



RÈGLES DU JEU

Vous avez 50 minutes pour répondre aux 24 questions. Elles sont notées de 3 à 5 points avec **une seule bonne réponse par question**. Si vous ne répondez pas à une question, votre score ne change pas.

Si votre réponse est fautive, vous perdez un quart des points mis en jeu dans la question. L'usage de la calculatrice et du matériel de géométrie est autorisé.

ATTENTION ! toute détection de tricherie sera sanctionnée par un déclassement. Cette épreuve est individuelle.

Pour répondre à ce jeu concours, vous disposez d'un bulletin réponse individuel.

Remplissez-le avec soin à l'encre noire. **Remplissez uniquement un bulletin correspondant à votre niveau de classe.** Pour une bonne reconnaissance de votre identité, merci de bien former vos lettres d'écriture en **BATON MAJUSCULE DANS LES CASES, SANS ACCENT NI PONCTUATION**. A la fin de l'épreuve, rendez votre bulletin réponse au surveillant de l'épreuve **LES CHALLENGERS** afin qu'il puisse être corrigé.

QUESTIONS A 3 POINTS

1

La puissance du cerveau

Le nombre des connexions entre les cellules nerveuses de notre cerveau est de l'ordre de 100 000 milliards de milliards de milliards de milliards de milliards de combinaisons possibles.

Exprimez ce nombre sous forme de puissance...

A. 10^{36}

B. 10^{41}

C. 10^{54}

D. 10^{59}

E. 10^{60}

2

Le cylindre

Son volume est 343 cm^3 . On construit un nouveau cylindre dont le rayon est 7 fois plus petit et dont la hauteur est 7 fois plus grande. Quel est le volume de ce nouveau cylindre, en cm^3 ?

A. 2401

B. 1702

C. 392

D. 343

E. 49

3

Sur un plan

Une parcelle carrée de 1 hectare est représentée par un carré de 4 cm^2 .
Quelle est l'échelle de ce plan ?

- A. $1/50\ 000^e$
- B. $2/50\ 000^e$
- C. $1/5\ 000^e$**
- D. $2/500^e$
- E. $4/10\ 000^e$

4

Demandez le programme !

Il y a une logique dans la progression des nombres placés de gauche à droite dans les cases.
Combien vaut la deuxième case ?

- A. 11
- B. 13
- C. 15
- D. 17**
- E. 19

5	?	41	89	185	377
---	---	----	----	-----	-----

5

Les 2 almanachs

Curieusement, sur un vieil almanach d'il y a moins d'une demie douzaine d'années, à partir du vendredi 1^{er} mars et seulement à partir de ce jour, puis jusqu'à la fin de l'année, les jours de la semaine indiqués coïncident avec ceux présents sur le futur almanach de 2024 que j'ai aussi sous les yeux. Ainsi par exemple le 2 mars est en même temps un samedi sur les deux almanachs (le vieux et celui de 2024), le 3 mars est un dimanche sur les deux calendriers, etc. De quelle année ce vieil almanach est-il ?

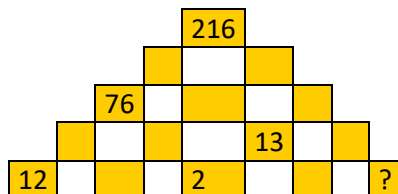
- A. 2017
- B. 2018
- C. 2019**
- D. 2020
- E. 2021

6

La pyramide à reconstituer

Chaque brique est la somme des deux briques situées juste en-dessous.
Quelle est la valeur de la case située à l'extrême droite de la base ?

- A. 14
- B. 17
- C. 19
- D. 21
- E. 24**



7

La générosité de la compagnie pétrolière

Ses bénéfices en 2021 ont été de 16 milliards de dollars, record battu. Dans une publicité elle vante son futur élan de générosité : elle va faire un geste en direction de ses clients sous la forme de remises et de « chèque gaz ». Elle estime que cela va lui coûter 50 millions de dollars. Quel pourcentage de ses bénéfices cette générosité représentera-t-elle ?

- A. 31,25 %
- B. 3,2%
- C. 64%
- D. 8%
- E. 0,3125 %**

8

Combinaisons de chromosomes

Dans l'espèce humaine c'est une combinaison aléatoire à partir de 23 chromosomes féminins et de 23 chromosomes masculins qui forme le code en 23 éléments de l'enfant, ce qui est une garantie d'originalité même pour les enfants d'un même couple !

Combien de combinaisons sont possibles ?

- A. 4194304
- B. 8388608**
- C. 16777216
- D. 529
- E. 12167

QUESTIONS A 4 POINTS

9

Ma balance

Quand je monte sur ma balance précise à 0,5kg près, je lis 65 kg.

Quand je monte avec mon bébé dans mes bras, je lis 70 kg.

Que puis-je en conclure concernant le poids de mon bébé ?

- A. Il pèse moins de 5,5kg
- B. Il pèse entre 4kg et 6kg**
- C. Il pèse exactement 5kg
- D. Il pèse entre 4,5kg et 5,5 kg
- E. Il pèse plus de 4,5kg

10

La baignoire

Une baignoire contient 220 litres d'eau. On ouvre la vidange qui débite 25 litres par minute, mais le robinet était mal fermé et continuait à verser 3 litres à la minute. Dans combien de temps la baignoire sera-t-elle vide ?

- A. 8min 48s
- B. jamais
- C. 7min 51s environ
- D. 11min 20s
- E. 10 min**

11 Quelles vitesses !

Le plus rapide des animaux suivants est :

- A. un loup chronométré à 12 mètres par seconde
- B. un cheval qui met 1h15min pour faire 60 km
- C. un kangourou qui parcourt 800m à la minute
- D. une autruche qui fait du 50km/h
- E. un léopard qui atteint la vitesse de 37 miles en une heure. (Un mile = 1609m environ)

12 Et si le ciel nous tombe sur la tête...

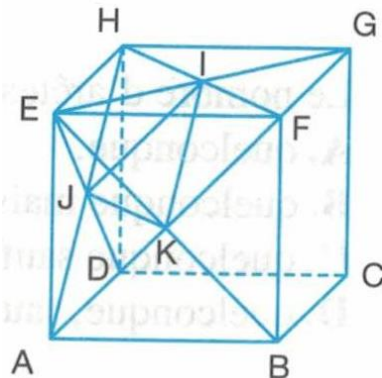
Un nuage cumulo-nimbus occupe dans le ciel un volume de 1000 km^3 en moyenne, pour une densité de $0,8\text{g/m}^3$. Quel est le poids de ce nuage en tonnes ?

- A. 0,8 t
- B. 8 t
- C. 80 t
- D. 8000 t
- E. 800 000 t

13 Des triangles dans un cube

ABCDEFGH est un cube. Les points I, J, K sont les centres des faces EFGH, ADHE, ABFE.
Quelle est la seule affirmation fausse parmi celles ci-dessous ?

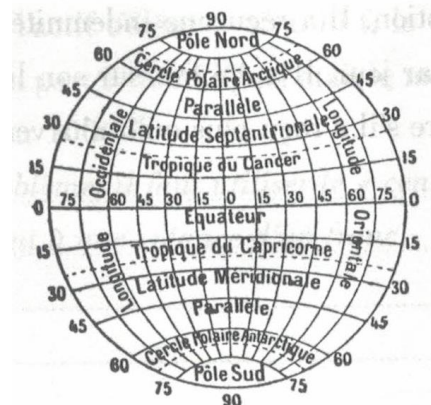
- A. EFH est un triangle rectangle isocèle
- B. AHF est un triangle équilatéral
- C. IJK est un triangle isocèle
- D. IJK est un triangle équilatéral
- E. EFH est un triangle équilatéral



14 C'est le Nord !

Paris est à la latitude Nord de $48^{\circ}51'$. La différence de latitude entre Paris et Dunkerque est $2^{\circ}11'$.
Quelle est à 1 km près, la distance entre ces deux villes sachant qu'elles sont situées sur le même méridien ?
(Rappel : le tour de la Terre fait 40 000 km).

- A. 242
- B. 194
- C. 206
- D. 250
- E. 231



15 Petit à petit...

Le tableau ci-dessous se construit de gauche à droite. Chaque nombre, à partir du quatrième, est la somme des trois nombres précédents. Combien vaut la case à l'extrême droite ?

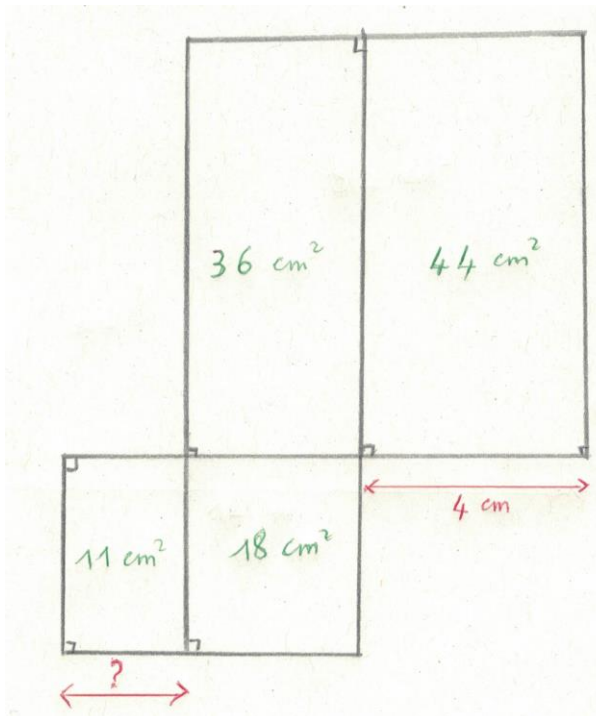
1	1		4						
---	---	--	---	--	--	--	--	--	--

- A. 149
- B. 135
- C. 129
- D. 81
- E. 101

16 Ne perdez pas le fil

Quelle est la valeur de la longueur signalée par le ? (Le dessin n'est pas à l'échelle)

- A. 1 cm
- B. 1,5 cm
- C. 2 cm
- D. 2,5 cm
- E. 3 cm



QUESTIONS A 5 POINTS

17 Des diagonales partout...

Combien un polygone régulier et convexe de 40 côtés a-t-il de diagonales ?

- A. 820
- B. 740
- C. 1000
- D. 1480
- E. 1560

18 Les voleurs

Jadis, une bande de voleurs déroberent une bourse de louis d'or. Au moment de partager leur chef constata que si chacun prenait 6 pièces d'or il en resterait 5, et que si chacun en voulait 7 il en manquerait 8. Quelle équation permet de trouver le nombre de voleurs complices de leur chef ?

- A. $6x+5=7x-8$
- B. $6x + 1 + 5 = 7(x+1) + 8$
- C. $6(x+1) + 5 = 7(x+1) - 8$
- D. $6x+1 - 5 = 7x + 1 + 8$
- E. $6(x+1) - 5 = 7(x+1) + 8$

19 Les bouteilles de vin

Nom de la bouteille	Contenance de la bouteille	Nombre de verres par bouteille
Chopine	0,25 litres	2 verres
Fillette	0,375 litres	3 verres
Bouteille	0,75 litres	6 verres

Mes amis et moi avons bu 2 bouteilles, 3 chopines et 3 verres. A combien de fillettes est-ce équivalent en volume ?

- A. 11
- B. 27
- C. 24
- D. 18
- E. 7

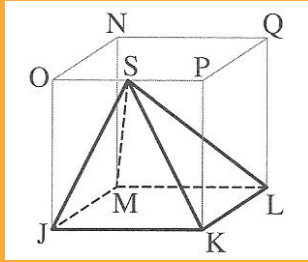
20 Fonction aire

Un champ rectangulaire a une longueur double de sa largeur. Il est entouré par une clôture de longueur totale N mètres. Quelle est en fonction de N l'aire du champ (en m^2)?

- A. $N^2/18$
- B. $3N^2$
- C. $2N^2/9$
- D. $N^2/2$
- E. $3N^2/2$

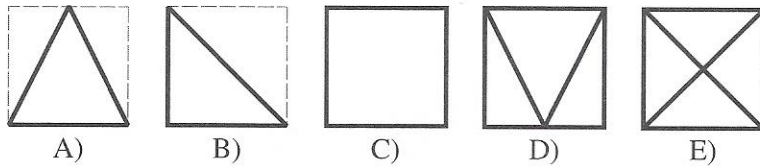
21 La pyramide

Dans le cube transparent ci-dessous on voit une pyramide JKLS où S est le milieu de l'arête [OP].



Si on regarde la pyramide depuis le dessus, le dessous, l'arrière, le devant, la droite ou la gauche, une vue est impossible parmi celles proposées ci-dessous : laquelle ?

Bonne réponse E



A)

B)

C)

D)

E)

22 Un peu de bon sens

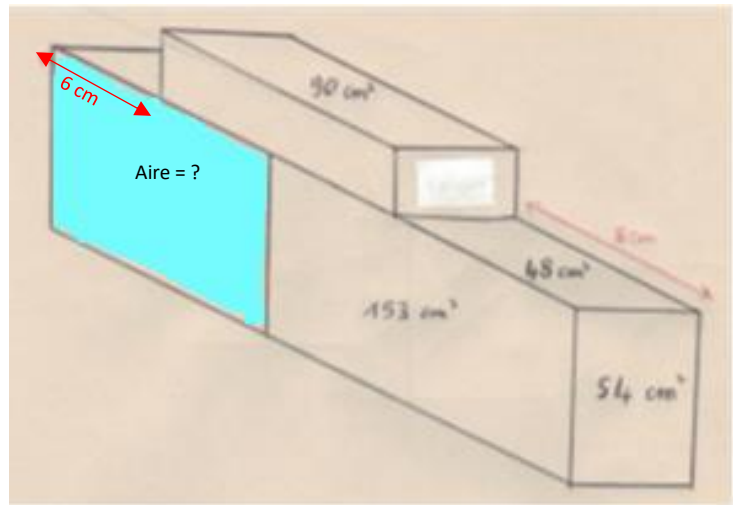
Sans utiliser de calculatrice pouvez-vous dire quel est le plus grand des nombres ci-dessous ?

- A. 2017
- B. 201×7
- C. 20^{17}**
- D. 201^7
- E. 20×17

23 Les parpaings

Observez les indications de ce dessin approximatif en 3 dimensions de l'espace pour calculer l'aire demandée (en bleu)...

- A. 108 cm²
- B. 92 cm²
- C. 100 cm²
- D. 116 cm²
- E. une autre valeur



24 La vitesse moyenne

Au cours d'un voyage de 480 km, une moitié de la distance est parcourue à la vitesse moyenne de 80 km/h, l'autre moitié à la vitesse moyenne de 120 km/h. Quelle est la vitesse moyenne du voyage ?

- A. 98 km/h
- B. 100 km/h
- C. 96 km/h
- D. 105 km/h
- E. une autre valeur