

Mathematica Centrum

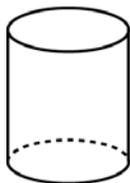
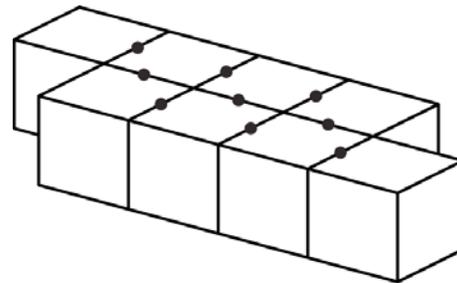
Ensemble, formons les mathématiciens de l'avenir

TEST PRÉPARATOIRE 2009 SOLUTIONS COMPLÈTES

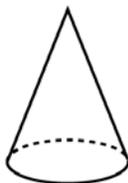
THALÈS (3^e) – BYRON-GERMAIN(4^e) – FIBONACCI (5^e) – PYTHAGORE (6^e)

1. Le nombre de faces (5) plus le nombre d'arêtes (9) d'un prisme triangulaire est égal à 14.
2. Un nombre naturel est multiplié par 8. Le résultat ne pourrait être 63.
3. La moitié de 20 donne 10. Le double de 10 donne 20.
4. Arrondis 5 426 à la centaine près. La réponse est 5 400.
5. Le nombre de côtés d'un trapèze (4) plus le nombre de sommets d'un cube (8) moins le nombre d'axes de symétrie d'un carré (4) est égal à 8.
6. Le nombre de minutes dans 3 heures est (3 x 60) 180.
7. Le plus grand des 5 nombres suivants: 12,010; 12,027; 12,043; 12,067; 12,080 est 12,080.
8. 10 unités (10) plus 3 centaines (300) plus 13 dizaines (130) est égal à (10 + 300 + 130) 440.
9. Chaque point du diagramme compte pour 2 faces couvertes de colle. Il y a donc (9 x 2) 18 faces couvertes de colle.

10. Les solides 3 et 4 peuvent glisser mais ne peuvent rouler car, toutes leurs faces sont planes. Les solides 1 et 2 peuvent glisser et rouler car, ils sont formés de faces courbes et planes.



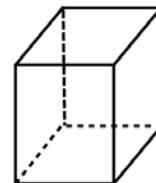
1



2



3



4

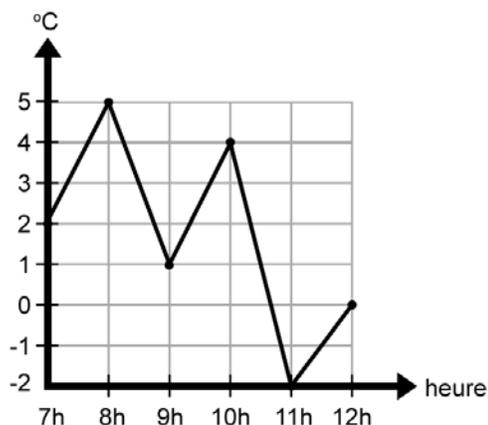
11. Il y a 9 nombres naturels entre 1 et 30 qui sont divisibles par 3 (3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 et 27).
12. Le prochain groupe de lettres de la suite: **ABCD, BCDE, CDEF, ...** est **DEFG**.

13. La température enregistrée à 8h est 5 degrés. La température enregistrée à 9h est 1 degré. L'écart entre ces deux températures est $(5 - 1)$ 4 degrés.

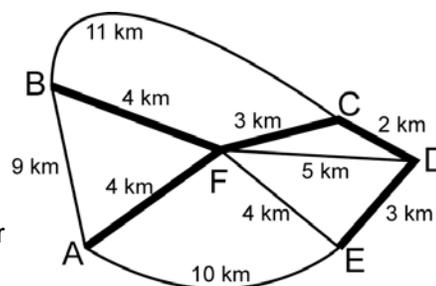
14. La longueur du côté d'un carré dont le périmètre mesure 100 m est $(100 \div 4)$ 25 m.

15. Il y a 36 combinaisons possibles (1-1, 1-2, 1-3, ... 1-6, 2-1, 2-2, 2-3, ... 2-6, ... 6-1, 6-2, 6-3, 6-4, 6-5 et 6-6). Seuls les combinaisons 5-6, 6-5 et 6-6 vont donner une somme qui est supérieure à 10.

16. Le mode d'un ensemble est l'élément de l'ensemble qui revient le plus souvent. Seuls les nombres 4 et 6 peuvent représenter le mode. Si on ajoute 4 à l'ensemble, la moyenne devient $(2 + 4 + 4 + 4 + 6 + 6 + 9 + 11 = 46$ et $46 \div 8 = 5,75)$ 5,75. Si l'on ajoute 6 à l'ensemble, la moyenne et le mode seront, tous les deux, 6.

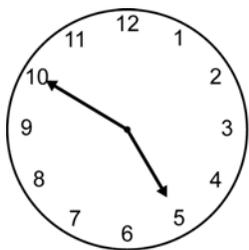


17. Le trajet le plus court est représenté en caractère gras dans le schéma ci-contre. En partant de A, le vendeur devra se rendre en F, puis en B. Il devra revenir en F et se rendre ensuite en C, D et E. Il va parcourir un total de $(4 + 4 + 4 + 3 + 2 + 3)$ 20 km.

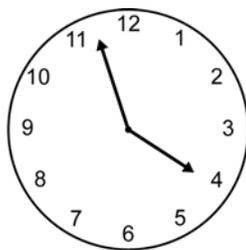


18. Mathieu a compté une moyenne de 32 buts durant ses quatre dernières saisons de soccer. Il a compté en tout (4×32) 128 buts durant ces 4 saisons. S'il veut maintenir une moyenne minimale de 28 buts par saison pour les 5 saisons, il devra avoir compté en tout (28×5) 140 buts. Il doit compter $(140 - 128)$ 12 buts ou plus cette saison s'il veut maintenir une moyenne supérieure ou égale à 28 buts par saison pour les 5 saisons.

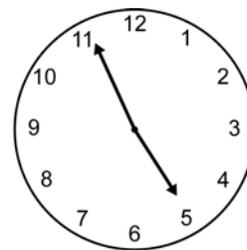
19. L'horloge D indique l'heure juste.



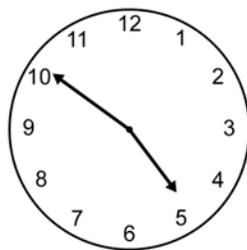
A



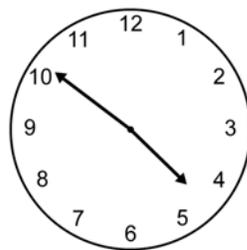
B



C



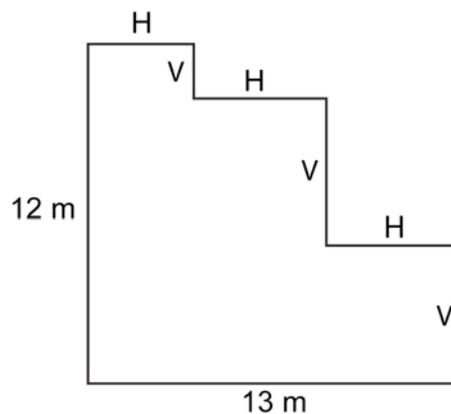
D



E

20. Mathilde a obtenu une note de 64% dans un test de 25 questions. Elle a obtenu $(64/100 = 16/25)$ 16 bonnes réponses sur un total de 25 questions.
21. L'expression fautive est $1/4 < 0,24$ car $1/4 = 25/100 = 0,25$ et $0,25 > 0,24$.
22. La valeur de N dans l'équation suivante: $7 \times 5 \times 9 \div N = 7 \times 9$ est 5 car quand on remplace N par 5 dans l'expression $7 \times 5 \times 9 \div N$, elle devient $7 \times 5 \times 9 \div 5$, puis $7 \times 9 \times 5 \div 5$, puis $7 \times 9 \times 1$ et finalement 7×9 .
23. Les facteurs de 10 sont 1, 2, 5 et 10. Le produit de tous les facteurs de 10 ($1 \times 2 \times 5 \times 10$) est égal à 100.
24. Si vous lancez ce dé 66 fois, vous pourriez espérer obtenir un chiffre pair (1 fois sur 2) soit 33 fois.
25. Il y a (2, 3, 5 et 7) 4 nombres premiers entre 1 et 10.

26. La longueur des 3 segments horizontaux (H) est égale à 13. La longueur des 3 segments verticaux (V) est égale à 12. Le périmètre de la figure est égal à $(12 + 12 + 13 + 13) = 50$ m.



27. On peut compter 9 petits triangles, 3 triangles moyens (chacun formé de 4 petits triangles (fig. 1)) et 1 grand triangle formé de 9 petits triangles (fig. 2). En tout, on peut compter $(9 + 3 + 1) = 13$ triangles équilatéraux.

28. $1 + 10 + 10^2 + 10^3 = 1\ 000 + 100 + 10 + 1 = 1\ 111$.

29. Le nombre 216 est le cube de 6 ($6 \times 6 \times 6$).

30. Tout nombre qui peut être représenté sous la forme d'un produit de 2 facteurs premiers ou plus est un nombre composé (tout nombre qui n'est pas premier). Entre 1 et 10, il y a (2, 3, 5 et 7) 4 nombres premiers. Tous les autres nombres naturels entre 1 et 10 sont des nombres composés. Il y a $(8 - 4) = 4$ nombres composés entre 1 et 10 (4, 6, 8 et 9).

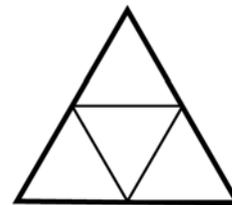


fig. 1

31. Olive écrit une liste de tous les nombres naturels de 1 à 50 (25 pairs et 25 impairs). Puis, elle efface 20 nombres pairs de cette liste. Il reste $(25 - 20) = 5$ nombres pairs et 25 impairs. Ces 5 nombres pairs représentent $5/30$ ou $1/6$ des nombres qui restent.

32. Un nombre divisé par 3 donne 6. Ce nombre est $(6 \times 3) = 18$. Ce même nombre (18) soustrait de 24 $(24 - 18)$ donne 6.

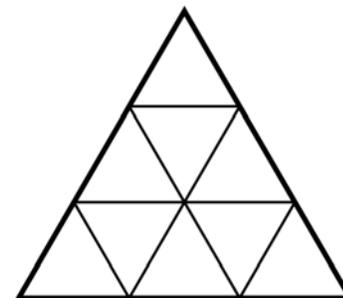


fig. 2

33. Parmi les mois suggérés, seul janvier a 31 jours.