

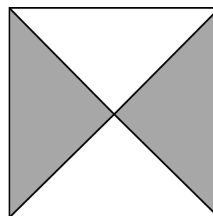
Mathematica Centrum

Ensemble, formons les mathématiciens de l'avenir

TEST PRÉPARATOIRE PYTHAGORE 2015 SOLUTIONS COMPLÈTES

1. Le nombre de sommets (10) plus le nombre d'arêtes (15) d'un prisme pentagonal est égal à 25.
2. $2 + 7 + 3 + 8 = 20$.
3. Le seul produit qui n'est pas pair est 3×5 (le produit de 2 nombres impairs est toujours impair).
4. $(1 + 2 + 3 + 4 + 5) - (4 + 3 + 2 + 1) = 5$
5. Ce nombre est $(48 \div 6) 8$. Le résultat de 8×3 est 24.
6. La somme de $3 + 5 + 7 + 9$ est 24. Le chiffre des unités de 24 est 4.
7. Le nombre de multiples de 5 entre 10 et 30 est égal à $(30 - 10) \div 5 + 1 = 5$.
8. Un quart d'heure (15min) + une demie heure (30min) + 1 heure (60min) est égal à 105 minutes.
9. Deux fois un nombre moins une fois le même nombre est égal à une fois le nombre. Le nombre est 10.
10. Le plus grand nombre pair de 3 chiffres qui peut être formé en utilisant les chiffres 7, 5 et 4 une seule fois est 754.

11. La fraction du carré qui est ombrée est $\frac{2}{4}$ ou $\frac{1}{2}$.

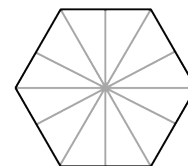
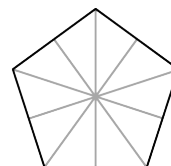
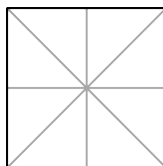


12. Si le 3 avril est un lundi, le 1^{er} avril était un samedi. Les dates de tous les samedis du mois d'avril sont 1, 8, 15, 22, 29.

13. Si j'ajoute 1 centaine + 2 dizaines + 26 unités au nombre 121, j'obtiens le nombre 267.

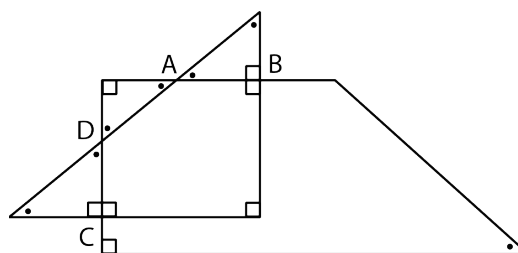
14. L'équation fautive est $5\text{¢} = 0,50\text{\$}$ ($5\text{¢} = 0,05\text{\$}$).

15. Une corde de 50 cm est coupée en 5 bouts égaux. La longueur de chaque bout est 10 cm.



16. Le nombre d'axes de symétrie d'un carré (4) plus le nombre d'axes de symétrie d'un pentagone régulier (5) plus le nombre d'axes de symétrie d'un hexagone régulier (6) est égal à 15.

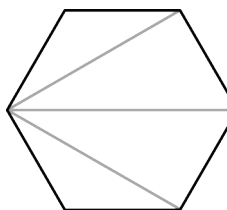
17. Un triangle rectangle et un trapèze rectangle se coupent aux points A, B, C et D tel qu'indiqué dans la figure. Le nombre d'angles droits (déjà indiqués) est 7. Le nombre d'angles aigus (tous indiqués par des points) est 7. Le nombre d'angles aigus plus les angles droits indiqués est 14.



18. Le prochain nombre de la suite: 30, 25, 21, 18, 16, ... est 15.

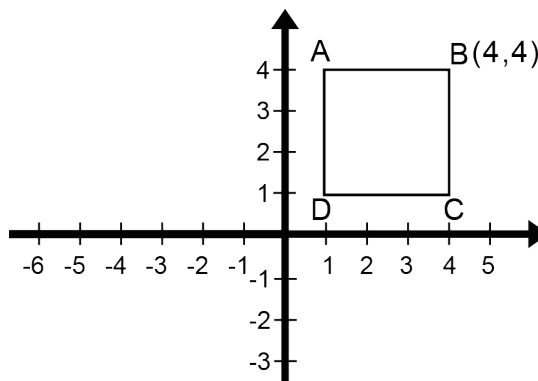
19. La somme de $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6$ est 21. Cette somme est divisible (division sans reste) par 7.

20. Le nombre minimum de triangles requis pour former l'hexagone de la figure est 4.



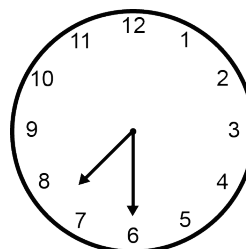
21. La moyenne des deux nombres premiers de la liste suivante: 5, 8, 9, 13, 18, 21 est égale à $(5 + 13 = 18 \text{ et } 18 \div 2 = 9)$ 9.

22. L'image du sommet B du carré ABCD sera située à 1 unité à la gauche (5 unités vers la gauche puis 4 unités vers la droite) et 1 unité plus bas (5 unités vers le bas puis 4 unités vers le haut) que le point B. Les coordonnées de cette image sont (3, 3)



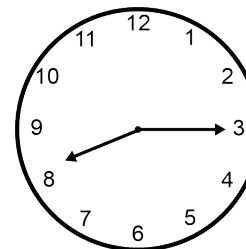
23. Le plus petit nombre naturel qui est un multiple de 2, 3 et 5 est $(2 \times 3 \times 5)$ 30. Ce nombre (le PPCM) multiplié par la fraction $2/3$ est égal à $(30 \times 2/3)$ 20.

24. Quatre de ces polygones ont moins de trois diagonales (le triangle a 0 diagonale, le rectangle, le carré et le trapèze ont tous 2 diagonales). En passant, seul le carré et le rectangle ont toujours deux diagonales ayant la même longueur.



25. Les facteurs de 6 sont {1, 2, 3, 6}. Les facteurs de 20 sont {1, 2, 4, 5, 10, 20}. Les facteurs de 36 sont {1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36}. Le nombre 36 a 9 facteurs. Les carrés parfaits ont toujours un nombre impair de facteurs (savez-vous pourquoi?).

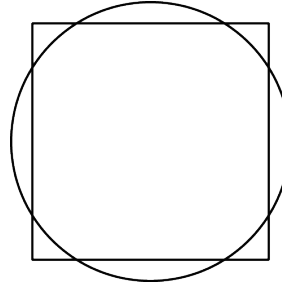
26. La première horloge du diagramme ci-contre marque l'heure du début du déjeuner de Mathusalem. La deuxième marque la fin du déjeuner. Il s'est écoulé 45 minutes et l'aiguille des minutes a tourné de $(45/60 \times 360^\circ)$ 270° .



27. La somme de $3 \frac{1}{2} + \frac{11}{12} + 2 \frac{1}{3}$ est égale à $(5 + \frac{1}{2} + \frac{11}{12} + \frac{1}{3} = 5 + \frac{6}{12} + \frac{11}{12} + \frac{4}{12})$ $6 \frac{9}{12}$ ou $6 \frac{3}{4}$. La valeur entière la plus près de $6 \frac{3}{4}$ est 7.

28. Le nombre maximum de points d'intersection entre un cercle et un carré est 8.

29. Mathieu a travaillé $\frac{3}{4}$ d'heure et Mathilde $\frac{2}{3}$ d'heure. Le nombre de minutes que l'un a travaillé de plus que l'autre est égal à $(\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{9}{12} - \frac{8}{12} = \frac{1}{12}$ d'heure) soit $(\frac{1}{12} \times 60 \text{ minutes})$ 5 minutes.



30. Les trois séries (S_1 , S_2 et S_3) sont représentées dans le diagramme ci-contre. Il y a 25 termes dans chaque série. Chaque terme de S_1 vaut 1 de plus que le terme de même rang de S_2 . Ceci implique que $S_1 > S_2$ et que $S_1 - S_2 = 25$. La réponse $S_1 - S_2 = 50$ est fausse.

$$S_1 = 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 50$$

$$S_2 = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 49$$

$$S_3 = 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + 51$$

31. Je suis un nombre plus petit que 25. Un de mes facteurs est 3. Je suis impair et je suis aussi un multiple de 5. Ce nombre étant un multiple de 3 et de 5 est un multiple de 15. Ce nombre est 15.

32. Si 20% d'un nombre est égal à 40, nous savons que $\frac{5}{5}$ de ce nombre (le nombre) est égal à (5×40) 200. Si 30% d'un second nombre est égal à 9, nous savons que 10% de ce même nombre est égal à 3 et 100% de ce nombre (le nombre) est égal à 30. La différence entre ces deux nombres est $(200 - 30)$ 170.

33. Les facteurs premiers de 30 sont (2, 3 et 5). La somme de tous les facteurs premiers de 30 est $(2 + 3 + 5)$ 10.

1

1 1

34. La somme des nombres qui forment sa 6^e ligne est $(2 \times 1 + 2 \times 5 + 2 \times 10)$ 32.

1 2 1

Regardez attentivement ce triangle et vous ferez des découvertes surprenantes. Par exemple, la troisième colonne contient la suite des nombres triangulaires: 1, 3, 6,

1 3 3 1

La 4^e colonne contient la suite des nombres tétraédriques: 1, 4, 10,

1 4 6 4 1

1 5 10 10 5 1

35. L'expression $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \div \frac{1}{5}$ a la plus grande valeur et cette valeur est égale à $(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \times \frac{5}{1} = \frac{1}{3} + \frac{5}{4} = \frac{4}{12} + \frac{15}{12})$ $\frac{19}{12}$.