

# Mathematica Centrum

Ensemble, formons les mathématiciens de l'avenir

## A. Vous aurez besoin:

1. Une **feuille de réponses vierge** avec le titre « Mathematica », identique (exceptée pour le titre) à celles qui sont utilisées par les élèves pour les Concours. Téléchargez cette feuille et faites-en autant de copies que vous le désirez, pour permettre à vos élèves de faire le test préparatoire et pour leur apprendre comment remplir correctement une feuille de réponses. (Rappelez-vous que ces copies ne pourront pas être utilisées lors des Concours. Vos élèves utiliseront les feuilles de réponses qui vous seront envoyées. Chaque élève inscrit à l'un des concours recevra une feuille de réponses correspondant à ce concours. La seule raison pour laquelle vous faites ces copies est pour apprendre à vos élèves comment remplir correctement une feuille de réponses informatisée).
2. Le **test préparatoire** (ce document), dont le but est de permettre à vos élèves de s'initier (s'ils le sont pas déjà) à la mécanique des tests objectifs. Téléchargez ce test et faites-en autant de copies que vous le désirez. (Rappelez-vous que le but de tout ceci est d'expliquer à vos élèves la fonction du test préparatoire. Le test préparatoire définit les types de problèmes qui forment le concours proprement dit.)
3. Le **corrigé**. Téléchargez le corrigé et faites-en autant de copies que vous désirez.

## B. Directives pour remplir correctement une feuille de réponses informatisée:

Tout codage doit se faire au moyen d'un **crayon à mine HB**. Ne pas utiliser un stylo-bille ou un stylo-feutre. Dans la case située dans le haut de la feuille, dites à vos élèves d'inscrire en **LETTRES MOULÉES** le nom de leur école au complet ainsi que leur ville et province. À droite de cette case, dites-leur d'indiquer leur date de naissance et de signer leur nom pour certifier que les réponses codées au bas de la page sont bien le fruit de leur travail.

Dans la case médiane située à gauche de la feuille, dites à vos élèves d'inscrire correctement leur nom de famille et leur prénom en **LETTRES MOULÉES** aux endroits appropriés. Ils doivent coder chaque lettre en noircissant complètement le cercle approprié situé directement sous la lettre. (Si votre nom de famille est Mathurin, vous codez en premier la lettre M en noircissant correctement le cercle contenant le M situé directement sous la lettre M de Mathurin, puis vous codez le A en noircissant correctement le cercle contenant le A situé directement sous la lettre A de Mathurin. Procédez de la même façon pour coder toutes les autres lettres de votre nom de famille et pour coder chaque lettre de votre prénom). Si le nom d'un élève est composé, par exemple Trudel -Saucier, ou encore si son prénom est composé, comme Jean-Pierre, dites-lui d'écrire tout simplement Trudel Saucier et Jean Pierre.

La case médiane, située à droite de la feuille, contient les directives importantes que devront suivre les élèves s'ils veulent coder correctement la feuille de réponses. La partie inférieure de cette case montre des exemples de codages incorrects qu'il ne faut pas imiter. Expliquez à vos élèves qu'il faut noircir **complètement** chaque cercle.

La case située au bas de la feuille de réponses contient les cercles qui permettront aux élèves d'enregistrer les réponses aux questions des concours. Rappelez-leur, encore une fois, de noircir complètement chacun des cercles.

## C. Problèmes:

Faites passer le test préparatoire à vos élèves, pour vous assurer que toutes les directives soient bien comprises et pour les préparer aux types de problèmes qui composent les concours. Il est important que vos élèves fassent les problèmes du test préparatoire qui s'adresse à eux :

**Pythagore** : tous les problèmes de #1 à #31

**Fibonacci** : tous les problèmes exceptés #28 et #31

**Byron-Germain** : les problèmes de #1 à #16 plus # 18 et #27

**Thalès** : les problèmes de #1 à #14 et #27

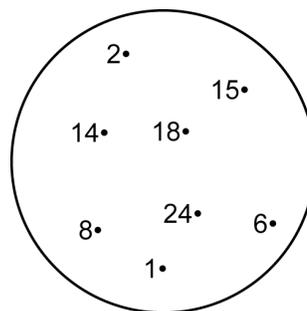
# Mathematica Centrum

Ensemble, formons les mathématiciens de l'avenir

## TEST PRÉPARATOIRE 2010

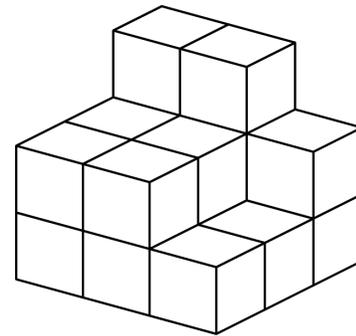
### THALÈS (3<sup>e</sup>) – BYRON-GERMAIN(4<sup>e</sup>) – FIBONACCI (5<sup>e</sup>) – PYTHAGORE (6<sup>e</sup>)

- Le nombre de sommets d'une pyramide triangulaire est  
A) 5                      B) 4                      C) 3                      D) 6                      E) 7
- La valeur de X dans l'équation:  $X + 13 = 27$  est  
A) 32                      B) 24                      C) 14                      D) 40                      E) 34
- Quel nombre est dix-huit de plus que vingt-sept?  
A) 45                      B) 47                      C) 55                      D) 46                      E) 35
- La voyelle la plus proche de la troisième lettre avant la 14<sup>e</sup> lettre de l'alphabet est  
A) O                      B) U                      C) E                      D) I                      E) A
- $2 \times 2 \times 10 \times 5 \times 5 = ?$   
A) 400                      B) 500                      C) 100                      D) 10 000                      E) 1 000
- Lorsque la moitié de 24 est divisé par le double de 3, le résultat est  
A) 3                      B) 6                      C) 4                      D) 5                      E) 2
- Combien de pièces de 5¢ équivalent à 20 pièces de 25¢?  
A) 60                      B) 50                      C) 100  
D) 40                      E) 125
- $8 - 4 \div 2 + 4 = ?$   
A) 6                      B) 4                      C) 10  
D) 8                      E) 12
- Combien d'éléments de l'ensemble ci-contre ne sont pas des diviseurs de 36?  
A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5
- Le prochain nombre de la suite: 10, 20, 18, 36, 34, ... est  
A) 68                      B) 48                      C) 36                      D) 32                      E) 64

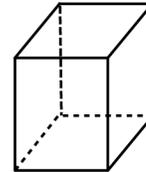
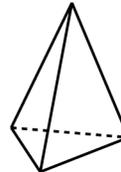
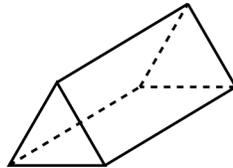
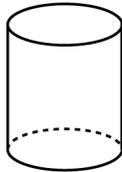


11. Quel est le nombre minimum de blocs qui peuvent être ajoutés à, ou soustraits de, la pile de 18 blocs identiques ci-contre pour obtenir une pile de blocs qui aura la forme d'un cube?

- A) 10                      B) 9                      C) 8  
D) 7                        E) 11



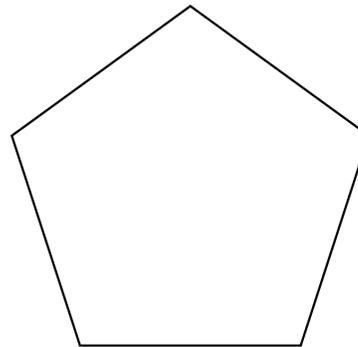
12. Combien des solides ci-dessous ne sont pas des prismes?



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

13. Combien d'axes de symétrie a le pentagone ci-contre?

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



14. Le nombre 0 est un carré parfait (car  $0 \times 0 = 0$ ). Les nombres 1, 4, 9 et 16 sont aussi des carrés parfaits (car  $1 \times 1 = 1$ ,  $2 \times 2 = 4$ ,  $3 \times 3 = 9$  et  $4 \times 4 = 16$ ). Combien y a-t-il de carrés parfaits entre 0 et 100?

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

15. Combien de secondes y a-t-il dans 2 heures?

- A) 7 200                      B) 120                      C) 360                      D) 6 000                      E) 600

16. Si les chiffres 1, 2, 3 et 4 sont tous utilisés pour former des nombres naturels de 4 chiffres, combien de nombres différents peuvent être formés?

- A) 12                      B) 24                      C) 4                      D) 8                      E) 16

17. Le premier nombre pair est 0, le second est 2, le troisième est 4, le quatrième est 6, le cinquième est 8, ... le 15<sup>e</sup> nombre pair est

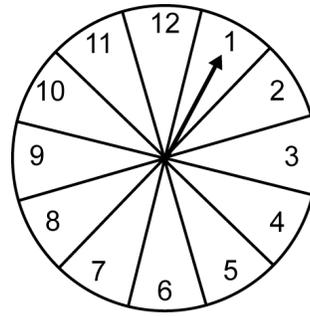
- A) 24                      B) 28                      C) 30                      D) 26                      E) 32

18. Andréa est arrivée à la maison à 13 h 41 min. Elle a lu 30 minutes. Puis, elle a mangé pendant 45 minutes et finalement, elle a étudié pendant 1 h 15 min. À quelle heure a-t-elle fini d'étudier?

- A) 15 h 52 min                      B) 16 h 42 min                      C) 16 h 11 min                      D) 16 h 41 min                      E) 15 h 42 min

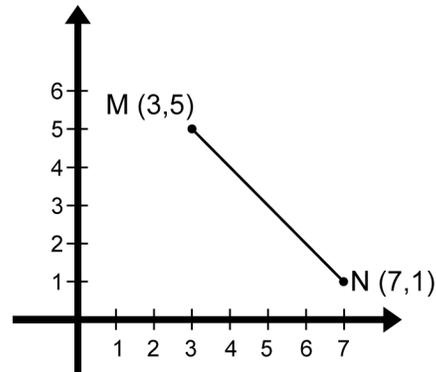
19. Mathilde a construit la roulette circulaire ci-contre. Si elle fait tourner l'aiguille de cette roulette une fois, quelle est la probabilité qu'elle obtienne un nombre qui est un nombre premier?

- A)  $1/2$                       B)  $1/3$                       C)  $1/4$   
 D)  $5/12$                       E)  $7/12$



20. Quelle paire de coordonnées ci-dessous représente le point milieu du segment MN?

- A) (4, 5)                      B) (5, 4)                      C) (6, 3)  
 D) (5, 3)                      E) (4, 4)



21. Le PPCM de 12 et 15 est

- A) 30                              B) 60                              C) 180  
 D) 150                              E) 90

22. Combien des fractions suivantes:  $2/10$ ,  $11/45$ ,  $101/505$ ,  $25/115$  et  $14/70$  sont équivalentes à  $1/5$ ?

- A) 1                                  B) 2                                  C) 3

- D) 4                                  E) 5

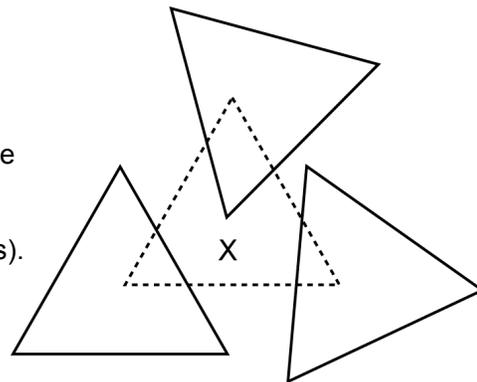
23. La valeur de N dans l'équation:  $2 \times N - 4 \times 1,3 = 15,2$  est

- A) 11,2                      B) 10                              C) 9,8                      D) 10,4                      E) 10,2

24. Combien de nombres naturels entre 0 et 40 sont des multiples de 2, 3 et 5?

- A) 9                                  B) 10                                  C) 1  
 D) 2                                  E) 13

25. Mathilde a 11 triangles équilatéraux identiques faits de plastique transparent. Elle en prend un et y inscrit un X. Dans le diagramme, on voit que Mathilde a placé 3 triangles sur le triangle X (en lignes pointillées). Quel est le nombre maximum de triangles qu'elle peut placer sur le triangle X, si les triangles peuvent se toucher mais ne peuvent se recouvrir?



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

26. Mathieu a peint une partie d'un cube de bois (10 cm x 10 cm x 10 cm). Il a appliqué une couche de peinture perpendiculairement aux arêtes du cube (tout autour du cube) qui ressemble à une bande de ruban de 5 cm de largeur. Quelle fraction de la de la surface totale du cube a-t-il peint?

- A)  $1/3$                               B)  $1/5$                               C)  $2/7$   
 D)  $1/4$                               E)  $3/10$

