si vous utilisez le A juste en dessous, vous lirez le mot LAVAL des mêmes 6 façons que si vous utilisiez le L de la troisième ligne (excepté le L lui-même). En tout, on peut lire le mot LAVAL de 24 façons différentes.

L
L A V
L A V A L
V A L
L

21. Si Andréa prend 36 minutes pour cirer l'auto, Mathieu prend 12 minutes. En 36 minutes, Mathieu peut donc cirer 3 autos identiques. Ensemble, en 36 minutes, ils peuvent cirer 4 autos. Ensemble, ils peuvent cirer la même auto en (36 ÷ 4) 9 minutes.

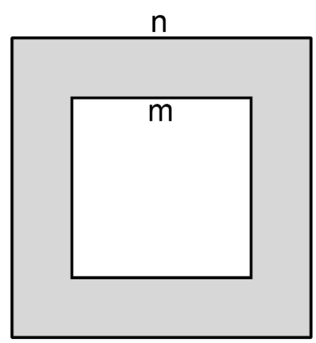
22. Le chiffre des unités du produit suivant: 13 x 12 x 11 x 10 x 9 x 8 x 7 est 0.



23. Si le carré est déplacé (translation) de 5 unités vers la gauche, puis de 2 unités vers le bas, les coordonnées de C' seront (-1 , -1).

24. Lorsque j'aurai ''n'' ans, j'aurai vieilli de (n - 10) années. Ma mère aura déposé le 3 000$ (n - 10) fois. J'aurai dans mon compte de banque un montant de 9 000$ + (n - 10) x 3 000$. Le montant que j'aurai (en milliers de $) dans mon compte de banque lorsque j'aurai ''n'' ans sera 9 + (n - 10) x 3.

25. Le nombre 2 012 n'est pas premier car il est pair.



26. Nous savons que m est pair et qu'il est plus petit que 10. Il peut valoir 2, 4, 6 ou 8. Nous savons aussi que n est un nombre naturel qui doit être pair (l'aire du carré de côté n est la somme de l'aire du carré de côté m et de 64 cm^2). La seule valeur de m qui donnera un n qui respecte ces contraintes est m = 6. La valeur de n est (36 cm^2 + 64 cm^2 = 100 cm^2) 10 cm.

27. Le nombre de côtés d'un quadrilatère (4), plus le nombre de côtés d'un pentagone (5), plus le nombre de côtés d'un hexagone(6) est égal à 15.

<u>CORRECTION IMPORTANTE</u>

Attention: Au responsable des 3^e, 4^e, 5^e et 6^e années

Notez S.V.P.:

Le numéro 29 ''D'' des Concours 2013 devrait être ''10 '' au lieu de ''8''