

# 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

**Fibonacci** : les problèmes de #1 à #23 et #28

**Byron-Germain** : les problèmes de #1 à #16 et #28

**Thalès** : les problèmes de #1 à #15 et #28

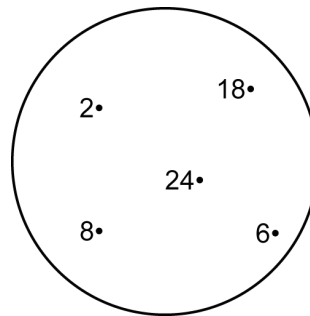
# Mathematica Centrum

Ensemble, formons les mathématiciens de l'avenir

## TEST PRÉPARATOIRE 2011

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

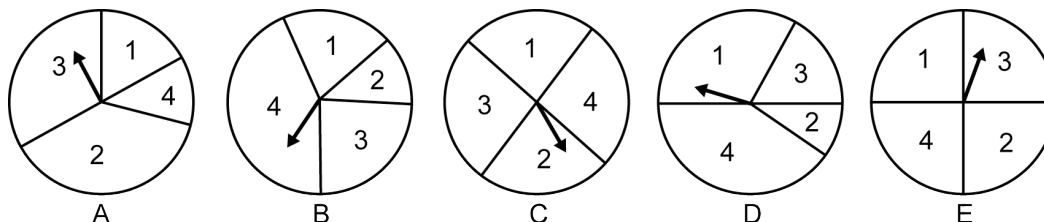
- Le nombre d'arêtes d'un cylindre plus le nombre de côtés d'un rectangle est égal à  
A) 4                      B) 5                      C) 6                      D) 7                      E) 8
- La valeur de X dans l'équation:  $X + 2 = 10$  est  
A) 7                      B) 8                      C) 9                      D) 10                      E) 11
- La valeur du nombre inconnu dans l'équation:  $12 \times ? = 14 + 10$  est  
A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 6
- Environ combien d'heures une personne dort-elle en un mois?  
A) 100                      B) 120                      C) 150                      D) 240                      E) 330
- 400 pièces de 5¢ = ? pièces de 10¢  
A) 25                      B) 150                      C) 100                      D) 50                      E) 200
- $6 \div 2 + 5 \times 2 = ?$   
A) 13                      B) 14                      C) 15  
D) 16                      E) 18
- Combien d'éléments de l'ensemble ci-contre sont des diviseurs de 24?  
A) 1                      B) 2                      C) 3  
D) 4                      E) 5
- Mathilde a 4 ans de moins que Mathieu. Mathieu a 2 ans de plus que Mélissa. La somme de leurs âges est 18 ans. Quel est l'âge de Mélissa?  
A) 6 ans                      B) 7ans                      C) 8 ans                      D) 5 ans                      E) 4 ans
- 10 centaines - 70 unités + 27 dizaines = ?  
A) 990                      B) 1 110                      C) 1 200                      D) 1 230                      E) 1 260



10. Quel est le plus grand nombre naturel qui, multiplié par 7, donne un résultat plus petit que 143?

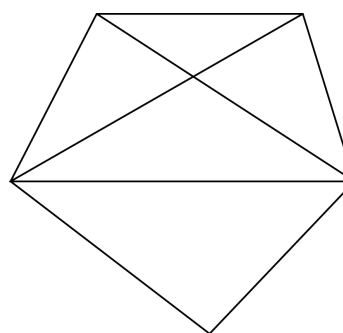
- A) 21                      B) 22                      C) 18                      D) 19                      E) 20

11. Quelle roulette choisiriez-vous pour augmenter vos chances d'obtenir un 3 ou un 2?



12. Combien de triangles peux-tu compter dans le diagramme ci-contre?

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



13. La valeur de  $(1 + 2 + 3 + \dots + 20)$  est 210. Quelle est la valeur de  $(2 + 4 + 6 + \dots + 40)$ ?

- A) 315                      B) 360                      C) 400  
D) 410                      E) 420

14. Si  $3 \times 37 = 111$ , alors  $27 \times 37 = ?$

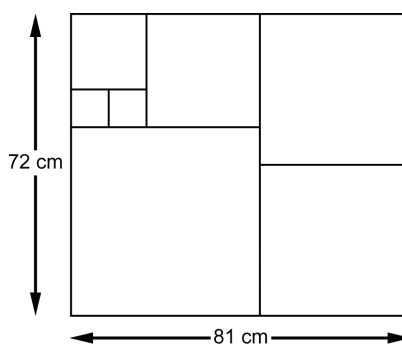
- A) 1 111                      B) 999                      C) 1 119                      D) 1 009                      E) 777

15. La somme de  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8$  n'est pas divisible par

- A) 2                      B) 4                      C) 9                      D) 7                      E) 12

16. Timothé a utilisé des tuiles carrées pour couvrir complètement une surface rectangulaire de 81 cm x 72 cm. Quelle est la longueur du côté de la tuile la plus petite qu'il a utilisée?

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

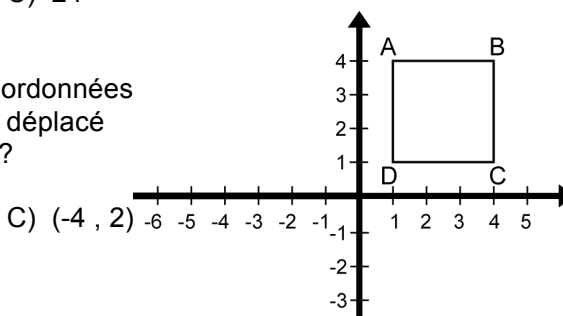


17. Le PGCD de 12, 36 et 72 est

- A) 12                      B) 16                      C) 24  
D) 4                      E) 6

18. ABCD est un carré. Quelles sont les coordonnées de l'image du sommet D, si le carré est déplacé (translation) de 5 unités vers la gauche?

- A) (-5, 1)                      B) (-1, 4)  
D) (-1, 1)                      E) (-4, 1)



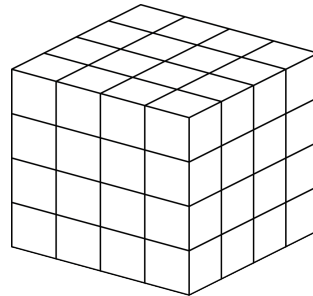
19. Combien y a-t-il de nombres premiers entre 57 et 69?

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

20. À partir de 59 sur la droite numérique, combien de fois dois-tu soustraire 7 pour aboutir à -11?

- A) 9 fois                      B) 10 fois  
C) 11 fois                      D) 12 fois  
E) 13 fois

21. La pile ci-contre est formée de cubes qui ont été collés ensemble. Combien des 64 cubes de cette pile sont complètement cachés (pas une seule de leurs faces peut être vue) même en tournant la pile?



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

22. Combien de nombres premiers entre 1 et 1 000 ont un chiffre des unités qui est un 2?

- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 8                      E) 10

23. Le deuxième plus grand facteur de 36 est

- A) 18                      B) 12                      C) 6                      D) 9                      E) 36

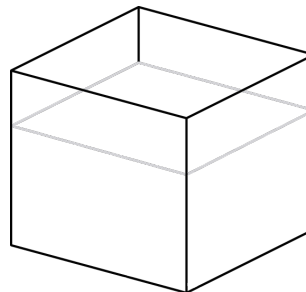
24. Si  $N/M = 0,3$ , alors  $7N/3M = ?$

- A) 0,3                      B) 0,4                      C) 0,5                      D) 0,6                      E) 0,7

25. Le chiffre des unités de la somme de tous les nombres naturels de 0 à 11 est

- A) 0                      B) 1  
C) 3                      D) 6  
E) 9

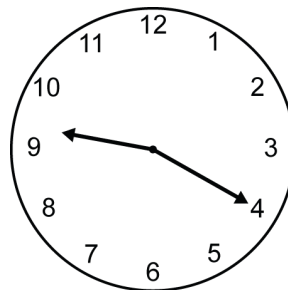
26. Un aquarium cubique de 20 cm x 20 cm x 20 cm est  $3/4$  plein. Quel volume d'eau faut-il verser dans l'aquarium pour qu'il soit  $7/8$  plein ?



- A)  $1\ 000\text{ cm}^3$                       B)  $900\text{ cm}^3$   
C)  $500\text{ cm}^3$                       D)  $1\ 150\text{ cm}^3$   
E)  $1\ 200\text{ cm}^3$

27. Quelle est la mesure de l'angle formé par l'aiguille des heures et celle des minutes quand il est 9h 20min?

- A)  $135^\circ$                       B)  $140^\circ$   
C)  $145^\circ$                       D)  $150^\circ$   
E)  $160^\circ$



28. Un seul des mois suggérés ci-dessous a 31 jours. Lequel?

- A) février      B) janvier      C) avril      D) juin      E) septembre

29. Mathieu a complété une course de 200 m. Il a couru les premiers 60 mètres à une vitesse de 10 m/s et le reste de la course à une vitesse de 7 m/s. Mathieu a fini la course en

- A) 24 s      B) 25 s      C) 26 s  
D) 27 s      E) 28 s

30. A, B, C, D, E, F et G représentent 7 chiffres différents. Nous savons que zéro n'est pas l'un de ces 7 chiffres. Nous savons aussi que C est pair, que G est plus grand que 4, que A est plus grand que D et finalement, que F est impair et plus grand que 5. Quelle est la valeur de B?

$$\begin{array}{r} + \quad A \ B \ C \\ \hline E \ B \ F \ G \end{array}$$

- A) 8      B) 7      C) 1      D) 3      E) 6

31. Trois frères sont nés le même jour de l'année (le 20 octobre). Le jour de leur anniversaire, leurs âges étaient 2, 5 et 7 ans. S'ils vivaient pour toujours, combien de fois dans les prochains 1 000 ans (le jour de leur anniversaire) leurs âges seraient encore représentés par 3 nombres premiers?

- A) 0      B) 1      C) 5      D) 8      E) 29