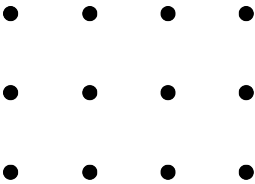
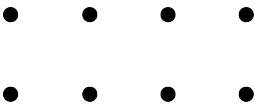


# Mathematica Centrum

Ensemble, formons les mathématiciens de l'avenir

## TEST PRÉPARATOIRE LAGRANGE 2015

- Que vaut N dans l'équation suivante:  $-4 \times -2 + N = -4$ ?  
A) -14                      B) -12                      C) 4                      D) -6                      E) -4
- Combien de nombres naturels entre 1 et 15 ont seulement 2 facteurs?  
A) 3                      B) 4                      C) 2                      D) 5                      E) 6
- Lequel des nombres suivants est le plus près de 500?  
A)  $7^3$                       B)  $4^4$                       C)  $10^3$                       D)  $2^9$                       E)  $5^5$
- Le nombre de carrés (de toutes dimensions) dont les sommets sont des points de la figure est  
A) 9                      B) 10                      C) 11  
D) 12                      E) 13  

- 25% d'un nombre est égal à 80% de 200. Deux fois ce nombre est égal à  
A) 1 200                      B) 1 280                      C) 2 560  
D) 3 000                      E) 1 500  

- La somme de tous les facteurs premiers de 50 est égale à  
A) 100                      B) 14                      C) 12                      D) 10                      E) 16
- Mathilde peut mettre les biscuits qu'elle veut vendre dans 10 boîtes ayant le même nombre de biscuits ou dans 8 boîtes ayant le même nombre de biscuits. Quel est le nombre minimum de biscuits qu'elle peut vendre?  
A) 40                      B) 20                      C) 80                      D) 120                      E) 28
- Mathieu a payé 6,30\$ pour 2 hot dogs et 3 frites. Mathilde a payé 6,20\$ pour 3 hot dogs et deux frites. Combien devrions-nous payer pour 5 hot dogs et 5 frites?  
A) 13,50\$                      B) 15\$                      C) 13\$                      D) 12,50\$                      E) 12\$

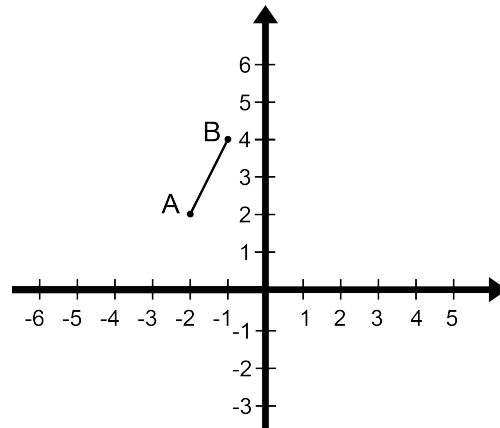
9. Le périmètre d'un rectangle est égal à 28 cm. L'aire maximale que pourrait avoir ce rectangle est
- A)  $81 \text{ cm}^2$       B)  $25 \text{ cm}^2$       C)  $36 \text{ cm}^2$       D)  $48 \text{ cm}^2$       E)  $49 \text{ cm}^2$

10. Quel est le nombre naturel le plus grand, inférieur à 50, qui est égal à la somme de 5 nombres naturels consécutifs?

- A) 45      B) 40      C) 42  
D) 46      E) 48

11. Quelles sont les coordonnées de l'image du point A du segment AB s'il subit une réflexion suivant l'axe des y puis une translation de valeur t (3, -3)?

- A)  $A'(4, -2)$       B)  $A'(5, -4)$       C)  $A'(4, -1)$   
D)  $A'(5, -2)$       E)  $A'(5, -1)$

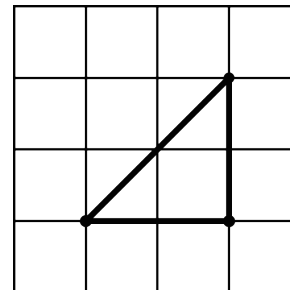


12. Commenant par 0, tous les nombres entiers sont écrits en ordre croissant: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, ... . Le 50<sup>e</sup> chiffre qui sera écrit est un

- A) 9      B) 5      C) 8  
D) 6      E) 7

13. Quel nombre décimal correspond à  $(80\%)\%$ ?

- A) 0,0088      B) 0,08      C) 0,008  
D) 0,0008      E) 0,8

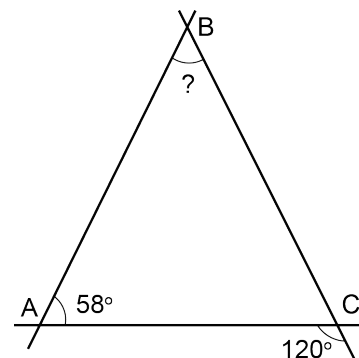


14. Un triangle rectangle isocèle dont les sommets sont des points de treillis (les points de rencontre de deux droites) est illustré dans le diagramme ci-contre. Le nombre maximum de triangles rectangles isocèles de mêmes dimensions que vous pourriez tracer dans cette grille est

- A) 36      B) 25      C) 48  
D) 42      E) 32

15. La mesure de l'angle ABC dans le diagramme ci-contre est égale à

- A)  $64^\circ$       B)  $65^\circ$       C)  $62^\circ$   
D)  $63^\circ$       E)  $61^\circ$



16. On lance deux dés. Quelle est la probabilité d'obtenir une somme plus petite que 7?

- A)  $1/2$       B)  $13/36$       C)  $1/6$   
D)  $5/12$       E)  $7/18$

17. La moyenne de deux entiers est -2. Quelle sera la somme de ces deux entiers et du nombre -5?

- A) -7      B) -6      C) -8      D) -10      E) -9

18. Une équipe a 20 joueurs. Cinq ont les cheveux blonds, 12 ont les yeux bleus et 4 de ces joueurs ont à la fois des cheveux blonds et des yeux bleus. Combien de ces joueurs n'ont ni les yeux bleus ni les cheveux blonds?

- A) 5                      B) 7                      C) 8  
 D) 4                      E) 6

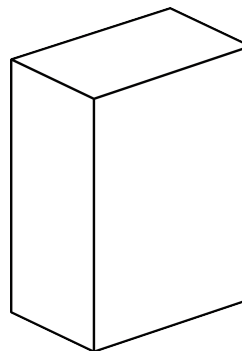
$$\frac{?}{n+1} = 3$$

19. Quel doit être le numérateur de la fraction ci-contre pour que sa valeur soit égale à 3?

- A)  $3n + 2$               B)  $2n + 2$               C)  $3n + 3$   
 D)  $2n + 1$               E)  $n + 3$

20. Quel est le nombre maximum de boîtes de céréales rectangulaires de 7 cm x 25 cm x 50 cm comme celle du diagramme ci-contre qui peuvent être empilées dans une boîte rectangulaire de 49 cm x 100 cm x 151 cm?

- A) 86                      B) 78                      C) 82  
 D) 84                      E) 80



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

- A) -12                      B) -16                      C) -8  
 D) -18                      E) 0

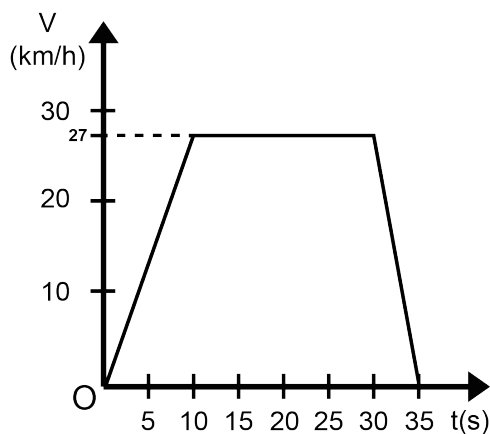
22. Le triangle de nombres de la figure ci-contre est appelé triangle de Pascal. Étudiez attentivement la structure de ses 6 premières lignes et ensuite trouvez la somme des nombres qui forment sa 7<sup>e</sup> ligne.

- A) 66                      B) 60                      C) 64  
 D) 65                      E) 61

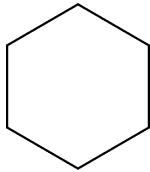
1						
1	1					
1	2	1				
1	3	3	1			
1	4	6	4	1		
1	5	10	10	5	1	

23. Le graphique ci-contre représente la relation entre la vitesse  $V$  (en km/h) et le temps  $t$  (en secondes) d'une auto qui s'est déplacée pendant 35 secondes. Du repos, l'auto a augmenté sa vitesse jusqu'à 27 km/h, vitesse qu'elle a maintenue pendant un certain temps. Puis elle a commencé à ralentir et finalement elle s'est immobilisée. Cette voiture s'est déplacée à vitesse constante pendant un intervalle de

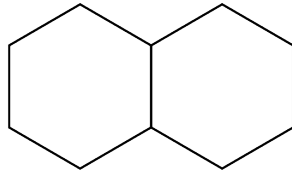
- A) 20 s                      B) 10 s  
 C) 30 s                      D) 15 s  
 E) 25 s



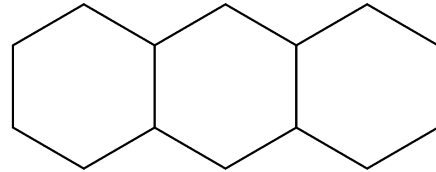
24. Une suite de figures composées d'hexagones est représentée ci-dessous. Le périmètre de chaque figure (de chaque terme de la suite) est indiqué sous la figure. Quel est le périmètre de la 20<sup>e</sup> figure (20<sup>e</sup> terme) de cette suite?



6



10



14

- A) 78      B) 84      C) 80      D) 82      E) 86

25. Si  $n$  est un entier positif et  $5 < n < 12$ , pour combien de valeurs différentes de  $n$  existe-t-il un triangle dont les longueurs des côtés sont 3, 8 et  $n$ ?

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



fig. 1

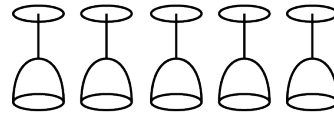


fig. 2

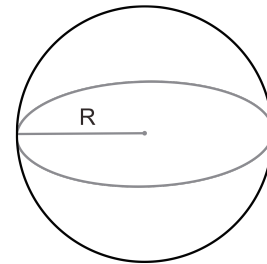
26. Mathusalem vient de laver 5 verres à vin (fig.1) et veut les retourner pour qu'ils puissent sécher plus rapidement. En retournant 3 verres à la fois, il veut obtenir 5 verres à l'envers (fig.2). Un verre qui est à l'envers peut être retourné à l'endroit. Si l'inversion de 3 verres à la fois équivaut à une opération, quel est le nombre minimum d'opérations nécessaires pour accomplir cette tâche?

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

27. Mathieu a 15 ans de plus que Mathilde. Si dans 10 ans, Mathieu aura deux fois l'âge de Mathilde, quelle sera l'âge de Mathilde dans 20 ans?

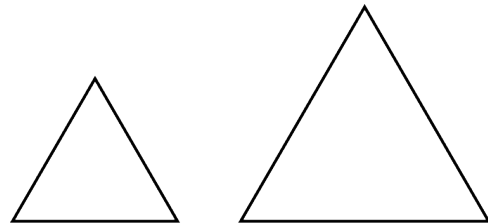
- A) 45 ans      B) 20 ans      C) 30 ans  
D) 40 ans      E) 25 ans

28. Une astronaute se déplace sur une planète parfaitement sphérique ayant un rayon de  $R$  km. Si l'astronaute mesure exactement 2 mètres et si elle était en mesure de se déplacer d'un angle de  $30^\circ$  autour de la planète, de combien de mètres sa tête se déplacerait-elle de plus que ses pieds?



- A)  $2\pi$  m      B)  $\pi/2$  m      C)  $\pi/3$  m  
D)  $\pi$  m      E)  $4\pi$  m

29. Le périmètre du grand triangle équilatéral est 2 fois plus grand que celui du petit triangle équilatéral. Combien de fois l'aire du grand triangle est-elle plus grande que celle du petit triangle?



- A) 9 fois      B) 6 fois      C) 4 fois      D) 3 fois      E) 8 fois