








Calculatrice interdite - Brouillon et matériel de géométrie autorisés - Une seule bonne réponse par question

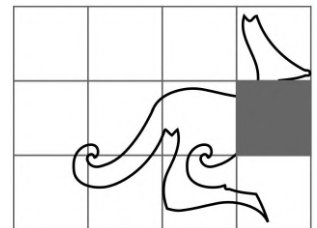
	Questions 1 à 8	Questions 9 à 16	Questions 17 à 24
Réponse juste	3 pts	4 pts	5 pts
Pas de réponse	0 pt	0 pt	0 pt
Réponse fausse	-0.75 pt	-1 pt	-1.25 pt

**1** Le nombre 2002 se lit de la même façon dans les deux sens.  
Lequel des nombres ci-dessous possède aussi cette propriété ?

- (A) 123      (B) 262      (C) 1002      (D) 1515      (E) 2001

**2** Quel carré provient du kangourou dessiné à droite ?

- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 








**3** Une centaine et une dizaine, cela fait :

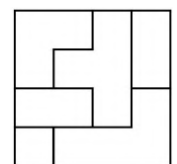
- (A) 10 dizaines      (B) 2 centaines      (C) 101 dizaines      (D) 11 dizaines      (E) 2 dizaines

**4** Sophie habite une petite rue dont les maisons sont numérotées de 1 à 24.  
Combien de fois passe-t-elle devant le chiffre 2 quand elle parcourt toute la rue ?

- (A) 2      (B) 4      (C) 8      (D) 16      (E) 7

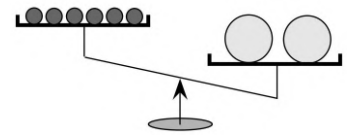
**5** On a découpé le carré ci-contre en suivant les lignes dessinées.  
Quel morceau ne provient pas du carré ?

- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 



6

Sur un plateau de la balance, il y a 6 pommes et sur l'autre 2 melons. Si l'on ajoute un melon sur le plateau des pommes, la balance est en équilibre. Un melon pèse donc le même poids que :



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

7

Un cœur humain bat 70 fois par minute. Combien de fois bat-il en une heure ?

- (A) 42 000
- (B) 7 000
- (C) 4 200
- (D) 700
- (E) 420

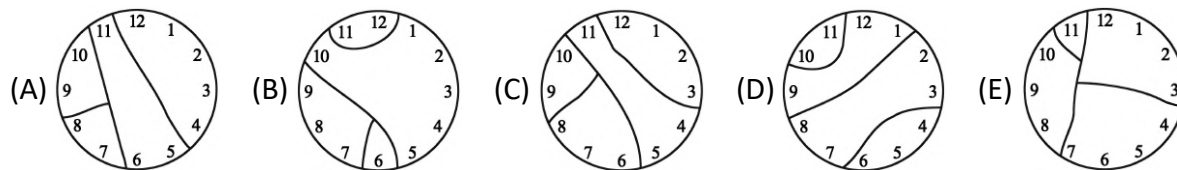
8

En Mésopotamie, en 2500 avant Jésus-Christ, les unités s'écrivaient avec le signe ▽, les dizaines avec le signe ◀ et les soixantaines avec le signe ▼. Ainsi, 22 s'écrivait ◀◀▽▽. Comment s'écrivait 124 ?

- (A) ◀▼▼▽▽▽▽
- (B) ▼▼◀◀▽▽▽▽
- (C) ▼◀◀▽▽▽▽
- (D) ▼▽▽▽◀◀▼
- (E) ▼▼▽▽▽▽

9

Le cadran d'une horloge s'est cassé en quatre morceaux. En ajoutant les nombres écrits sur un même morceau, on obtient quatre nombres entiers consécutifs (ils se suivent). Quel est le dessin de cette horloge ?



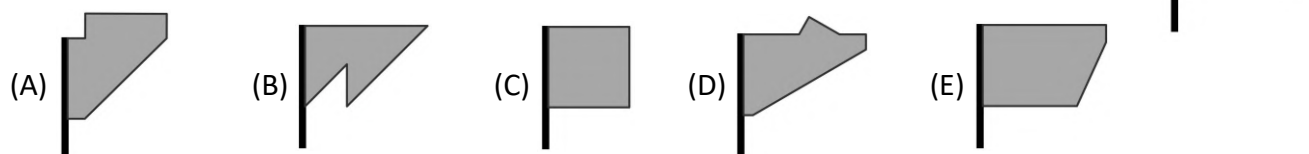
10

Julien, Manon, Nicolas et Fabien ont chacun un animal de compagnie. L'un d'eux a un chat, un autre un chien, un autre un poisson rouge et le dernier un canari. Manon a un animal à poil. Fabien a un animal à quatre pattes. Nicolas a un oiseau. Julien et Manon n'aiment pas les chats. Quelle est la phrase fautive ?

- (A) Fabien a un chien
- (B) Nicolas a un canari
- (C) Julien a un poisson
- (D) Fabien a un chat
- (E) Manon a un chien

11

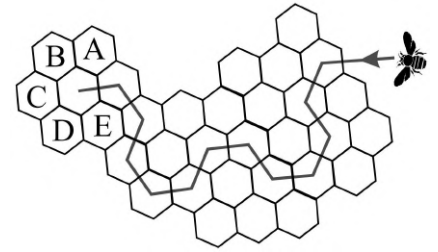
Un drapeau rectangulaire est plié par le vent. Simon dessine sa silhouette à cinq moments différents. Sur l'un des cinq dessins, il s'est trompé. Lequel ?



12

Une abeille se déplace dans la ruche en tournant, toujours du même angle, deux fois à gauche puis trois fois à droite. Quelle case atteindra-t-elle ?

- (A) A      (B) B      (C) C      (D) D      (E) E



13

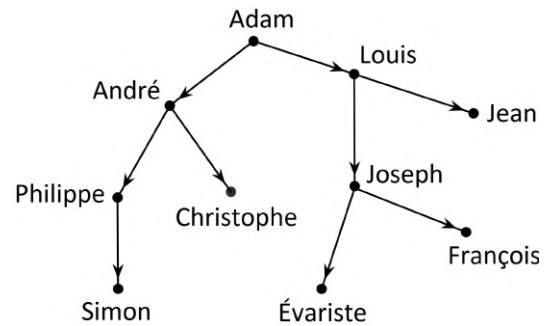
Voici, en désordre, les dates d'anniversaire de Jeanne, Karine, Sylvie et Hélène : 1<sup>er</sup> mars, 17 mai, 20 juillet et 20 mars. Karine et Sylvie sont du même mois. Jeanne et Sylvie ont le même numéro de jour anniversaire. Laquelle est née le 17 mai ?

- (A) Jeanne      (B) Karine      (C) Sylvie      (D) Hélène      (E) on ne peut pas savoir

14

Voici un morceau de l'arbre généalogique d'une famille. Une flèche va d'un père vers son fils. Qui est le frère du père du frère du père d'Évariste ?

- (A) Adam      (B) André      (C) Christophe  
(D) Philippe      (E) Simon



15

Martin quitte la maison à 7 h 55 et arrive à l'école à 8 h 17. Son copain Léo arrive à l'école à 8 h 25. Pourtant, Léo habite plus près de l'école et met 12 minutes de moins que Martin pour faire le trajet. À quelle heure Léo est-il parti de chez lui ?

- (A) 7 h 43      (B) 7 h 59      (C) 8 h 07      (D) 8 h 13      (E) 8 h 15

16

Dans un certain code, BACH est codé YZXS. Comment est alors codé MOZART ?

- (A) OMAZJH      (B) NLAZIG      (C) NLZAGI      (D) ONAZJG      (E) OMAZTR

17

Quel collier contient deux tiers de cœurs noirs ?



18

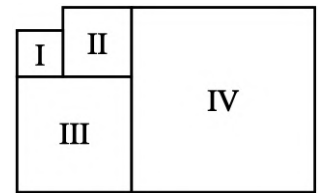
Sam et Aude ont 60 allumettes au total. Sam fait un triangle en utilisant 6 allumettes pour chaque côté. Avec les allumettes restantes, Aude construit un rectangle de largeur six allumettes. Combien d'allumettes y aura-t-il sur la longueur du rectangle d'Audrey ?

- (A) 30      (B) 18      (C) 15      (D) 12      (E) 7

19

Les figures I, II, III et IV sont des carrés. Le périmètre du carré I est 16 m. Celui du carré II est 24 m. Quel est le périmètre du carré IV ?

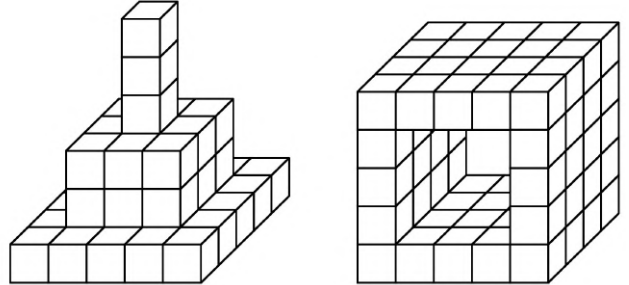
- (A) 56 m      (B) 60 m      (C) 64 m      (D) 72 m      (E) 80 m



20

Robert construit la pyramide ci-contre à gauche. Il aurait voulu maintenant récupérer les cubes et les coller pour réaliser le tunnel représenté à droite, mais lui manquera des cubes. Combien ?

- (A) 34              (B) 29              (C) 22  
(D) 18              (E) 15



21

Les 28 élèves de la classe ont fait une compétition de gymnastique. Il y a deux fois plus d'enfants classés après Kim que d'enfants classés avant. À quelle place Kim a-t-elle terminé ?

- (A) sixième      (B) septième      (C) huitième      (D) neuvième      (E) dixième

22

Le compteur du nombre de visiteurs du musée du Kangourou marque 1 879 564. Dans ce nombre, tous les chiffres sont différents. Combien faut-il au minimum de visiteurs supplémentaires pour que ce phénomène se reproduise ?

- (A) 1 000 000      (B) 12 222              (C) 481              (D) 38              (E) 1

23

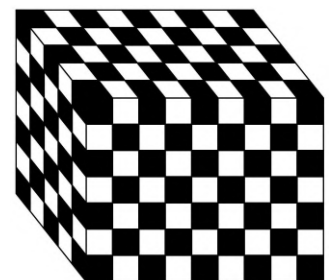
On écrit la suite de chiffres 12321232123212321... et l'on s'arrête après avoir écrit exactement 2002 chiffres. Quels sont alors les trois derniers chiffres ?

- (A) 123              (B) 232              (C) 321              (D) 212              (E) 312

24

On peint un pavé de dimensions  $5 \times 7 \times 9$  en damier de telle sorte que tous les coins du pavé soient noirs. Quelle est la proportion de carrés noirs par rapport aux carrés blancs sur la surface totale du pavé ?

- (A)  $\frac{146}{143}$       (B)  $\frac{73}{76}$       (C) 1      (D)  $\frac{73}{70}$       (E)  $\frac{76}{73}$





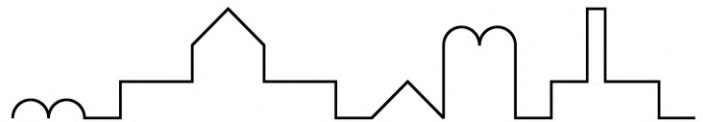
Calculatrice interdite - Brouillon et matériel de géométrie autorisés - Une seule bonne réponse par question

	Questions 1 à 8	Questions 9 à 16	Questions 17 à 24
Réponse juste	3 pts	4 pts	5 pts
Pas de réponse	0 pt	0 pt	0 pt
Réponse fausse	-0.75 pt	-1 pt	-1.25 pt

1 Le nombre 2002 se lit de la même façon dans les deux sens. Lequel des nombres ci-dessous ne possède pas cette propriété ?

- (A) 1991
- (B) 2323
- (C) 2112
- (D) 2222
- (E) 1001

2 On voit au loin la silhouette d'un château :



Lequel des morceaux ci-dessous n'en fait pas partie ?

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

3 Papa et Maman Kangourou ont trois filles. Chacune des filles a deux frères. Combien y a-t-il de membres en tout dans la famille Kangourou ?

- (A) 11
- (B) 9
- (C) 8
- (D) 7
- (E) 6

4 Quel est le plus grand nombre ?

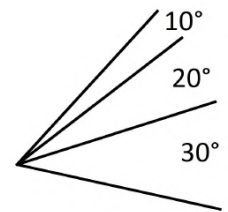
- (A)  $10 \times 0,001 \times 100$
- (B)  $0,01 \times 100$
- (C)  $100 \times 0,01$
- (D)  $10\ 000 \times 100$
- (E)  $0,1 \times 0,01 \times 10\ 000$

5 Quel collier contient deux tiers de cœurs noirs ?

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

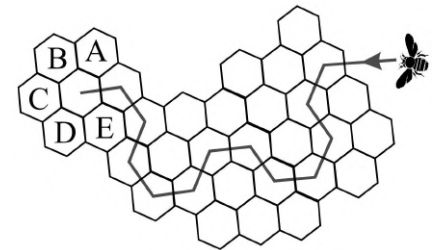
6 Combien d'angles aigus de mesures différentes peut-on voir, au maximum, sur la figure ci-contre ?

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



7 Une abeille se déplace dans la ruche en tournant, toujours du même angle, deux fois à gauche puis trois fois à droite. Quelle case atteindra-t-elle ?

- (A) A      (B) B      (C) C      (D) D      (E) E



8 L'aire d'un rectangle est 1. On coupe un coin du rectangle suivant un segment qui joint les milieux de deux côtés consécutifs. Quelle est l'aire du triangle ainsi découpé ?

- (A)  $\frac{1}{3}$       (B)  $\frac{1}{4}$       (C)  $\frac{2}{5}$       (D)  $\frac{3}{8}$       (E)  $\frac{1}{8}$

9 On forme le plus grand et le plus petit des nombres de trois chiffres (sans zéro inutile) composés de chiffres tous différents entre eux. Quelle est leur différence ?

- (A) 899      (B) 885      (C) 864      (D) 800      (E) un autre nombre

10 Julien, Manon, Nicolas et Fabien ont chacun un animal de compagnie. L'un d'eux a un chat, l'autre un chien, l'autre un poisson rouge et le dernier un canari. Manon a un animal à poil. Fabien a un animal à quatre pattes. Nicolas a un oiseau. Julien et Manon n'aiment pas les chats. Quelle est la phrase fautive ?

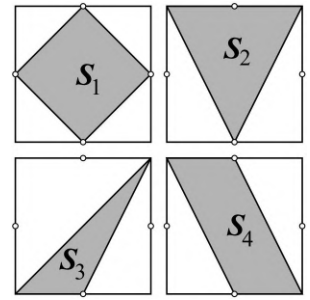
- (A) Fabien a un chien      (B) Nicolas a un canari      (C) Julien a un poisson.  
(D) Fabien a un chat      (E) Manon a un chien.

11 Une salle mesure 4 m sur 5 m et fait 3 m de haut. On veut augmenter son volume de  $60 \text{ m}^3$ . De combien faut-il surélever le plafond ?

- (A) 3 m      (B) 4 m      (C) 5 m      (D) 12 m      (E) 20 m

12

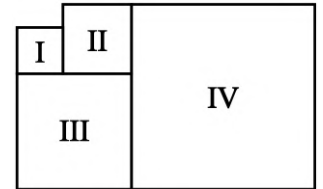
Voici quatre carrés de même dimension. On a marqué les milieux des côtés et, dans chaque carré, on a colorié une certaine surface. Les aires des surfaces coloriées s'appellent  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$  et  $S_4$ . Quelle est l'affirmation vraie ?



- (A)  $S_3 < S_4 < S_1$  et  $S_1 = S_2$       (B)  $S_3 < S_1$  et  $S_1 = S_2 = S_4$   
 (C)  $S_3 < S_1 < S_2$  et  $S_1 = S_4$       (D)  $S_3 < S_4 < S_1 < S_2$   
 (E)  $S_4 < S_3 < S_1 < S_2$

13

Les figures I, II, III et IV sont des carrés. Le périmètre du carré I est 16 m. Celui du carré II est 24 m. Quel est le périmètre du carré IV ?



- (A) 56 m      (B) 60 m      (C) 64 m      (D) 72 m      (E) 80 m

14

Christian a ajouté 3 g de sel à 17 g d'eau. Quel est le pourcentage de sel dans la solution obtenue ?

- (A) 20 %      (B) 17 %      (C) 16 %      (D) 15 %      (E) 6 %

15

On compte en partant de 1 et en tapant des mains chaque fois qu'un nombre est multiple de 3 ou qu'il se termine par 3. Combien de fois aura-t-on tapé dans les mains quand on arrive à 100 ?

- (A) 30      (B) 33      (C) 36      (D) 39      (E) 43

16

Trois plateaux P, Q et R sont rangés par ordre croissant de masse.



On veut placer le plateau supplémentaire X en les gardant tous les quatre par ordre de masse. Quelle est la phrase vraie ?

- (A) X est entre P et Q      (B) X est entre Q et R      (C) X est avant P  
 (D) X est après R      (E) X et R ont la même masse

17

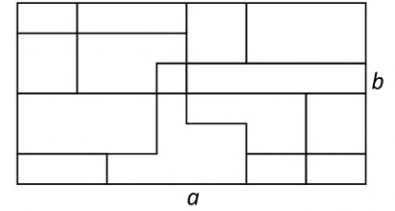
Un virus mange l'espace du disque dur d'un ordinateur. Le premier jour il mange la moitié de l'espace du disque, le deuxième jour il mange  $1/3$  de ce qui restait, le troisième jour  $1/4$  de ce qui restait et le quatrième jour  $1/5$  de ce qui restait. Quelle est la fraction du disque qui reste intacte ?

- (A)  $\frac{1}{5}$       (B)  $\frac{1}{6}$       (C)  $\frac{1}{10}$       (D)  $\frac{1}{12}$       (E)  $\frac{1}{24}$

18

Les côtés de ce rectangle mesurent  $a$  et  $b$ . Quelle est la somme des longueurs de tous les segments tracés à l'intérieur du rectangle ?

- (A)  $3a + 3b$                       (B)  $3a + b$                       (C)  $3a + 2b$   
 (D)  $2a + 3b$                       (E) on ne peut pas savoir



19

Quelle valeur maximale peut prendre la somme des chiffres de la somme des chiffres d'un nombre de trois chiffres ?

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

20

Cinq garçons se pèsent deux par deux en essayant toutes les combinaisons possibles. Les différentes mesures obtenues sont : 90 kg, 92 kg, 93 kg, 94 kg, 95 kg, 96 kg, 97 kg, 98 kg, 100 kg et 101 kg. Quel est le poids total des cinq garçons ?

- (A) 225 kg                      (B) 230 kg                      (C) 239 kg                      (D) 475 kg                      (E) 956 kg

21

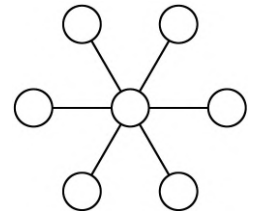
Dans un sac, on a 14 billes grises, 8 billes blanches et 6 billes noires. Combien au minimum doit-on prendre de billes dans le sac pour être certain d'en avoir au moins une de chaque couleur ?

- (A) 23                      (B) 22                      (C) 21                      (D) 15                      (E) 9

22

On cherche à placer les nombres entiers de 1 à 7 dans les cases, de façon à obtenir la même somme sur chaque alignement de trois cases. Quelle est la phrase vraie ?

- (A) C'est impossible                      (B) Il y a une seule solution  
 (C) Il y a deux nombres différents qui peuvent occuper la case centrale.  
 (D) Il y a trois nombres différents qui peuvent occuper la case centrale.  
 (E) Il y a sept nombres différents qui peuvent occuper la case centrale.



23

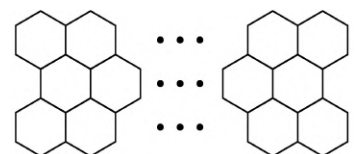
Chaque face d'un cube est coloriée d'une couleur différente. Paul, Sergio et Betty tiennent le cube chacun leur tour. Ils annoncent la couleur des trois faces qu'ils voient autour d'un sommet. Paul : « Bleu, blanc, jaune ». Sergio : « Noir, bleu, rouge ». Betty : « Vert, noir, blanc ». Quelle est la couleur de la face opposée à la blanche ?

- (A) rouge                      (B) bleue                      (C) noire                      (D) verte                      (E) jaune

24

On utilise des tiges rectilignes de 200 g pour former un assemblage de 32 hexagones répartis sur trois rangées comme le montre la figure. Combien pèse cet assemblage ?

- (A) 24,6 kg                      (B) 24,4 kg                      (C) 26,4 kg                      (D) 30,4 kg                      (E) 38,4 kg










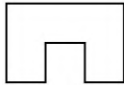

Calculatrice interdite - Brouillon et matériel de géométrie autorisés - Une seule bonne réponse par question

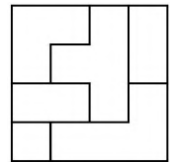
	Questions 1 à 8	Questions 9 à 16	Questions 17 à 24
Réponse juste	3 pts	4 pts	5 pts
Pas de réponse	0 pt	0 pt	0 pt
Réponse fausse	-0.75 pt	-1 pt	-1.25 pt

**1** Le nombre 2002 se lit de la même façon dans les deux sens.  
Lequel des nombres ci-dessous ne possède pas cette propriété ?

- (A) 1991      (B) 2323      (C) 2112      (D) 2222      (E) 1001

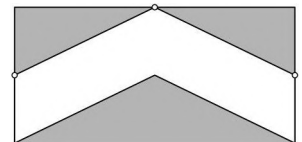
**2** On a découpé le carré ci-contre en suivant les lignes dessinées.  
Quel morceau ne provient pas du carré ?

- (A)       (B)       (C)       (D)       (E) 



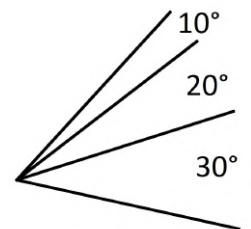
**3** L'aire de la zone grisée est égale à ...

- (A) un quart de l'aire totale      (B) un tiers de l'aire totale  
(C) la moitié de l'aire totale      (D) deux tiers de l'aire totale  
(E) trois quarts de l'aire totale



**4** Combien d'angles aigus de mesures différentes peut-on voir, au maximum, sur la figure ci-contre ?

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



**5** Le 1<sup>er</sup> décembre à Melbourne, le soleil se lèvera à 05 h 03 et se couchera à 21 h 17.  
Au milieu de cette période le soleil sera au plus haut. Quelle heure sera-t-il alors ?

- (A) 12 h      (B) 12 h 10      (C) 13 h 10      (D) 13 h 20      (E) 26 h 20

6 On compte en partant de 1 et en tapant des mains chaque fois qu'un nombre est multiple de 3 ou qu'il se termine par 3. Combien de fois aura-t-on tapé dans les mains quand on arrive à 100 ?

- (A) 30                      (B) 33                      (C) 36                      (D) 39                      (E) 43

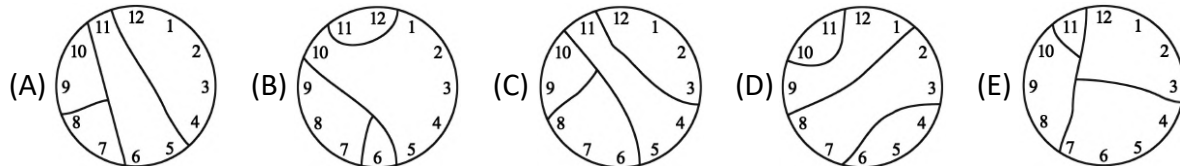
7 Julien, Manon, Nicolas et Fabien ont chacun un animal de compagnie. L'un d'eux a un chat, l'autre un chien, l'autre un poisson rouge et le dernier un canari. Manon a un animal à poil. Fabien a un animal à quatre pattes. Nicolas a un oiseau. Julien et Manon n'aiment pas les chats. Quelle est la phrase fautive ?

- (A) Fabien a un chien                      (B) Nicolas a un canari                      (C) Julien a un poisson.  
(D) Fabien a un chat                      (E) Manon a un chien.

8 On a  $\frac{a}{b} = \frac{2}{5}$  et  $\frac{b}{c} = \frac{5}{3}$ . Que vaut  $\frac{a}{c}$  ?

- (A)  $\frac{5}{6}$                       (B)  $\frac{6}{5}$                       (C)  $\frac{3}{2}$                       (D)  $\frac{2}{3}$                       (E) on ne peut pas savoir

9 Le cadran d'une horloge s'est cassé en quatre morceaux. En ajoutant les nombres écrits sur un même morceau, on obtient quatre nombres entiers consécutifs (ils se suivent). Quel est le dessin de cette horloge ?



10 Chaque face d'un cube est coloriée d'une couleur différente. Paul, Sergio et Betty tiennent le cube chacun leur tour. Ils annoncent la couleur des trois faces qu'ils voient autour d'un sommet.

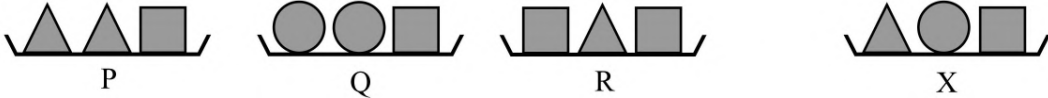
Paul : « Bleu, blanc, jaune ». Sergio : « Noir, bleu, rouge ». Betty : « Vert, noir, blanc ».

Quelle est la couleur de la face opposée à la blanche ?

- (A) rouge                      (B) bleue                      (C) noire                      (D) verte                      (E) jaune

11 Quelle fraction est la plus grande ?

- (A)  $\frac{7}{8}$                       (B)  $\frac{66}{77}$                       (C)  $\frac{555}{666}$                       (D)  $\frac{4444}{5555}$                       (E)  $\frac{33333}{44444}$

- 12** Un sac de pommes coûte 2 euros, un sac de poires coûte 3 euros et un sac de prunes coûte 4 euros. Le marchand a vendu 8 sacs de fruits pour un total de 23 euros. Combien peut-il avoir vendu, au plus, de sacs de prunes ?
- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4                      (E) 5
- 13** Le 2002<sup>e</sup> jour après le lundi 1<sup>er</sup> janvier 2001 est un ...
- (A) lundi                      (B) mercredi                      (C) jeudi                      (D) samedi                      (E) dimanche
- 14** Trois plateaux P, Q et R sont rangés par ordre croissant de masse. On veut placer le plateau supplémentaire X en les gardant tous les quatre par ordre de masse. Quelle est la phrase vraie ?
- 
- (A) X est entre P et Q                      (B) X est entre Q et R                      (C) X est avant P  
(D) X est après R                      (E) X et R ont la même masse
- 15** Pour aller en ligne droite d'un coin à un autre d'un jardin rectangulaire, la plus courte distance possible est 36 m et la plus longue 60 m. Quelle est l'aire du jardin ?
- (A) 2160 m<sup>2</sup>                      (B) 1728 m<sup>2</sup>                      (C) 192 m<sup>2</sup>                      (D) 168 m<sup>2</sup>                      (E) on ne peut pas savoir
- 16** Cinq garçons se pèsent deux par deux en essayant toutes les combinaisons possibles. Les différentes mesures obtenues sont : 90 kg, 92 kg, 93 kg, 94 kg, 95 kg, 96 kg, 97 kg, 98 kg, 100 kg et 101 kg. Quel est le poids total des cinq garçons ?
- (A) 225 kg                      (B) 230 kg                      (C) 239 kg                      (D) 475 kg                      (E) 956 kg
- 17** Les Kangiens parlent soit seulement l'anglais, soit seulement le français, soit les deux langues. 85 % parlent anglais, 75 % parlent français. Quel pourcentage de Kangiens est bilingue ?
- (A) 50 %                      (B) 57 %                      (C) 25 %                      (D) 60 %                      (E) 40 %
- 18** Un navire avait 60 jours de vivres. Il recueille en mer 30 naufragés. De ce fait, les vivres sur le navire suffiront pour 50 jours seulement. Combien y avait-il de personnes à bord avant cette rencontre ?
- (A) 15                      (B) 40                      (C) 110                      (D) 140                      (E) 150

**19** Il faut 90 secondes à M. Marsupial pour monter entièrement le long d'un escalator en panne. Il lui faut 60 secondes lorsque l'escalator fonctionne et que M. Marsupial ne bouge pas. Combien de temps lui faudra-t-il, en marchant toujours à la même vitesse, pour monter lorsque l'escalator fonctionne ?

- (A) 36 s            (B) 75 s            (C) 45 s            (D) 30 s            (E) 50 s

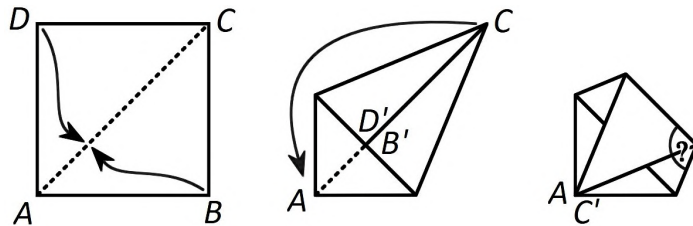
**20** Dans un même mois, trois dimanches tombent sur des jours pairs. Quel jour de la semaine est le vingtième de ce mois-là ?

- (A) lundi            (B) mardi            (C) mercredi            (D) jeudi            (E) vendredi

**21** Dans un certain code, BACH est codé YZXS. Comment est alors codé MOZART ?

- (A) OMAZJH            (B) NLAZIG            (C) NLZAGI            (D) ONAZJG            (E) OMAZTR

**22** On plie une feuille de papier carrée pour former un pentagone. Les côtés  $[BC]$  et  $[CD]$  sont repliés sur la diagonale  $[AC]$  et puis la figure formée est pliée de façon à ce que le sommet  $C$  coïncide avec le sommet  $A$ .

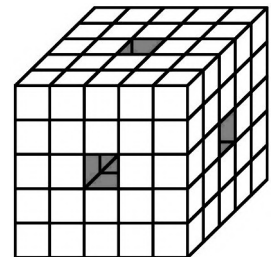


Quelle est la mesure de l'angle marqué d'un point d'interrogation ?

- (A)  $104^\circ$             (B)  $106,5^\circ$             (C)  $108^\circ$             (D)  $112,5^\circ$             (E)  $114,5^\circ$

**23** Un cube de 5 cm de côté est construit avec des petits cubes de 1 cm de côté. On enlève 3 rangs de petits cubes comme le montre le schéma puis on plonge le solide dans la peinture. Combien de petits cubes ont une seule face peinte ?

- (A) 30            (B) 26            (C) 40            (D) 48            (E) 24



**24** On considère l'ensemble de tous les nombres de quatre chiffres formés avec les chiffres 1, 2, 3, et 4, sans qu'aucun ne se répète. La somme de tous les nombres de cet ensemble est égale à ...

- (A) 55 550            (B) 99 990            (C) 66 660            (D) 100 000            (E) 98 760



Calculatrice interdite - Brouillon et matériel de géométrie autorisés - Une seule bonne réponse par question

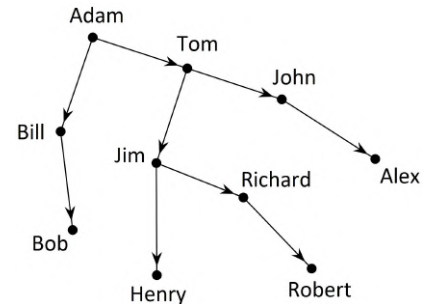
	Questions 1 à 8	Questions 9 à 16	Questions 17 à 24
Réponse juste	3 pts	4 pts	5 pts
Pas de réponse	0 pt	0 pt	0 pt
Réponse fausse	-0.75 pt	-1 pt	-1.25 pt

**1** Le nombre 2002 est un palindrome : il est le même lu à l'endroit ou à l'envers. Combien d'années séparent 2002 du nombre palindrome suivant ?

- (A) 101      (B) 220      (C) 110      (D) 10      (E) 1001

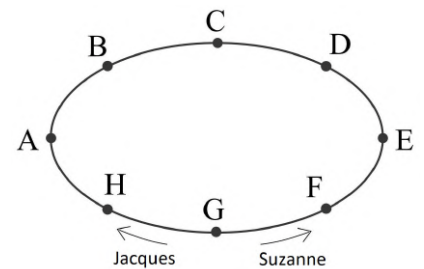
**2** Robert regarde son arbre généalogique où ne sont indiqués que les hommes. Une flèche va d'un père vers son fils. Quel est le nom du fils du frère du grand-père du frère du père de Robert ?

- (A) Jim      (B) Alex      (C) Tom  
(D) Bob      (E) autre réponse



**3** Une piste d'athlétisme est partagée en huit arcs de même longueur par les points A, B, C, D, E, F, G et H. Jacques et Suzanne partent en même temps de G dans des sens opposés, comme indiqué sur le dessin. Jacques court trois fois plus vite que Suzanne. En quel point se croiseront-ils ?

- (A) A      (B) B      (C) C      (D) D      (E) E



**4** Les dix premiers nombres premiers sont : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 et 29. Par combien de zéros se termine l'écriture du produit des 2002 premiers nombres premiers ?

- (A) 0      (B) 1      (C) 10      (D) 20      (E) 2002

**5** Une certaine face d'une pyramide a cinq côtés. Combien a-t-elle de faces au total ?

- (A) 5      (B) 6      (C) 7      (D) 8      (E) 10

6 Julien, Manon, Nicolas et Fabien ont chacun un animal de compagnie. L'un d'eux a un chat, l'autre un chien, l'autre un poisson rouge et le dernier un canari. Manon a un animal à poil. Fabien a un animal à quatre pattes. Nicolas a un oiseau. Julien et Manon n'aiment pas les chats. Quelle est la phrase fautive ?

- (A) Fabien a un chien                      (B) Nicolas a un canari                      (C) Julien a un poisson  
(D) Fabien a un chat                      (E) Manon a un chien

7 Un virus mange l'espace du disque dur d'un ordinateur. Le premier jour il mange la moitié de l'espace du disque, le deuxième jour il mange  $\frac{1}{3}$  de ce qui restait, le troisième jour  $\frac{1}{4}$  de ce qui restait et le quatrième jour  $\frac{1}{5}$  de ce qui restait. Quelle est la fraction du disque qui reste intacte ?

- (A)  $\frac{1}{5}$                       (B)  $\frac{1}{6}$                       (C)  $\frac{1}{10}$                       (D)  $\frac{1}{12}$                       (E)  $\frac{1}{24}$

8 Un super-kangourou fait des bonds de Melbourne vers Ayers Rock, situé à environ 2100 km. Son premier bond est de 1 m et il double chaque fois la longueur de ses sauts. Combien aura-t-il fait de bonds en arrivant près d'Ayers Rock ?

- (A) 10                      (B) 11                      (C) 12                      (D) 20                      (E) 21

9 Six filles se partagent 20 bonbons. Alette en prend 1, Jocelyne en prend 2, Cécile en prend 3. Aucune n'a pris plus ou autant que Dominique. Combien Dominique a-t-elle pris de bonbons au minimum ?

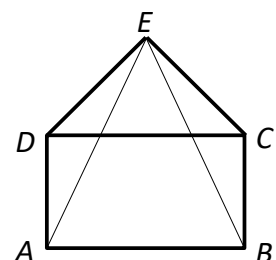
- (A) 3                      (B) 4                      (C) 5                      (D) 6                      (E) 7

10 Si hier avait été mercredi, dans 72 h nous serions le jour de la semaine qui est en fait après-demain. Quel jour de la semaine sera demain ?

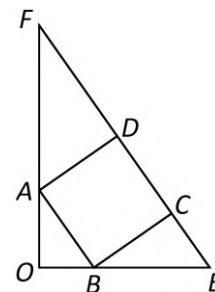
- (A) lundi                      (B) mardi                      (C) vendredi                      (D) samedi                      (E) un autre jour

11 Sur la figure ci-dessous,  $ABCD$  est un rectangle et  $CED$  est un triangle isocèle en  $E$ . Si  $ABCD$  était un carré et  $CED$  un triangle équilatéral, que serait la mesure de l'angle  $\widehat{AEB}$  ?

- (A)  $15^\circ$                       (B)  $20^\circ$                       (C)  $30^\circ$                       (D)  $35^\circ$                       (E)  $40^\circ$



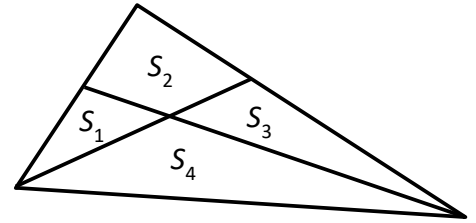
- 12** Dans un groupe de garçons et de filles, 15 filles s'en vont ; il reste alors 2 garçons pour chaque fille. Ensuite 45 garçons s'en vont ; il reste alors 5 filles pour chaque garçon. Combien y avait-il de filles au départ dans le groupe ?
- (A) 20                      (B) 25                      (C) 35                      (D) 40                      (E) 75
- 13** La longueur et la largeur d'un rectangle sont des nombres entiers. Sachant que le périmètre du rectangle est 32, laquelle des cinq propositions suivantes peut convenir pour son aire ?
- (A) 24                      (B) 48                      (C) 76                      (D) 192                      (E) 384
- 14** Les Kangiens parlent soit seulement l'anglais, soit seulement le français, soit les deux langues. 85 % parlent anglais, 75 % parlent français. Quel pourcentage de Kangiens est bilingue ?
- (A) 50 %                      (B) 57 %                      (C) 25 %                      (D) 60 %                      (E) 40 %
- 15** Soit  $x$  un nombre réel. Un robot peut effectuer au choix, les opérations suivantes :  $x + 3$  ou  $x - 2$  ou  $1/x$  ou  $x^2$ . Partant du nombre 1,99 on appelle  $y$  le résultat maximum que le robot peut obtenir après 3 opérations successives. On peut alors affirmer que ...
- (A)  $y = 1,99^8$                       (B)  $y = 4,99^4$                       (C)  $y = 7,99^2$                       (D)  $y > 1\ 000$                       (E)  $y > 20\ 000$
- 16** Il faut 90 secondes à M. Marsupial pour monter entièrement le long d'un escalator en panne. Il lui faut 60 secondes lorsque l'escalator fonctionne et que M. Marsupial ne bouge pas. Combien de temps lui faut-il pour monter s'il marche pendant que l'escalator fonctionne ?
- (A) 36 s                      (B) 75 s                      (C) 45 s                      (D) 30 s                      (E) 50 s
- 17** Sur la figure,  $ABCD$  est un carré et  $FOE$  un triangle rectangle en  $O$ . Combien vaut  $EF$  sachant que  $OA = 48$  et  $OB = 36$  ?
- (A) 176                      (B) 180                      (C) 185                      (D) 188                      (E) 190



19

Un triangle  $ABC$  non plat a été divisé en quatre parties, comme le montre la figure. Dans quel cas les égalités  $S_1 = S_2 = S_3 = S_4$  sont-elles possibles ?

- (A) jamais  
 (B) dans le cas où  $ABC$  est équilatéral  
 (C) dans le cas où  $ABC$  est rectangle  
 (D) dans le cas où  $ABC$  a un angle obtus  
 (E) dans quelques cas particuliers



20

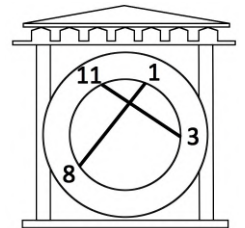
Le taux d'occupation d'un hôtel est 88 % durant les trois mois d'été et 45 % le reste de l'année. Quel est le taux d'occupation moyen de cet hôtel ?

- (A) 133 %      (B) 80,28 %      (C) 66,5 %      (D) 55,75 %      (E) 43,25 %

21

L'horloge de la tour est fissurée. Une coupure est allée du 11 au 3 et une autre du 1 au 8. Étonnamment ces deux coupures sont parfaitement rectilignes. Quel est l'angle aigu formé par ces deux coupures ?

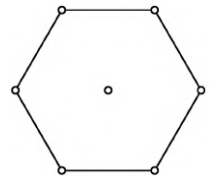
- (A) 70 %      (B) 75 %      (C) 80 %      (D) 85 %      (E) 90 %



22

Avec 3 points non alignés pris parmi les sommets et le centre d'un hexagone régulier, combien peut-on former, au maximum, de triangles isocèles ?

- (A) 6      (B) 24      (C) 20      (D) 30      (E) 36



23

À quoi est égale l'expression suivante :  $2 \times 2^2 + 3 \times 2^3 + 4 \times 2^4 + \dots + 10 \times 2^{10}$  ?

- (A)  $9 \times 2^{11}$       (B)  $10 \times 2^{11}$       (C)  $11 \times 2^{10}$       (D)  $11 \times 2^{11}$       (E)  $10 \times 2^{12}$

24

On considère un nombre de quatre chiffres et l'on effectue la somme du chiffre des unités, du chiffre des dizaines et du nombre formé par les deux premiers chiffres.

Dans combien de cas, la somme obtenue est-elle égale au nombre formé par les deux derniers chiffres du nombre de départ ?

Par exemple, le nombre 6370 convient ; en effet,  $0 + 7 + 63 = 70$ .

- (A) 10      (B) 45      (C) 50      (D) 80      (E) 90





Calculatrice interdite - Brouillon et matériel de géométrie autorisés - Une seule bonne réponse par question

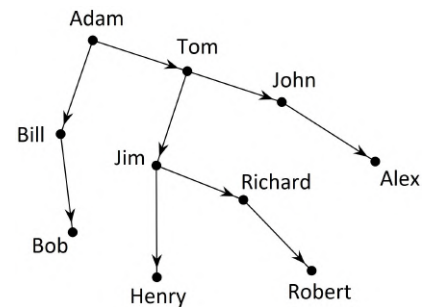
	Questions 1 à 8	Questions 9 à 16	Questions 17 à 24
Réponse juste	3 pts	4 pts	5 pts
Pas de réponse	0 pt	0 pt	0 pt
Réponse fausse	-0.75 pt	-1 pt	-1.25 pt

**1** Un super-kangourou fait des bonds de Melbourne vers Ayers Rock, situé à environ 2100 km. Son premier bond est de 1 m et il double chaque fois la longueur de ses sauts. Combien aura-t-il fait de bonds en arrivant près d'Ayers Rock ?

- (A) 10                      (B) 11                      (C) 12                      (D) 20                      (E) 21

**2** Robert regarde son arbre généalogique où ne sont indiqués que les hommes. Une flèche va d'un père vers son fils. Quel est le nom du fils du frère du grand-père du frère du père de Robert ?

- (A) Jim                      (B) Alex                      (C) Tom  
(D) Bob                      (E) autre réponse



**3** L'une des faces d'un polyèdre est un pentagone. Quel est le plus petit nombre possible de faces ?

- (A) 5                      (B) 6                      (C) 7                      (D) 8                      (E) 10

**4** Le taux d'occupation d'un hôtel est 88 % durant les trois mois d'été et 44 % pendant les autres mois. Quel est le taux d'occupation moyen de cet hôtel sur l'année ?

- (A) 132 %                      (B) 66 %                      (C) 55 %                      (D) 44 %                      (E) autre réponse

**5** Un prisme a 2002 sommets. Combien a-t-il d'arêtes ?

- (A) 3003                      (B) 1001                      (C) 2002                      (D) 4002                      (E) 2001

**6** En gelant, un volume d'eau augmente de  $\frac{1}{11}$ .  
 Dans quelle proportion un volume de glace diminue-t-il en fondant ?

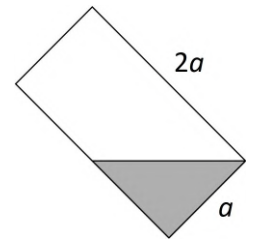
- (A)  $\frac{1}{11}$       (B)  $\frac{1}{10}$       (C)  $\frac{1}{12}$       (D)  $\frac{1}{13}$       (E)  $\frac{1}{14}$

**7** Quand on mesure des angles en radians, on a...

- (A)  $\sin 1 < \sin 2 < \sin 3$       (B)  $\sin 3 < \sin 2 < \sin 1$       (C)  $\sin 1 < \sin 3 < \sin 2$   
 (D)  $\sin 2 < \sin 1 < \sin 3$       (E)  $\sin 3 < \sin 1 < \sin 2$

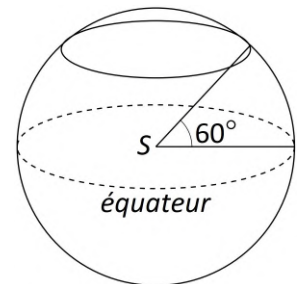
**8** Un verre cylindrique contenant de l'eau est penché à  $45^\circ$  comme sur la figure.  
 Quel pourcentage du volume du verre l'eau occupe-t-elle ?

- (A) moins de 25 %      (B) 25 %      (C) 33 %  
 (D)  $33^{1/3}$  %      (E) plus de  $33^{1/3}$  %



**9** L'équateur mesure approximativement 40 000 km. Quel est, à 100 km près, le périmètre du cercle situé à  $60^\circ$  de latitude nord ?

- (A) 34 600 km      (B) 23 500 km      (C) 26 700 km  
 (D) 30 000 km      (E) autre réponse

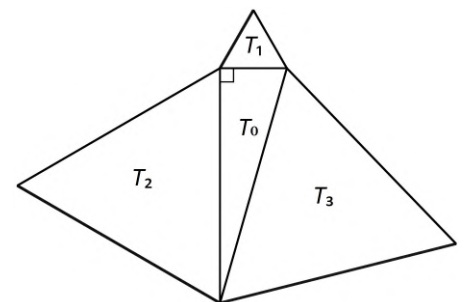


**10** L'alphabet d'un étrange langage est fait des six lettres A, B, E, L, R, S et tous les mots de ce langage sont composés de ces six lettres, chaque lettre étant utilisée exactement une fois par mot.  
 Quel mot est situé à la 537<sup>e</sup> place du dictionnaire ?

- (A) REBLAS      (B) SBERLA      (C) LERBAS      (D) RABLES      (E) ARBELS

**11** La figure montre quatre triangles d'aires  $T_0$ ,  $T_1$ ,  $T_2$  et  $T_3$ .  
 Le triangle d'aire  $T_0$  est rectangle et les autres sont équilatéraux.  
 Alors, nécessairement :

- (A)  $T_1 + T_2 = T_3$       (B)  $T_1^2 + T_2^2 = T_3^2$   
 (C)  $T_1 + T_2 + T_3 = 3T_0$       (D)  $T_1 + T_2 = \sqrt{2} T_3$   
 (E) aucune des quatre égalités qui précèdent n'est vraie

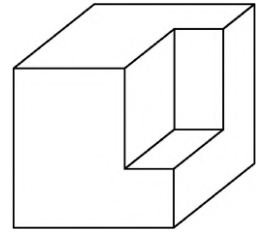


12

La sculpture ci-contre est obtenue en découpant un parallélépipède rectangle dans un bloc de pierre cubique de volume initial  $512 \text{ dm}^3$ .

Quelle est l'aire totale de la sculpture ?

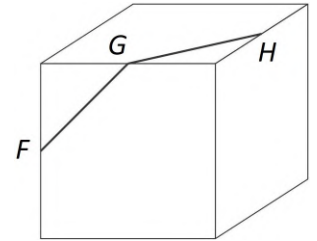
- (A)  $320 \text{ dm}^2$                       (B)  $336 \text{ dm}^2$                       (C)  $384 \text{ dm}^2$   
 (D)  $468 \text{ dm}^2$                       (E) il manque au moins une information



13

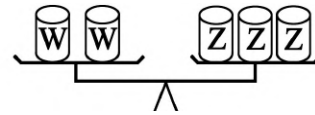
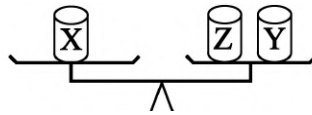
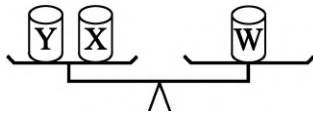
$F$ ,  $G$  et  $H$  sont les milieux des arêtes du cube représenté ci-contre. Quelle est la mesure de l'angle formé par les droites  $(FG)$  et  $(GH)$  ?

- (A)  $90^\circ$       (B)  $100^\circ$       (C)  $110^\circ$       (D)  $120^\circ$       (E)  $135^\circ$



14

Combien faut-il de  $Y$  pour contrebalancer un  $X$  ?

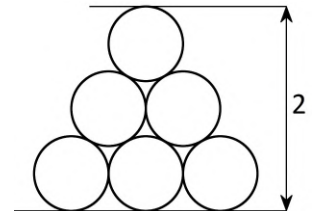


- (A) 2                      (B) 3                      (C) 5                      (D) 6                      (E) 7

15

Un empilement de 6 sphères de même rayon a une hauteur qui vaut 2. Combien mesure le rayon de chaque sphère ?

- (A)  $\frac{1}{1+\sqrt{3}}$                       (B)  $\frac{2}{1+\sqrt{3}}$                       (C)  $\frac{2}{2+\sqrt{3}}$   
 (D)  $\frac{1}{2+\sqrt{3}}$                       (E) autre réponse



16

Achille court à une vitesse de 10 mètre par seconde après une tortue qui se déplace de 1 mètre en 10 secondes. En combien de temps Achille rattrape-t-il la tortue ?

- (A) 1 min 40 s      (B) 990 s                      (C) 1 min 39 s      (D) 1 min 50 s      (E) jamais

17

Dans une suite de nombres positifs, chaque terme, exceptés les deux premiers, est la somme de tous ses prédécesseurs. Le onzième terme de la suite est 1000 et le premier est 1. Que vaut le deuxième terme ?

- (A) 2                      (B)  $\frac{93}{32}$                       (C)  $\frac{250}{64}$                       (D)  $\frac{109}{16}$                       (E) autre nombre

**18** Le nombre « factorielle 2002 » se note « 2002 ! » et vaut  $2002 \times 2001 \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$ .  
Le plus grand entier  $k$  tel que  $2001^k$  divise  $2002 !$  est égal à :

- (A) 70                      (B) 71                      (C) 69                      (D) 2                      (E) 1

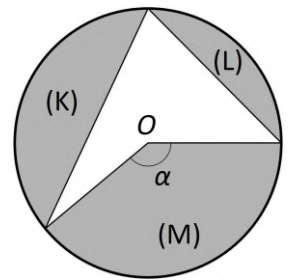
**19** Au total, au moins 28 personnes sont réparties en deux groupes. Le nombre de personnes du premier groupe est strictement supérieur au double de la différence entre le nombre de personnes du second groupe et 12.  
Le nombre de personnes du second groupe est strictement supérieur à 9 fois la différence entre le nombre de personnes du premier groupe et 10. Combien y a-t-il de personnes dans chaque groupe ?

- (A) 12 et 18              (B) 11 et 17              (C) 10 et 20              (D) 13 et 15              (E) on ne peut pas savoir

**20** Combien de triangles non isométriques peut-on tracer avec les sommets d'un décagone régulier ?

- (A) 7                      (B) 8                      (C) 9                      (D) 10                      (E) autre nombre

**21** La figure représente un cercle de centre  $O$  et de rayon 1.  
L'angle  $\alpha$  est inférieur à  $\pi$ . Les aires des régions (K) et (L) valent respectivement  $\frac{5\pi}{12} - \frac{1}{4}$  et  $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}$ . L'aire de la région (M) est égale à...



- (A)  $\frac{\pi}{4}$                       (B)  $\frac{\pi}{3}$                       (C)  $\frac{2\pi}{3}$                       (D)  $\frac{\pi}{6}$                       (E)  $\frac{5\pi}{12}$

**22** Dans un conteneur, il y a 21 litres d'une solution à 18 % d'alcool. Combien faut-il remplacer de litres de liquide par une solution à 90 % d'alcool pour obtenir une solution à 42 % d'alcool ?

- (A) 3                      (B) 5                      (C) 7                      (D) 9                      (E) 11

**23** On donne :  $a + b + c = 7$  et  $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{c}{c+a} = \frac{7}{10}$ . Que vaut  $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}$  ?

- (A)  $\frac{19}{10}$                       (B)  $\frac{17}{10}$                       (C)  $\frac{9}{7}$                       (D)  $\frac{3}{2}$                       (E)  $\frac{10}{7}$

**24** Combien y a-t-il de nombres de 1 à  $10^{2002}$  dont la somme des chiffres est égale à 2 ?

- (A) 2 007 006              (B) 2 005 003              (C) 2 003 001              (D) 2 005 002              (E) autre nombre

Kangourou 2002 - Solutions

	E CE2 - CM1 - CM2		B 6e - 5e		C 4e - 3e		J Lycée hors spé.		S Spé. maths	
	Réponse	Taux de réussite	Réponse	Taux de réussite	Réponse	Taux de réussite	Réponse	Taux de réussite	Réponse	Taux de réussite
1	B	58 %	B	81 %	B	91 %	C	48 %	E	25 %
2	B	59 %	C	76 %	D	97 %	D	64 %	D	83 %
3	D	45 %	D	17 %	C	73 %	E	88 %	B	46 %
4	C	15 %	D	84 %	C	52 %	B	15 %	C	64 %
5	D	90 %	D	47 %	C	50 %	B	47 %	A	39 %
6	E	52 %	C	33 %	D	39 %	A	80 %	C	34 %
7	C	47 %	B	28 %	A	69 %	A	22 %	E	33 %
8	E	45 %	E	33 %	D	75 %	E	25 %	B	79 %
9	C	17 %	B	9 %	C	55 %	D	36 %	E	19 %
10	A	44 %	A	59 %	A	37 %	D	26 %	A	25 %
11	B	44 %	A	21 %	A	65 %	C	39 %	A	17 %
12	B	21 %	B	24 %	C	15 %	D	45 %	C	11 %
13	D	59 %	C	21 %	A	27 %	B	49 %	D	17 %
14	B	21 %	D	14 %	A	62 %	D	37 %	C	59 %
15	E	15 %	D	14 %	B	6 %	D	11 %	A	9 %
16	B	15 %	A	50 %	C	23 %	A	7 %	A	51 %
17	D	26 %	A	17 %	D	25 %	C	11 %	B	14 %
18	C	12 %	A	13 %	E	34 %	C	24 %	B	6 %
19	C	14 %	B	14 %	A	65 %	A	23 %	B	26 %
20	D	12 %	C	13 %	D	22 %	D	30 %	B	8 %
21	E	13 %	A	19 %	B	58 %	B	13 %	B	9 %
22	D	12 %	D	9 %	D	14 %	C	22 %	C	16 %
23	D	13 %	A	18 %	E	29 %	A	8 %	A	6 %
24	D	11 %	A	11 %	C	29 %	D	8 %	B	7 %