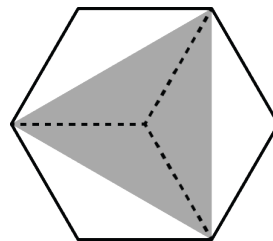


Mathematica Centrum

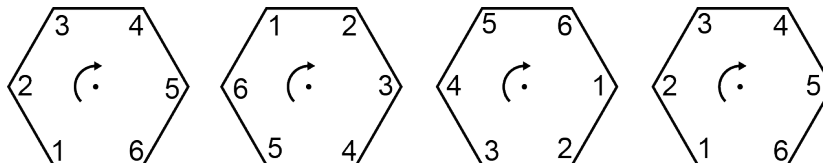
Ensemble, formons les mathématiciens de l'avenir

TEST PRÉPARATOIRE PYTHAGORE 2014 SOLUTIONS COMPLÈTES

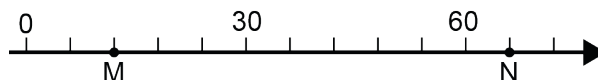
1. Le nombre de sommets (8) plus le nombre d'arêtes (12) d'un cube est égal à 20.
2. Seul 24 (6×4) est un multiple de 4.
3. Trois pièces de $25\text{¢} = 75\text{¢}$. Dix pièces de $10\text{¢} = 100\text{¢}$. La différence de 25¢ est égale à 5 pièces de 5¢ .
4. $(5 \times 100) + (5 \times 10) - (5 \times 0,1) = 500 + 50 - 0,5 = 549,5$.
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. Quand 9 999 est arrondi à la centaine près, la réponse est 10 000.
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.



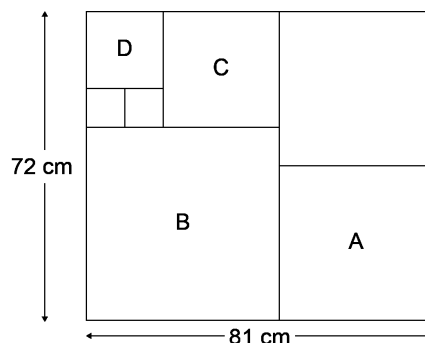
$$\begin{array}{r} 78A = 1C7 \\ \hline B \end{array}$$



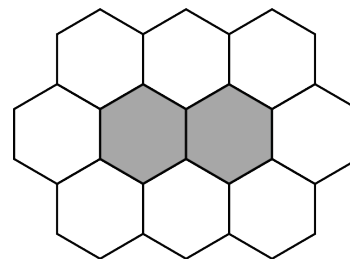
14. Il y a 5 intervalles entre le 0 et le 30 de cette droite et donc chaque intervalle vaut 6 unités. Puisqu'il y a 9 intervalles entre les points M et N, la longueur du segment MN est donc $(9 \times 6) = 54$.



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 nombre premier qui est un facteur de 10 (2×5) et de 25 (5×5) est 5. Multiplié par moi-même (5×5) , je donne un produit de 25.

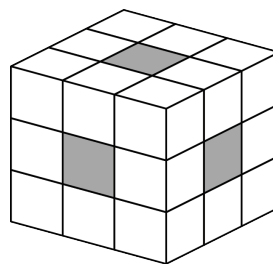


18. Si le quatrième jour d'un mois est un lundi, le 25^e jour de ce mois est aussi un lundi. Le 28^e jour de ce mois est un jeudi (nombre de jours minimum que peut avoir un mois), le 29^e serait un vendredi, le 30^e serait un samedi et le 31^e, un dimanche (le maximum de jours que peut avoir un mois).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

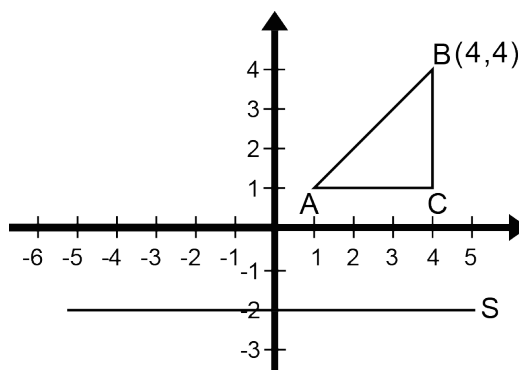
20. Les 3 petits cubes dont la face extérieure est ombrée ont seulement une face qui est couverte de peinture. Puisqu'un cube a 6 faces, il y a en tout 6 petits cubes qui ont une seule face qui est couverte de peinture.



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 $(49 \div 2 = 24 \text{ R}1)$ et $(49 \div 3 = 16 \text{ R}1)$, il donne un reste de 1.

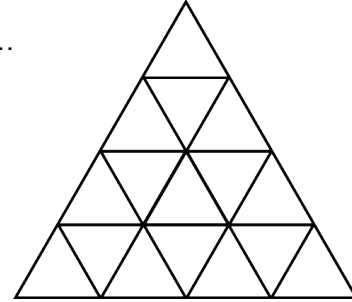
22. Le produit de tous les facteurs de 35 (1, 5, 7 et 35) est égal à $(1 \times 5 \times 7 \times 35)$ ou $(35 \times 35) = 1225$.

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 $(1, -5)$.

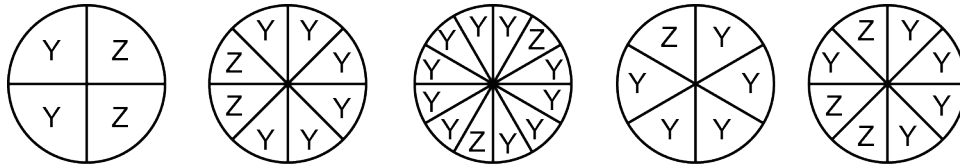


24. Mathieu a eu une note de 6 sur 10 lors de son premier test et une note de 10 sur 10 lors de son deuxième test. La moyenne pour les deux tests est $(6 + 10) \div 2 = 8$ ou 8/10 ou 80%. Sa moyenne pour les deux tests est donc de 80%.

25. Matusalem a une montre étrange. À 5h 56min, sa montre, qui avait 4 minutes d'avance, indiquait 6h 00min. Après une heure, elle indiquera 7h 02min. Après 2 heures, elle indiquera 8h 04min, ... après 4 heures, elle indiquera 10h 08min. Après un autre 30 minutes, elle indiquera 10h 39min (gagnant 1 minute). Après 4h 30min, sa montre a gagné 9 minutes supplémentaires et a maintenant (9 + 4) 13 minutes d'avance. Lorsque la montre indique 10h 39min, l'heure exacte est (10h 39min - 13 minutes) 10h 26min.

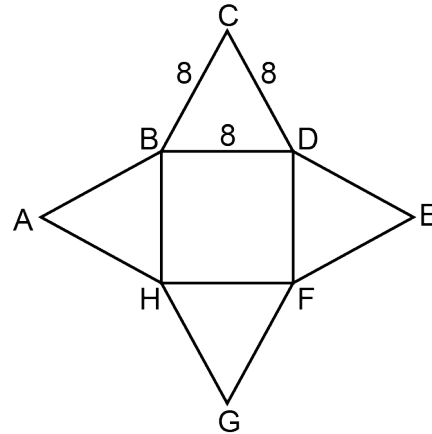


26. Dans ce diagramme, il y a 16 petits triangles. Il y a aussi 7 triangles, chacun formé de 4 petits triangles, 3 autres triangles, chacun formé de 9 petits triangles et 1 dernier triangle qui est formé de 16 petits triangles. En tout, on peut compter (16 + 7 + 3 + 1) 27 triangles différents.
27. La probabilité d'obtenir un Z pour la 3^e et la 4^e roulette est respectivement 2 sur 12 et 1 sur 6 soit 1/6.



28. Le côté de l'octogone est $(64 \div 8)$ 8 cm. Le côté du carré est aussi 8 cm et son aire $(8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm})$ est 64 cm^2 .

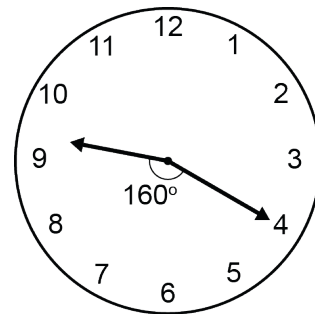
29. La fraction équivalente à $1/6$ est $4/24$. La fraction équivalente à $1/4$ est $6/24$. La fraction qui est entre $1/6$ et $1/4$ est $5/24$.



30. L'aiguille des minutes tourne de 360° lorsqu'elle fait un tour complet de l'horloge. Chaque intervalle d'une heure représente $(360^\circ \div 12)$ 30° . De plus, quand l'aiguille des minutes fait un tiers de tour ou 120° , celle des heures se déplace de un tiers de 30° . La mesure de l'angle formé par l'aiguille des heures et celle des minutes lorsqu'il est 9h 20min est égale à $(5 \times 30^\circ + \text{le tiers de } 30^\circ)$ 160° .

31. Si 10% d'un nombre est égal à 11, alors 100% du nombre (donc le nombre) est égal à 110 et 20% de la moitié du même nombre $(110 \div 2 = 55)$ sera aussi égal à $(20\% \times 55)$ 11.

32. Timothée a toujours eu de la difficulté avec l'arithmétique. À chaque fois qu'il multiplie deux nombres, il fait la même erreur. Pour Timothée, $3 \times 10 = 45$ et $3 \times 8 = 36$. L'erreur de Timothée est qu'il ajoute 50% de plus au produit réel. En effet, $3 \times 10 = 30$, mais pour Timothée, le produit est $30 + 50\%$ de $30 = 45$ et $3 \times 8 = 24 + 50\%$ de $24 = 36$. Pour Timothée, le produit de 5×10 est égal à $(50 + 50\%$ de $50)$ 75.



33. Le nombre 105 est le produit de $3 \times 5 \times 7$. C'est en réalité le produit des facteurs premiers de 105.
34. Mathilde a vécu 10 millions de secondes de plus que Mathieu. Puisque, dans une journée, il y a $(24 \times 60 \times 60)$ 86 400 secondes, Mathilde a vécu approximativement $(10\,000\,000 \div 86\,400)$ 116 jours de plus que Mathieu.