

# Mathematica Centrum

Ensemble, formons les mathématiciens de l'avenir

## TEST PRÉPARATOIRE EULER 2014

- La valeur de  $n$  dans l'équation:  $n \times 5\% = 100$  est  
A) 500            B) 10            C) 1 000            D) 100            E) 2 000
- $\frac{3}{4}$  de  $\frac{1}{4}$  de 16 = ?  
A) 3            B) 6            C) 4            D) 2            E) 5
- La valeur de  $(-2 - 5) + (-5 - 3)$  est  
A) 10            B) 0            C) -15            D) -9            E) -18
- $2 \times 3 - 5 \times -3 = ?$   
A) 21            B) -9            C) -21            D) 12            E) -3
- $(\frac{1}{6} - \frac{1}{3}) \times \frac{1}{5} = ?$   
A)  $-\frac{1}{36}$             B)  $\frac{7}{30}$             C)  $\frac{1}{16}$             D)  $-\frac{1}{30}$             E)  $\frac{1}{60}$
- Le produit de 4 nombres premiers n'est jamais plus petit que  
A) 360            B) 210            C) 220            D) 305            E) 260
- La somme de tous les nombres naturels plus petits que 49 qui sont des nombres carrés est  
A) 126            B) 90            C) 91            D) 88            E) 89
- À l'unité près, une vitesse de 60 km/h équivaut à  
A) 16 m/s            B) 17 m/s            C) 15 m/s            D) 18 m/s            E) 19 m/s
- Mathusalem a choisi 4 nombres entiers différents entre 1 et 20. Si leur produit est 110, quelle est leur somme?  
A) 19            B) 20            C) 18            D) 17            E) impossible

10. Il faut 6 minutes pour remplir  $\frac{3}{7}$  d'une baignoire. À ce taux, le nombre de minutes supplémentaires pour la remplir d'un autre septième ( $\frac{1}{7}$ ) est

- A) 2,5 minutes    B) 4 minutes    C) 8 minutes    D) 2 minutes    E) 3 minutes

11. Le quart de 3 heures et 20 minutes est égal à

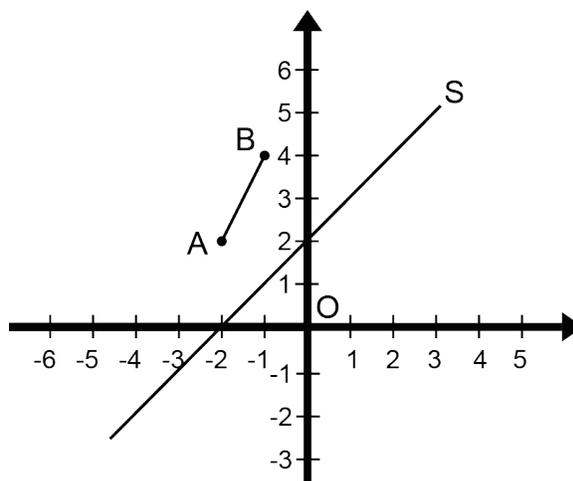
- A) 35min    B) 40min  
C) 45min    D) 55min  
E) 50min

12. Lequel des nombres suggérés a le moins de facteurs?

- A) 12    B) 21    C) 16  
D) 20    E) 24

13. Quelles sont les coordonnées de l'image du point A du segment AB s'il subit une réflexion suivant l'axe de symétrie S?

- A) A'(0, 0)    B) A'(1, -1)  
C) A'(1, 1)    D) A'(2, 2)    E) A'(-1, 1)

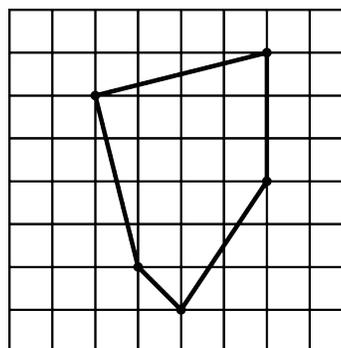


14. Le plus petit entier positif par lequel il faut multiplier 12 pour obtenir un carré parfait est

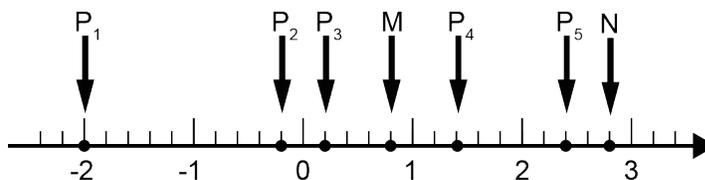
- A) 6    B) 5    C) 4  
D) 3    E) 2

15. Quelle est l'aire du pentagone ci-contre si l'aire de chaque petit carré du quadrillage vaut  $1 \text{ cm}^2$  et si chaque sommet du pentagone coïncide avec un sommet d'un carré?

- A)  $16,5 \text{ cm}^2$     B)  $17 \text{ cm}^2$     C)  $15,5 \text{ cm}^2$   
D)  $17,5 \text{ cm}^2$     E)  $16 \text{ cm}^2$



16. Quel point sur la droite numérique représente la moyenne de  $P_1$  et de  $P_5$ ?



- A) M    B) N    C)  $P_3$     D)  $P_2$     E)  $P_4$

17. Un nombre joyeux est défini de la façon suivante: Commenant par un nombre naturel plus grand que 0, remplacez le nombre par la somme des carrés de ses chiffres. Répétez l'opération jusqu'à ce que le nombre obtenu soit égal à 1. Si vos calculs génèrent sans cesse la même séquence de nombres (boucle sans fin) qui n'inclut pas le nombre 1, nous dirons que le nombre n'est pas joyeux. Laquelle des réponses suggérées est un nombre joyeux?

- A) 4    B) 3    C) 6    D) 7    E) 5

18. L'aire d'un rectangle est égale à l'aire d'un carré. On double le côté du carré ainsi que la base du rectangle. Si  $c$  représente le côté du carré initial, laquelle des réponses suggérées représente la différence entre l'aire du nouveau carré et celle du nouveau rectangle?

- A) 0                      B)  $2c^2$                       C)  $c^2$                       D)  $3c^2$                       E)  $4c^2$

19. La semaine dernière, quatre personnes (W, X, Y et Z) étaient assises sur un banc tel qu'indiqué dans le diagramme ci-dessous. Aujourd'hui, elles sont assises différemment. W n'est pas assise à côté de X ni de Y. Y est assise à côté de Z. Aujourd'hui, quelles personnes sont assises entre les deux autres?

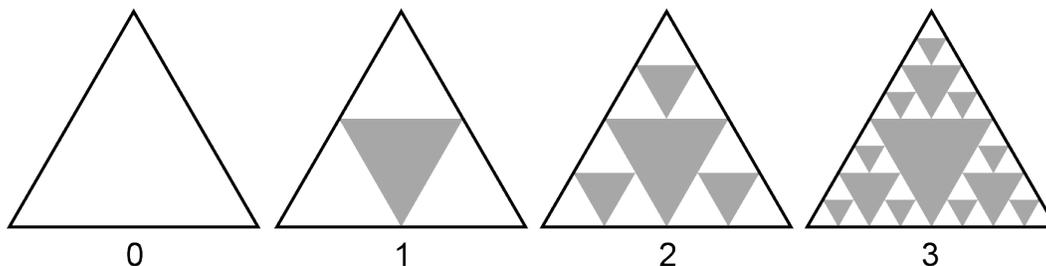


- A) X et Z                      B) Y et W                      C) Z et Y                      D) X et Y                      E) W et X

20. Si  $x = -3$ , quelle est la valeur de  $x + x^2 + x^3$ ?

- A) -21                      B) 33                      C) -3                      D) 21                      E) -39

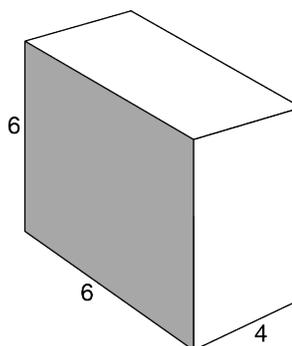
21. Regardez attentivement le diagramme ci-dessous représentant les 4 premières étapes (étape 0, étape 1, étape 2 et étape 3) de la transformation d'un triangle. Combien de triangles seront retranchés à la cinquième étape (étape 4) de la transformation (fractale de Sierpinski)?



- A) 21                      B) 24  
C) 18                      D) 27  
E) 15

22. Toutes les mesures du diagramme ci-contre sont en centimètres. Quel est le rapport (en  $\text{cm}^2$  par  $\text{cm}^3$ ) entre l'aire totale et le volume de ce prisme rectangulaire?

- A)  $8/7$                       B)  $6/7$   
C)  $7/8$                       D) 1  
E)  $7/6$



23. Si  $M_1 = 12$ ,  $N_1 = 8$ ,  $M_2 = 16$  et  $N_2 = 24$  et si  $P_1$  et  $G_1$  sont le PPCM et le PGCD de  $M_1$  et  $N_1$  et si  $P_2$  et  $G_2$  sont le PPCM et le PGCD de  $M_2$  et  $N_2$ , alors le produit  $P_1 \times P_2 \times G_1 \times G_2$  est égal à
- A) 36 864      B) 18 432      C) 12 288      D) 24 576      E) 55 296
24. Si  $n$  est un nombre entier positif et la valeur de l'expression  $n^2 + 3$  est impaire, laquelle des expressions suivantes représente un nombre pair?
- A)  $n + 3$       B)  $n^2 + 1$       C)  $n^3 - n$       D)  $n + 1$       E)  $3n - 1$
25. La somme de  $n$  entiers positifs est égale à 8. Si  $P$  représente le produit de ces  $n$  nombres, quelle est la plus grande valeur possible de  $P$ ?
- A) 15      B) 10      C) 12      D) 16      E) 18
26. Le nombre de facteurs pairs de 12 est égal à
- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 2
27. Si  $A \times B = 12$ ,  $B \times C = 20$  et  $C \times D = 40$ , quelle est la valeur de  $A \times D$ ?
- A) 24      B) 18      C) 20      D) 30      E) 32
28. La règle d'une suite est  $3n - 2$ . Si  $n$  est un nombre entier positif, combien de termes de cette suite sont pairs et plus petits que 100?
- A) 16      B) 15      C) 17      D) 32      E) 33