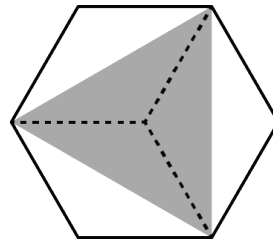


Mathematica Centrum

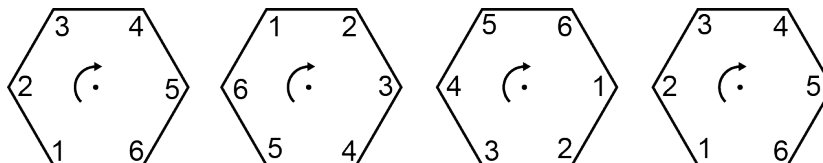
Ensemble, formons les mathématiciens de l'avenir

TEST PRÉPARATOIRE BYRON-GERMAIN 2014 SOLUTIONS COMPLÈTES

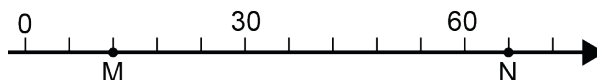
1. Le nombre de sommets (8) plus le nombre d'arêtes (12) d'un cube est égal à 20.
2. Seul 24 (6×4) est un multiple de 4.
3. Trois pièces de $25\text{¢} = 75\text{¢}$. Dix pièces de $10\text{¢} = 100\text{¢}$. La différence de 25¢ est égale à 5 pièces de 5¢ .
4. $(5 \times 100) + (5 \times 10) - (5 \times 0,1) = 500 + 50 - 0,5 = 549,5$.
5. Le nombre manquant dans l'équation: $10 \times 2 \div 4 = ? \div 4$ est ($20 \div 4 = 5$ et $5 \text{ est } = 20 \div 4$) 20.
6. Le nombre de côtés d'un rectangle (4) multiplié par le nombre de faces d'un cube (6) est égal à 24.
7. La moitié de 38 (19) est plus petit que 20.
8. Trois fois un nombre moins 3 est égal à 21.
Ce nombre est $(21 + 3 \div 3) 8$.
9. La fraction de l'hexagone régulier qui est ombrée est $1/2$.
10. La valeur de n dans l'équation: $2 \times n = n + 3$ est 3.
11. Mathieu a parlé pendant 150 secondes. Il a parlé (120 + 30 secondes) ou 2 minutes + 1/2 minute ou $2 \frac{1}{2}$ min.
12. Avec un peu de logique et quelques essais, on peut trouver facilement que $A = 8$, $B = 4$ et $C = 9$. La somme de $A + B + C$ qui produira un résultat exact est $(8 + 4 + 9) 21$.
13. Si vous comparez l'angle 1 de la 1^{re} figure à l'angle 1 de la 2^e figure du diagramme, vous remarquerez qu'il a tourné l'équivalent de 2 côtés sur 6. La rotation est donc $2/6$ d'un tour.



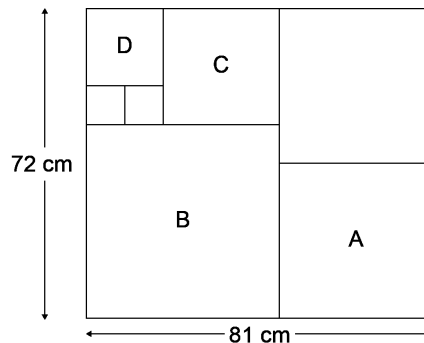
$$\begin{array}{r} 78A = 1C7 \\ \hline B \end{array}$$



14. Il y a 5 intervalles entre le 0 et le 30 de cette droite et donc chaque intervalle vaut 6 unités. Puisqu'il y a 9 intervalles entre les points M et N, la longueur du segment MN est donc $(9 \times 6) 54$.



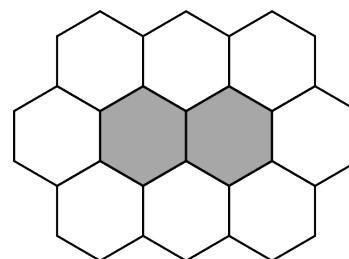
15. La longueur du côté de la tuile A est $(72 \div 2) 36$ cm, celle de B est $(81 - 36) 45$ cm. Le côté de C est 27 cm $(72 - 45)$, celui de D est $(45 - 27) 18$ cm. La longueur du côté de la plus petite tuile est donc $(18 \div 2) 9$ cm.



16. Le nombre d'hexagones qui doivent être tracés pour entourer complètement les 2 hexagones ombrés est 8.

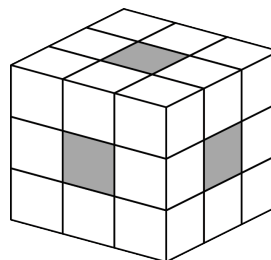
17. Le chiffre des unités de la somme de $4 + 14 + 24 + 34$ est égal à 6.

18. Si le quatrième jour d'un mois est un lundi, le 25^e jour de ce mois est aussi un lundi. Le 28^e jour de ce mois est un jeudi (nombre de jours minimum que peut avoir un mois), le 29^e serait un vendredi, le 30^e serait un samedi et le 31^e, un dimanche (le maximum de jours que peut avoir un mois). Le dernier jour de ce mois ne peut être un mercredi, ni un mardi, ni un lundi.



19. Les nombres naturels entre 10 et 60 qui ont au moins un chiffre qui est un "3" sont 13, 23, 30, 31, ...39, 43 et 53. En tout, il y a 14 nombres naturels entre 10 et 60 qui ont au moins un chiffre qui est un 3.

20. Les 3 petits cubes dont la face extérieure est ombrée ont seulement une face qui est couverte de peinture. Puisqu'un cube a 6 faces, il y a en tout 6 petits cubes qui ont une seule face qui est couverte de peinture.



21. Le nombre 49 pourrait être l'un d'eux car 49 est un multiple de 7 ($49 = 7 \times 7$) et lorsqu'il est divisé par 2 ou par 3 ($49 \div 2 = 24 R1$ et $49 \div 3 = 16 R1$), il donne un reste de 1.

22. Le produit de tous les facteurs de 35 (1, 5, 7 et 35) est égal à $(1 \times 5 \times 7 \times 35$ ou $35 \times 35) 1\ 225$.

23. Le sommet A est situé à 3 unités en haut de l'axe de symétrie S. L'image du sommet A doit être située 3 unités en dessous de l'axe S. Les coordonnées de l'image du sommet A sont donc $(1, -5)$.

