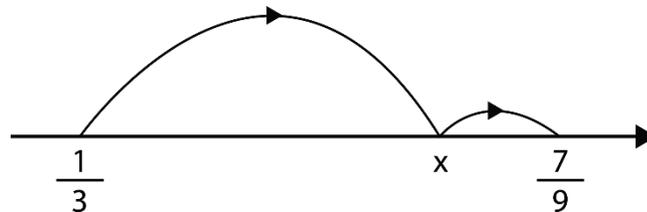


# Mathematica Centrum

Ensemble, formons les mathématiciens de l'avenir

## TEST PRÉPARATOIRE LAGRANGE 2024

- $(\sqrt{9})^2 + (\sqrt{4})^2 = ?$   
A) 97                      B) 13                      C) 85                      D) 12                      E) 36
- La valeur de  $(-3 + 9) \times (-9 + 3)$  est égale  
A) 16                      B) 0                      C) -12                      D) -36                      E) 36
- Le nombre de diviseurs de 10 est égal à  
A) 6                      B) 2                      C) 4                      D) 3                      E) 5
- Si  $1/4$  d'un nombre  $N$  est égal à  $(1/3 - 1/4) \times 2/3$ , que vaut  $N$ ?  
A)  $2/9$                       B)  $1/16$                       C)  $1/21$                       D)  $-3/18$                       E)  $1/18$
- Une sauterelle sautille le long de la droite numérique. Elle a fait un saut du nombre  $1/3$  jusqu'au nombre  $X$ , point à partir duquel elle a rebondi jusqu'au nombre  $7/9$ . Quelle est la valeur  $X$  si ce nombre est situé aux  $9/10$  de la distance entre  $1/3$  et  $7/9$ ?



- A)  $31/45$                       B)  $2/3$                       C)  $11/15$                       D)  $2/5$                       E)  $16/45$
- Le nombre de nombres cubes inférieurs à 200 est égal à  
A) 3                      B) 7                      C) 6                      D) 4                      E) 5
  - À l'unité près, une vitesse de 100 km/h équivaut à  
A) 28 m/s                      B) 27 m/s                      C) 29 m/s                      D) 26 m/s                      E) 30 m/s

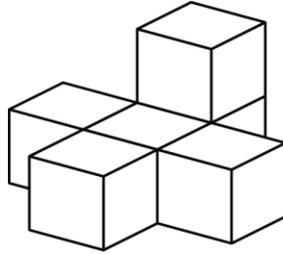
8. Quelle est la valeur de  $(10\%)^2$  de 200?

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

9. La valeur moyenne d'un angle d'un hexagone est

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

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



- A) 6                      B) 14                      C) 8                      D) 10                      E) 12

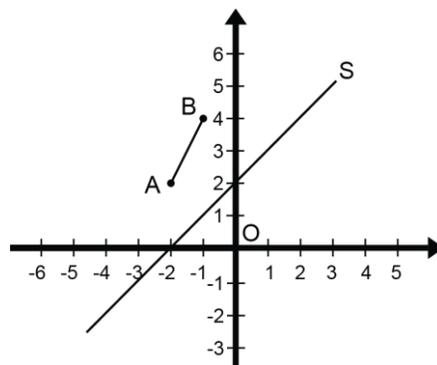
11. La valeur de  $n$  dans l'équation  $10^4 \times 10^2 \times n = 8 \times 100^3$  est

- A) 10                      B) 7                      C) 8                      D) 6                      E) 5

12. Lequel des nombres suggérés a le plus de facteurs premiers?

- A) 15                      B) 30                      C) 60                      D) 45                      E) 26

13. Quelles sont les coordonnées de l'image du point A du segment AB s'il subit premièrement une réflexion suivant l'axe de symétrie S, puis une translation  $t(5, 5)$ ?

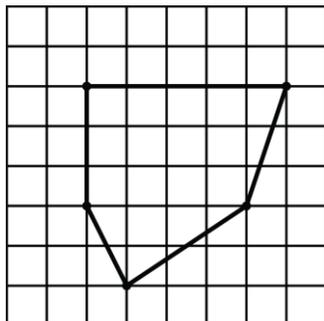


- A)  $A'(5, 5)$                       B)  $A'(5, 4)$                       C)  $A'(4, 4)$                       D)  $A'(5, 6)$                       E)  $A'(4, 5)$

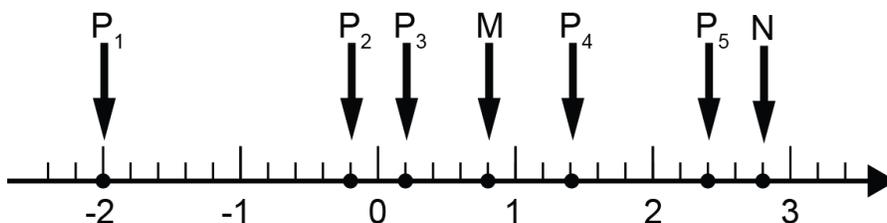
14. Le PGCD et le PPCM de 12 et 16 sont respectivement

- A) 6 et 36                      B) 4 et 96                      C) 4 et 36                      D) 4 et 48                      E) 48 et 8

15. Chaque sommet du pentagone ci-dessous coïncide avec le sommet d'un petit carré. Quelle est l'aire du pentagone si l'aire de chaque petit carré du quadrillage vaut  $9 \text{ cm}^2$ ?

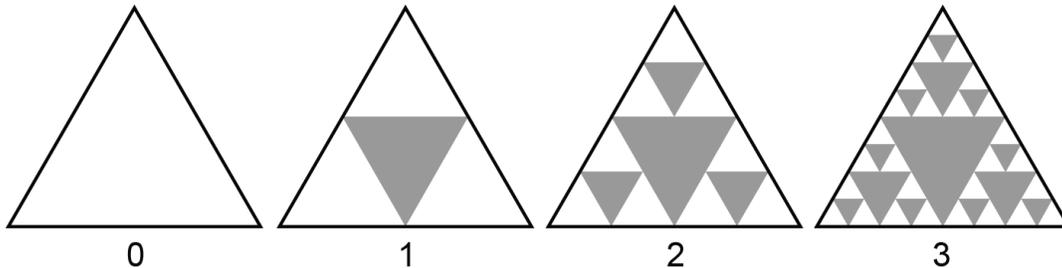


- A)  $157,5 \text{ cm}^2$       B)  $158 \text{ cm}^2$       C)  $158,5 \text{ cm}^2$       D)  $159 \text{ cm}^2$       E)  $160 \text{ cm}^2$
16. Quel point sur la droite numérique est 3 fois plus loin de N que de M?

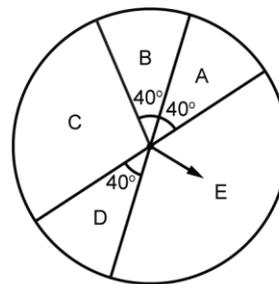
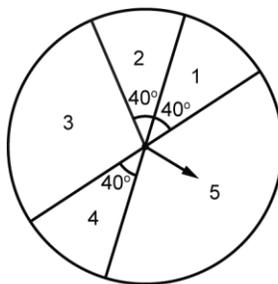
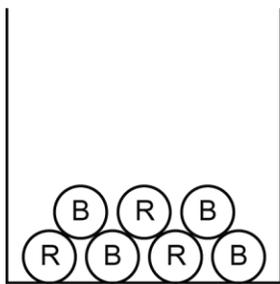


- A)  $P_1$       B)  $P_5$       C)  $P_2$       D)  $P_3$       E)  $P_4$
17. L'aire d'un triangle est le double de celle d'un carré. On double le côté du carré et on double la hauteur du triangle. Laquelle des réponses suggérées représente le rapport de l'aire du nouveau carré et celle du nouveau triangle?
- A) 1      B) 1,1      C) 0,9      D) 1,5      E) 2
18. Quelle réponse ci-dessous correspond à  $(20\%)\%$ ?
- A) 0,004      B)  $1/25$       C) 0,002      D)  $2/5$       E)  $3/50$
19. Si  $x = 2$ , quelle est la valeur de  $1 + 2x + x^2 - 2x^3$ ?
- A) 7      B) -7      C) -8      D) -6      E) 25

20. Regardez attentivement le diagramme ci-dessous représentant les 4 premières étapes (étape 0, étape 1, étape 2 ; étape 3) de la transformation d'un triangle. À l'étape 0, la transformation n'a pas encore commencé et le triangle est intact. À l'étape 1, 1 triangle est retranché. À l'étape 2, trois autres triangles sont retranchés. Combien de triangles seront retranchés à l'étape 11 de la transformation (fractale de Sierpinski)?

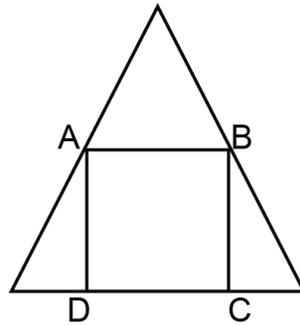


- A)  $3^9$       B)  $3^{10}$       C)  $3^{11}$       D)  $3^8$       E)  $3^7$
21. Les mesures des 3 angles d'un triangle sont dans le rapport 2 : 3 : 4. Quelle est la valeur de l'angle le plus grand?
- A)  $85^\circ$       B)  $90^\circ$       C)  $75^\circ$       D)  $65^\circ$       E)  $80^\circ$
22. Andréa va exécuter une expérience en 3 volets. Premièrement, elle choisira aléatoirement une balle dans une boîte contenant 3 balles rouges et 4 balles bleues. Puis, elle va faire tourner une seule fois l'aiguille d'une roulette avec des nombres et finalement, elle va faire tourner une seule fois l'aiguille d'une roulette avec les lettres. Quelle est la probabilité qu'elle obtienne une balle rouge, le nombre 3 et la lettre E?

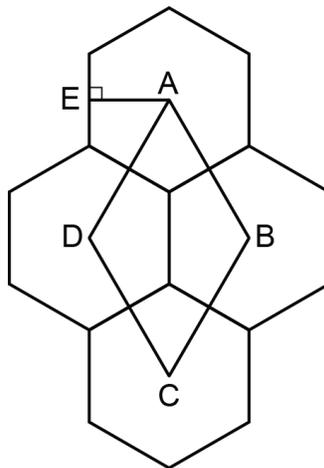


- A)  $1/5$       B)  $1/9$       C)  $6/124$       D)  $5/108$       E)  $5/81$
23.  $10! - 9! = ?$
- A)  $10!$       B)  $9 \times 9!$       C)  $9 \times 10!$       D)  $11 \times 9!$       E)  $9!$
24. La circonférence d'un cercle est de  $m$  cm. L'aire du même cercle est de  $m$  cm<sup>2</sup>. Quelle est la longueur du diamètre du cercle ?
- A) 3 cm      B) 5 cm      C) 5,5 cm      D) 2 cm      E) 4 cm

25. Les 4 sommets d'un carré ABCD sont situés sur les côtés d'un triangle isocèle tel qu'indiqué dans le diagramme ci-dessous. La base et la hauteur de ce triangle valent respectivement 8 cm et 12 cm. Quel est le périmètre du carré?



- A) 18,5 cm      B) 20 cm      C) 19,4 cm      D) 19,2 cm      E) 19,3 cm
26. Quatre hexagones réguliers sont placés tel qu'indiqué dans le diagramme ci-dessous. Chaque hexagone a 10 cm de côté. Les points A, B, C et D sont les centres des hexagones et la figure ABCD est un losange. Le segment AE mesure 8,65 cm et représente l'apothème de l'hexagone A. Quelle est l'aire du losange ABCD?



- A) 248,5 cm<sup>2</sup>      B) 259,5 cm<sup>2</sup>      C) 260,5 cm<sup>2</sup>      D) 261 cm<sup>2</sup>      E) 245,8 cm<sup>2</sup>