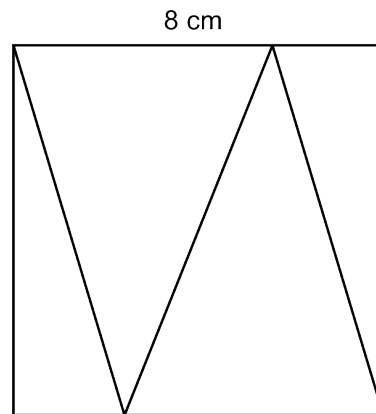


# Mathematica Centrum

Ensemble, formons les mathématiciens de l'avenir

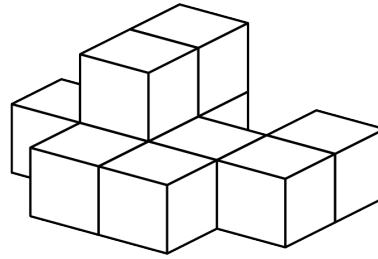
## TEST PRÉPARATOIRE NEWTON 2020

- Quelle est la somme de 9 et de l'opposé de 7?  
A) 16                      B) 2                      C) 3                      D) -2                      E) 4
- Lequel des choix ci-dessous n'est pas un nombre premier?  
A) 7                      B) 13                      C) 11                      D) 17                      E) 21
- Le résultat de  $(-4 + 8) - 4(5 - (-6))$  est  
A) -41                      B) -42                      C) -40                      D) 39                      E) -39
- $100\% \times 100\% + 50\% \times 200\% = ?$   
A) 2                      B) 2,25                      C) 1,25                      D) 2,5                      E) 50%
- Si  $n \times -6 = -24$ , alors  $-n \times -4$  est égal à  
A) -18                      B) 12                      C) -16  
D) -12                      E) 16
- Quelle est la moyenne des aires des 4 triangles formant le carré ci-contre dont le côté mesure 8 cm?  
A)  $16 \text{ cm}^2$                       B)  $17 \text{ cm}^2$                       C)  $18 \text{ cm}^2$   
D)  $19 \text{ cm}^2$                       E)  $20 \text{ cm}^2$
- Le produit des chiffres d'un nombre naturel de 3 chiffres ne peut être égal à  
A) 2                      B) 125                      C) 12  
D) 38                      E) 36
- La somme de tous les facteurs de 8 est égale à  
A) 11                      B) 12                      C) 13                      D) 14                      E) 15



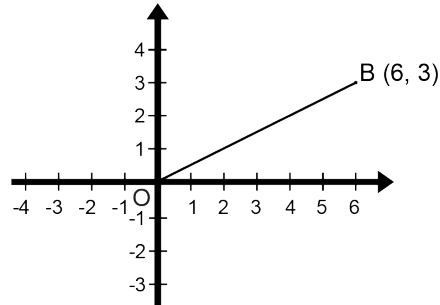
9. Dix blocs ont été collés ensemble, tel qu'indiqué dans le diagramme. Combien de faces de ces blocs sont couvertes de colle?

- A) 18                      B) 20                      C) 22  
D) 24                      E) 26



10. Le segment OB subit une rotation anti-horaire de  $90^\circ$ . Si le point O est le centre de rotation, les coordonnées du point B après la rotation sont

- A) (3, -6)                      B) (-3, 6)  
C) (-6, 3)                      D) (3, -3)  
E) (3, 6)

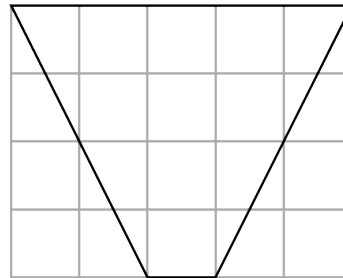


11. Mélissa utilise 200 g de sucre pour chaque 5 œufs. Combien d'œufs devra-t-elle utiliser pour 360 g de sucre?

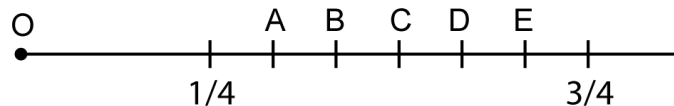
- A) 10                      B) 8                      C) 9  
D) 11                      E) 12

12. Chaque petit carré dans le quadrillage a une aire de  $1 \text{ cm}^2$ . Quelle est l'aire du quadrilatère représenté dans le diagramme?

- A)  $11 \text{ cm}^2$                       B)  $12 \text{ cm}^2$   
C)  $13 \text{ cm}^2$                       D)  $14 \text{ cm}^2$   
E)  $15 \text{ cm}^2$



13. Les fractions  $1/4$  et  $3/4$  sont représentées sur la droite numérique. Si l'origine O de la droite numérique est 0, quelle lettre représente la fraction dont la valeur est la plus près de 55%?



14. La somme de deux nombres entiers est -3 et leur produit est -10. Leur quotient pourrait être

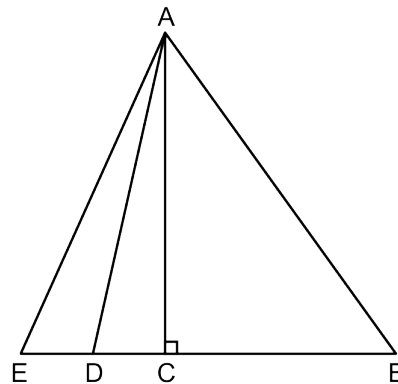
- A)  $-2/5$                       B)  $-3/5$                       C)  $3/4$                       D)  $-3/4$                       E)  $5/2$

15.  $10 \text{ cm}^2 = ? \text{ mm}^2$

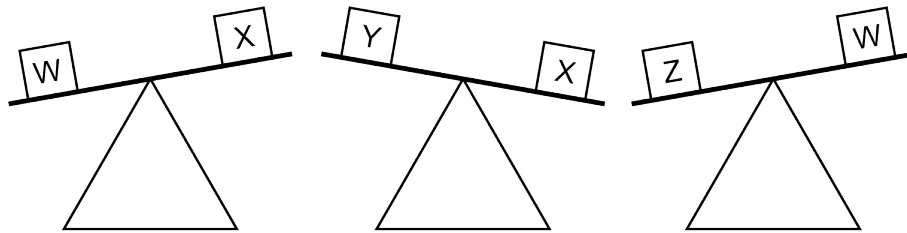
- A) 10                      B) 100                      C) 1 000  
D) 100 000                      E) 10 000

16. Si  $ED = DC$  et  $CB = 3ED$ , l'aire du triangle ABE est combien de fois plus grande que l'aire du triangle ACE?

- A) 2 fois                      B) 2,5 fois                      C) 3,5 fois  
D) 4 fois                      E) 5 fois



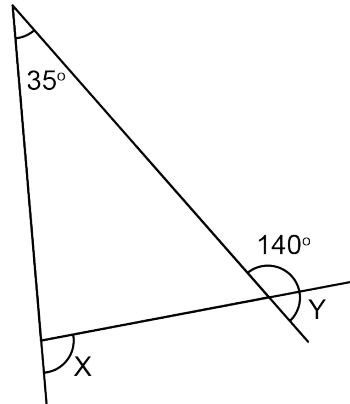
17. Laquelle des inéquations suggérées est fausse?



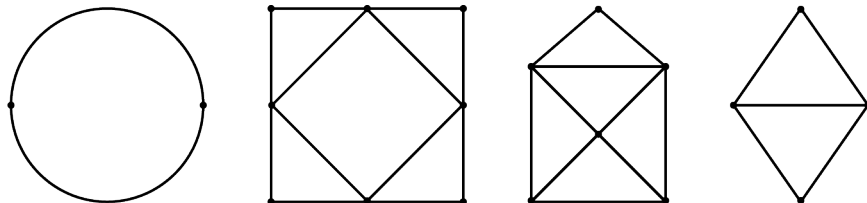
- A)  $W > Y$       B)  $W > X$   
 C)  $X > Y$       D)  $Y > Z$   
 E)  $Z > W$

18. Quelle est la valeur de  $X + Y$ ?

- A)  $105^\circ$       B)  $110^\circ$       C)  $115^\circ$   
 D)  $100^\circ$       E)  $120^\circ$



19. Combien des figures ci-dessous représentent des circuits eulériens?



- A) 2      B) 3      C) 1      D) 4      E) aucune

20. Quel est le produit du PPCM et du PGCD de 6 et 9?

- A) 27      B) 36      C) 18      D) 48      E) 54

21. La moyenne de tous les multiples de 7 entre 0 et N est 52,5. Laquelle des réponses suggérées ne peut représenter une valeur possible de N?

- A) 100      B) 101      C) 103      D) 105      E) 106

22. Andréa verse 5 litres de crème à 10% dans 2 litres de crème à 14%. Quel pourcentage de crème y a-t-il dans le mélange final?

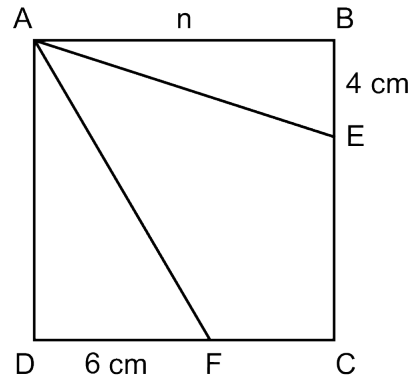
- A)  $12 \frac{1}{7}\%$       B)  $11 \frac{1}{7}\%$       C)  $11 \frac{2}{7}\%$       D) 12%      E)  $11 \frac{6}{7}\%$

23. Le prochain terme de la suite infinie: 0, 1, 2, 5, 12, 29, 70, ... est

- A) 158      B) 168      C) 169      D) 160      E) 179

24. Le côté du carré ABCD mesure  $n$  cm. Nous savons que  $n$  est un nombre naturel et que l'aire du quadrilatère AECF est  $66 \text{ cm}^2$ . Parmi tous les rectangles qui ont une aire de  $2n^2$ , quel est le périmètre de celui qui a le plus petit périmètre possible?

- A) 48 cm      B) 66 cm      C) 46 cm  
 D) 72 cm      E) 58 cm



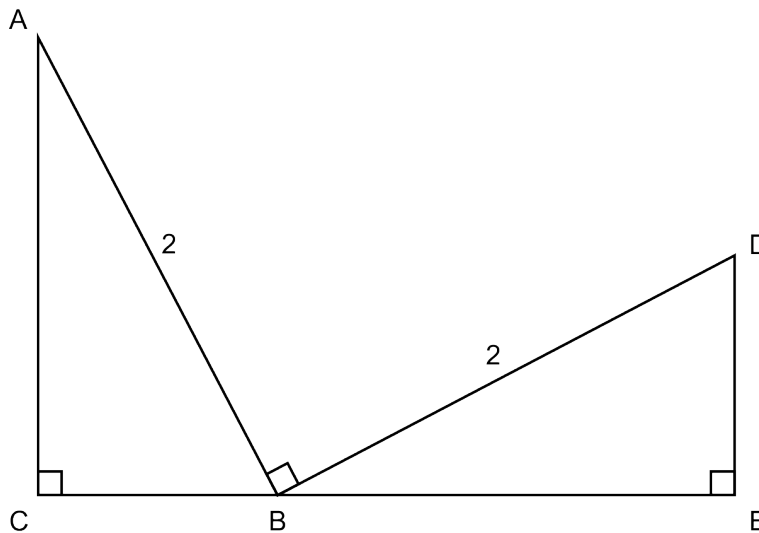
25. Laquelle des réponses ci-dessous représente une congruence dont le reste est 1?

- A)  $18 \equiv 25 \pmod{7}$     B)  $17 \equiv 7 \pmod{10}$     C)  $8 \equiv 15 \pmod{7}$   
 D)  $7 \equiv 21 \pmod{7}$     E)  $5 \equiv 17 \pmod{12}$

26. La moitié des élèves d'une classe ont 12 ans ou moins et le sixième ont 13 ans ou plus. Le nombre d'élèves dont l'âge est entre 12 et 13 ans est 6 de plus que le nombre d'élèves dont l'âge est 13 ans ou plus. Combien d'élèves ont entre 12 et 13 ans?

- A) 12      B) 13      C) 9      D) 10      E) 14

27. Prouvez que les deux triangles ci-dessous sont congrus. Que vaut BE, si  $CA = 2CB$ ?

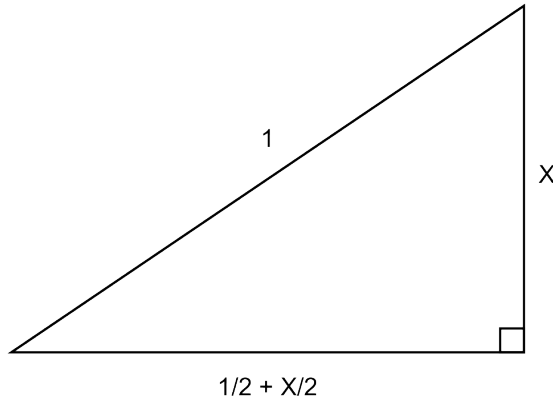


- A) 1,1      B)  $2/\sqrt{5}$       C) 1      D)  $4/\sqrt{5}$       E) 0,9

28. Mathusalem a fait un voyage de 300 km. Il a parcouru 40% de la distance, à une vitesse de 80 km/h et le reste de la distance à une vitesse de 100 km/h. Laquelle des réponses suggérées est la plus près de la vitesse moyenne que Mathusalem a maintenue pour le voyage entier de 300 km?

- A) 90 km/h      B) 91 km/h      C) 92 km/h      D) 93 km/h      E) 94 km/h

29. Pour quelles valeurs de  $x$  le trinôme  $5x^2 + 3x - 2$  est-il égal à 0. En d'autres mots, pour quelles valeurs de  $x$  l'équation  $5x^2 + 3x - 2 = 0$  est-elle vraie? Le trinôme  $5x^2 + 3x - 2$  peut être écrit sous la forme d'un produit de deux binômes  $((5x - 2)(x + 1))$ . Vérifiez que cela est vrai en effectuant les opérations représentées dans le diagramme ci-dessous. L'équation  $(5x - 2)(x + 1) = 0$  nous permet de trouver facilement les valeurs de  $x$  recherchées. Si le produit des deux binômes est égal à 0, nous devons conclure que soit  $5x - 2 = 0$  ou que  $x + 1 = 0$ . Si  $5x - 2 = 0$ , nous trouvons  $x = 2/5$ . Si  $x + 1 = 0$ , nous trouvons  $x = -1$ . Utilisez cette technique pour trouver la valeur de  $x$  qui vérifie l'équation  $(1/2 + X/2)^2 + X^2 = 1^2$  pour le triangle rectangle ci-dessous.



$$(5x - 2)(x + 1) = 0$$

A) 0,6

B) 0,3

C) 0,4

D) 0,5

E) 0,2