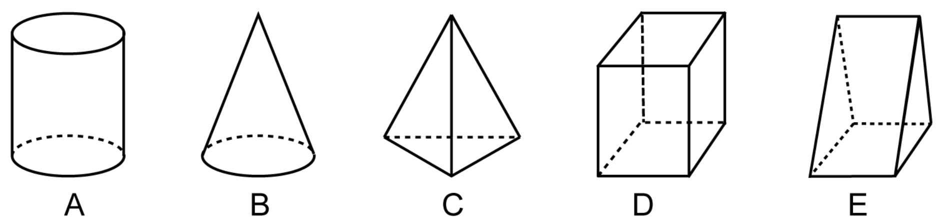
Mathematica Centrum
Ensemble, formons les mathématiciens de l'avenir

TEST PRÉPARATOIRE PYTHAGORE 2017
SOLUTIONS COMPLÈTES

1. 3 + 1 + 6 = 10.

2. Le solide qui a 4 faces planes, 6 arêtes et 4 sommets est C.



3. Le produit qui a le chiffre des unités le plus petit est 3 x 4 x 5. Son chiffre des unités est 0.

4. 20 ÷ (7 - 5) = 20 ÷ 2 = 10.

5. Il y a 5 nombres impairs (21, 23, 25, 27 et 29) entre 19 et 31.

6. La valeur de X dans l'équation: 512 = 317 + X est (512 - 317) 195.

7. La réponse est 11 000.

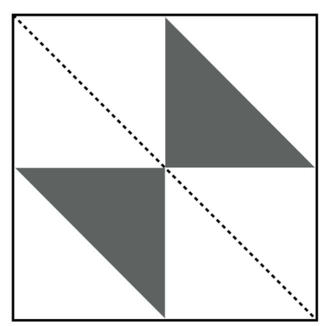
8. 10 pièces de 5¢ = 50¢ = 2 pièces de 25¢.

9. Andréa a compté à rebours par bond de 3 à partir de 30. Andréa a compté 30, 27, 24, 21, 18, 15, 12, 9, … . Les nombres qui n'ont pas été comptés par Andréa sont 8 et 14.

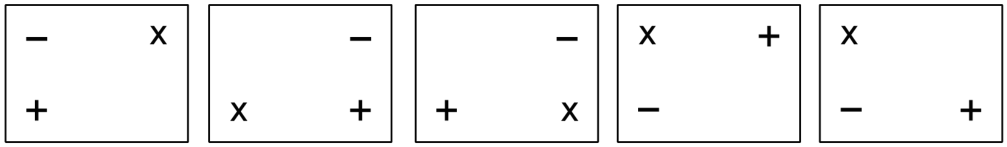
10. Un répondeur peut enregistrer 10 minutes ou (10 x 60) 600 secondes de messages. Il pourrait enregistrer (600 ÷ 20) 30 messages de 20 secondes.

11. 77 - 7 = 70. 70 ÷ 7 = 10 et 10 - 1 = 9. Il y a 9 nombres naturels entre 7 et 77 qui sont des multiples de 7.

12. Le carré est composé de 8 triangles identiques. Deux sont ombrés. Deux sur 8 triangles sont ombrés. Ceci représente 1/4 de la figure.



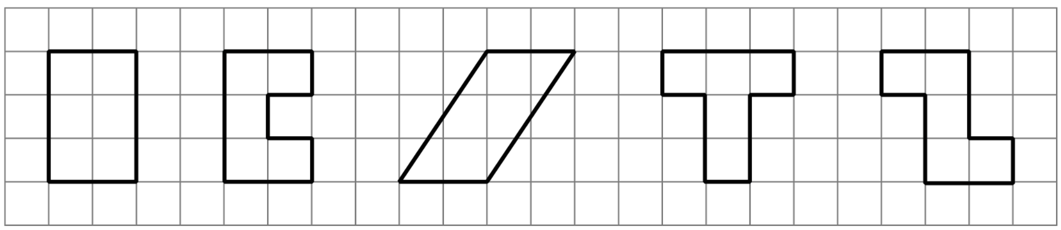
13. Les figures III et IV représentent le même rectangle par une rotation de 180º. Quand une figure est tournée de 180º, tout est inversé. Le haut devient le bas, la droite devient la gauche et vice versa. Par exemple, regardez le symbole + dans la figure III. Il est au bas du rectangle et sur le côté gauche. Dans la figure IV, le symbole + est placé dans le haut du rectangle et sur le côté droit.



I II III IV V

14. 1 dm + 20 mm = 10 cm + 2 cm = 12 cm.

15. La deuxième, la quatrième et la cinquième figure ont toutes un périmètre de 12.



16. Le nombre d'axes de symétrie (6) représentés dans la fig.1 plus le nombre de diagonales (9) représentées dans la fig.2 est égal à 15.

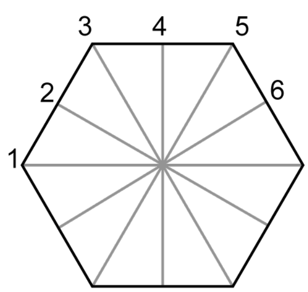


fig. 1

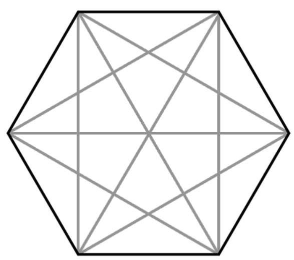
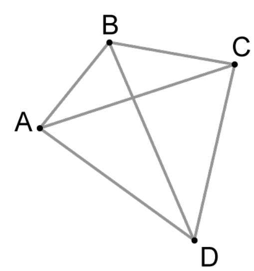
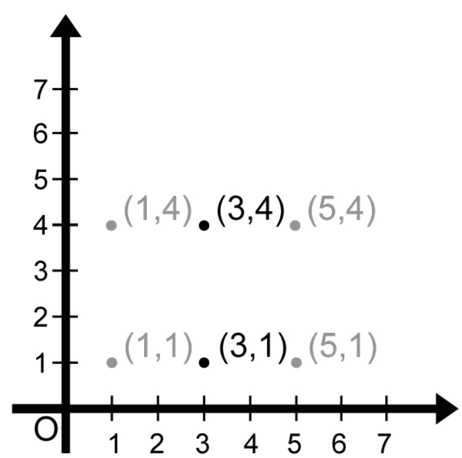


fig. 2





17. Il y a 6 nombres naturels de 4 chiffres entre 1 000 et 2 000. Ce sont 1 234, 1 243, 1 324, 1 342, 1 432 et 1 423. Par symétrie, nous savons qu'il y en a 6 entre 2 000 et 3 000 et 6 de plus entre 3 000 et 4 000. En tout, il y a 18 nombres formés des mêmes chiffres.

18. Utilisant le point A, vous pouvez tracer 3 segments: AB, AC et AD. Utilisant le point B, vous pouvez tracer 2 segments: BC et BD (le segment BA a déjà été tracé). Utilisant le point C, vous pouvez tracer un seul segment: CD. En utilisant les 4 points du diagramme, vous pouvez tracer (3 + 2 + 1) 6 segments de droite.

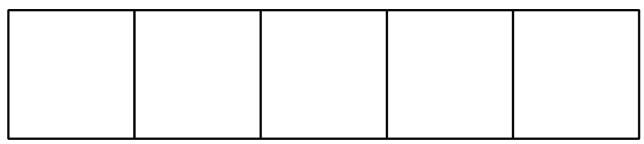
19. Les coordonnées des deux autres sommets du rectangle pourrait être (1 , 1), (1 , 4), (5 , 1) et (5 , 4). Les cordonnées ne pourrait être (2 , 3).

20. Chaque terme de la deuxième série: 9 + 18 + 27 + 36 + 45 + … + 900 est (9/3) 3 fois plus grand que le terme correspondant de la première série: 3 + 6 + 9 + 12 + 15 + …+ 300. La deuxième série est égale à (15 150 x 3) 45 450.

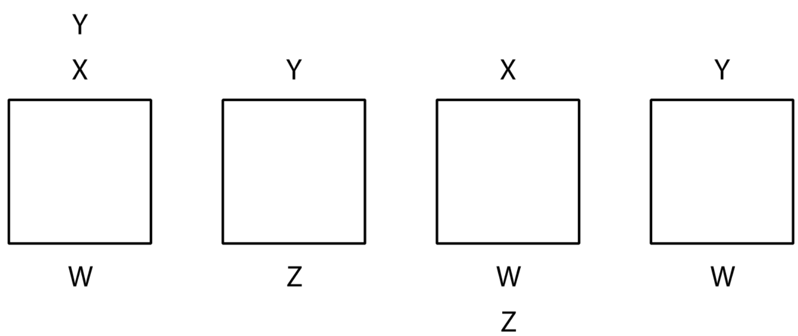
21. Vous pouvez former (1 x 24, 2 x 12, 3 x 8 et 4 x 6) 4 rectangles différents dont l'aire est 24 cm^2.

22. Si 1 tic = 3 tocs et 1 toc = 3 tacs, alors 3 tics sont égal à (3 x 3 tocs) 9 tocs et 9 tocs sont égal à (9 x 3 tacs) 27 tacs.

23. Quatre personnes peuvent s'asseoir à une table carrée. Si vous placez 5 tables carrées en ligne, tel qu'illustré dans le diagramme, 12 personnes peuvent s'asseoir. Si 100 tables carrées étaient alignées de la même façon, (100 x 2 + 2) 202 personnes pourraient s'asseoir.



24. Quatre amis W, X, Y et Z avancent en ligne droite. Y n'est pas deuxième. X est juste derrière Y. Z est juste derrière W, qui n'est pas troisième. Tenant compte de toutes ces contraintes, nous pouvons faire le diagramme représenté ci-dessous. Nous constatons que seul Y ou Z peuvent être troisième. Z ne peut être troisième car les contraintes du problème ne sont pas respectées. En effet si Z était troisième, X ne pourrait être juste derrière Y car W devrait être deuxième. Y doit être troisième. Cette dernière hypothèse respecte toutes les contraintes du problème.



25. Les facteurs premiers de 36 sont 2 x 2 x 3 x 3. Combinant ces nombres premiers, nous devons trouver 3 nombres naturels entre 1 et 10 dont le produit est 36. Ces 3 nombres naturels ne peuvent être que 2, 3 et 6 (2 x 3). La somme de ces trois nombres est (2 + 3 + 6) 11.

26. 2^1 = **2**, 2^2 = **4**, 2^3 = **8**, 2^4 = 1**6**, 2^5 = 3**2**, 2^6 = 6**4**, … . Le chiffre des unités d'une puissance de 2 ne peut être que 2, 4, 8, ou 6. La suite des chiffres des unités est donc 2, 4, 8, 6, 2, 4, 8, 6, … . Le même chiffre réapparaît périodiquement 4 termes plus loin dans la suite. Le chiffre des unités de 2^8 est donc 6.

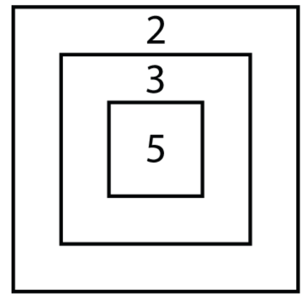
27. Si 3/10 x N = 1/2, alors le nombre N = 1/2 ÷ 3/10. N est égal à (1/2 x 10/3) 10/6 ou 5/3.

28. Il y a trois nombres premiers (41, 43 et 47) entre 40 et 50. La moyenne des deux nombres premiers les plus près de 42 est (41 + 43 = 84 et 84 ÷ 2 = 42) 42.

29. Tous les nombres excepté 30 (5 x 6) sont des multiples de 7 (21 = 3 x 7, 35 = 5 x 7, 70 = 10 x 7 et 49 = 7 x 7).

30. En 90 minutes ou 1,5 heures, l'auto de Mathieu parcourra (1,5 x 100) 150 km.

31. Mathusalem a tiré sept fois et a compté 28 points. Il n'a pas pu atteindre la région de 5 points 5 fois ou plus car 5 x 5 = 25 et par conséquent cela rendrait impossible l'atteinte d'un total de 28 points avec 2 tirs supplémentaires. Il n'a pas pu atteindre cette région 3 fois ou moins car 3 x **5** + 4 x **3** = 27. Il a atteint la région de 5 points 4 fois. En effet 4 x **5** + 2 x **3** + 1 x **2** = 28. Il a atteint la région de 3 points deux fois.



32. Il y a 60 secondes dans une minute. Une seconde est 1/60 d'une minute.

33. L'horloge ci-contre vient tout juste de perdre son aiguille des minutes. Elle l'a perdue approximativement à 10:30 car l'aiguille des heures est à mi-chemin entre le 10 et le 11. S'il était 10:00, l'aiguille des heures pointerait directement sur le 10. S'il était 10:05, l'aiguille serait très près du 10. S'il était 10:22, elle serait à 1/3 de la distance entre le 10 et le 11 et s'il était 10:45, l'aiguille des heures serait à 3/4 de la distance entre le 10 et le 11.