

Mathematica Centrum

Ensemble, formons les mathématiciens de l'avenir

TEST PRÉPARATOIRE LAGRANGE 2018 SOLUTIONS COMPLÈTES

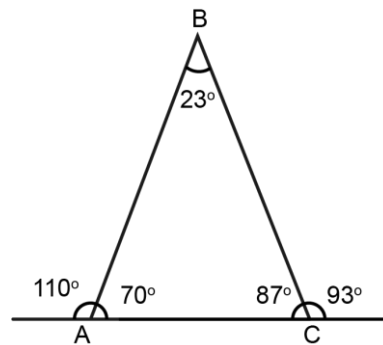
1. Les nombres 3 ($3 + 1 = 4$), 15 ($15 + 1 = 16$) et 48 ($1 + 48 = 49$) donnent un carré parfait lorsqu'on leur ajoute 1.

2. La plus grande somme possible, inférieure à 10, de deux nombres premiers consécutifs est $(3 + 5) 8$.

3. Si $\frac{3}{4}$ d'un nombre est égal à 8, alors $\frac{9}{4}$ du même nombre est égal à $(8 \times 3) 24$.

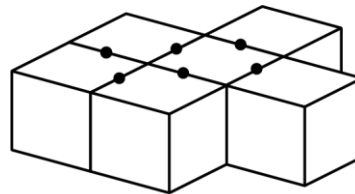
4. $n \div \frac{1}{6} = 18$ est équivalent à $n \times 6 = 18$.
La valeur de $n \times 2$ est égal à $(3 \times 2) 6$.

5. La valeur de l'angle B est 23° .



6. $(50\% \text{ of } 50\%)\%$ est égal à $(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}) \frac{1}{4} \%$ ou $\frac{1}{400}$.

7. Commençant par -9, tous les nombres entiers sont écrits en ordre croissant : -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, Le 20^e chiffre qui sera écrit est un (-9, -8, -7, ... -1, 0, 1, 2, 3, ... 9, 10) 1.



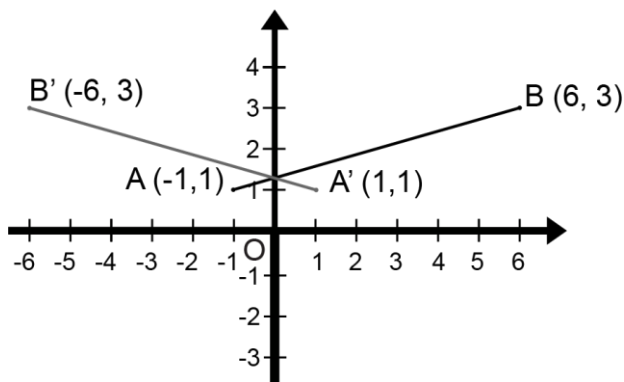
8. Quand les blocs représentés dans le diagramme sont collés ensemble, 12 faces seront couvertes de colle. Six autres faces seront couvertes de colle lorsque les deux blocs du dessus seront mis en place. En tout, 18 faces des huit blocs sont couvertes de colle.

9. Le prix après l'augmentation de 40% sera $(100\$ + 40\$) 140\$$. Le prix après la diminution de 30% sera $(150\$ - 45\$) 105\$$. Quand les deux items sont achetés ensemble $(140\$ + 105\$) 245\$$, le prix diminue de $(250\$ - 245\$ = 5\$$ et $(5\$/250\$) \times 100 = 2/100) 2\%$

P	Q	P X Q
0	12	0
1	11	11
2	10	20
3	9	27
4	8	32
5	7	35
6	6	36

10. Si $P + Q = 12$, la plus grande valeur possible de l'expression $P \times Q$ est 36.

11. Le segment AB est réfléchi par rapport à l'axe de y. Les coordonnées des images des points A et B, après la réflexion, sont respectivement (1, 1) et (-6, 3).

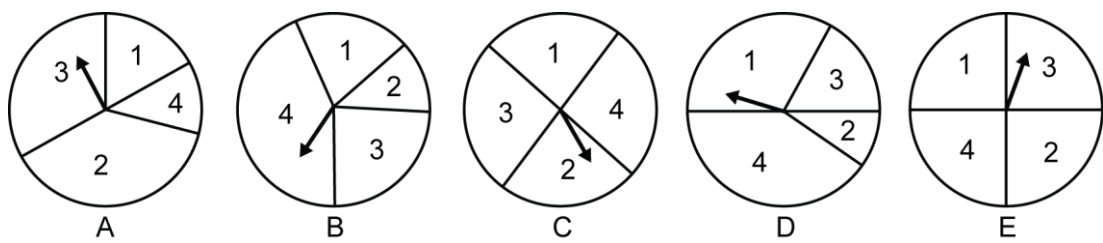


12. Le résultat du nombre de faces d'un cube (6) plus le nombre d'arêtes d'un cube (12) plus le nombre de sommets d'un cube (8) moins le nombre d'angles d'un cube (24) est égal à 2.

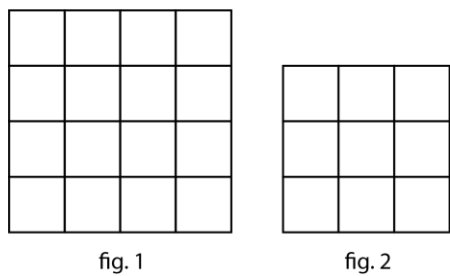
13. Le PPCM (3, 4, 5) = 60.

14. $1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$ et $20 \text{ cm}^2 = 20 \times 100 \text{ mm}^2 = 2\,000 \text{ mm}^2$

15. La probabilité d'obtenir un 2 ou un 4 avec la roulette B est plus de 1/2.



16. Il y a 16 carrés de 1×1 , 9 carrés de 2×2 , 4 carrés de 3×3 et 1 carré de 4×4 dans un carré de 4×4 (fig.1). En tout, il y a $(16 + 9 + 4 + 1)$ 30 carrés. En d'autres mots il y a $(4^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2)$ carrés distincts dans un carré de 4×4 . Dans un carré de 3×3 , vous pouvez compter un total de $(3^2 + 2^2 + 1^2)$ 13 carrés distincts. Vérifiez cette assertion en comptant le nombre de carrés dans le carré de 3×3 représenté dans le diagramme (fig.2).



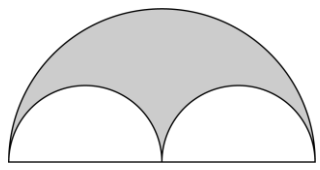
17. L'aire du petit triangle peut être écrite sous la forme $(b \times h)/2$. L'aire du grand triangle peut être écrite sous la forme $(2b \times 2h)/2$. L'aire du petit triangle est $((b \times h)/2) \div 2/(2b \times 2h)$ de l'aire du grand triangle. L'aire du petit triangle est 1/4 de l'aire du grand triangle.

18. La somme de l'angle A + l'angle B + l'angle C = 180° .
 L'angle C + 20° + l'angle C + 10° + l'angle C = 180° .
 Nous trouvons que l'angle C = 50° et l'angle B = 60° .
 La somme de l'angle B + l'angle C = $50^\circ + 60^\circ = 110^\circ$.

$\angle A = \angle C + 20^\circ$
$\angle B = \angle C + 10^\circ$
$\angle C = \angle C$

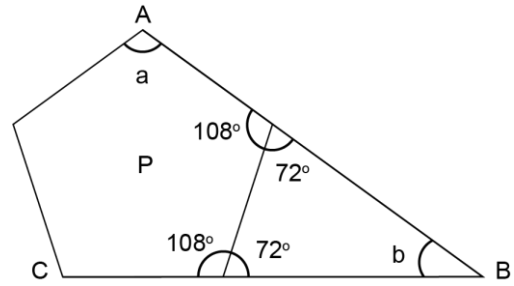
19. Les nombres 3, 5 et 11 sont les seuls nombres premiers dont la somme est 19. Un de ces nombres premiers doit être 11.

20. L'aire du grand demi-cercle est $(\pi 2^2 \div 2) 2\pi$. L'aire des deux petits demi-cercles est $(\pi 1^2) \pi$. L'aire de la surface ombrée est $(2\pi - \pi) \pi$.

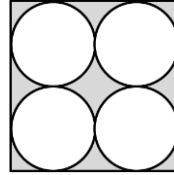


21. Il y a 3 possibilités pour le chiffre des centaines (1, 2 ou 3), 3 pour les dizaines et 3 pour les unités. En tout il y a $(3 \times 3 \times 3)$ 27 nombres de trois chiffres qui peuvent être formés en utilisant les chiffres 1, 2 et 3.

22. Chaque angle d'un pentagone régulier est égal à $(3 \times 180^\circ \div 5)$ 108° . La valeur de a est 108° . La valeur de b est $(180^\circ - 2 \times 72^\circ)$ 36° . La valeur de $2a + b$ est égale à $(2 \times 108^\circ + 36^\circ)$ 252° .



23. L'aire du carré est (4×4) 16. L'aire des 4 cercles est égale à $(4 \times \pi 1^2)$ 4π . L'aire de la partie ombrée est $16 - 4\pi$.



4