



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

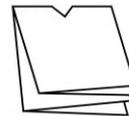
1 De combien de morceaux séparés se compose ce dessin de kangourou ?
 (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2 (E) 1



2 Si CAR = 321 et ARC = 213 alors RAC = ...
 (A) 312 (B) 231 (C) 132 (D) 123 (E) 322

3 Dans 45 minutes, il sera 10 heures. Quelle heure est-il ?
 (A) 10h45 (B) 10h25 (C) 10h05 (D) 9h15 (E) 9h25

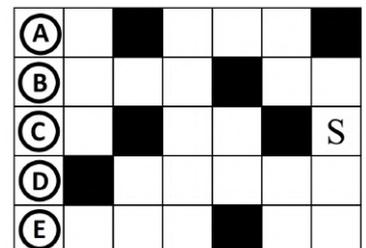
4 Qu'obtiendra-t-on en dépliant la feuille ci-contre ?



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

5 Les pions **A, B, C, D** et **E** se déplacent d'une case à une case voisine. Les cases noires sont interdites. Les déplacements en diagonale sont interdits. Quel pion a le moins de chemin à parcourir pour arriver en S ?

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

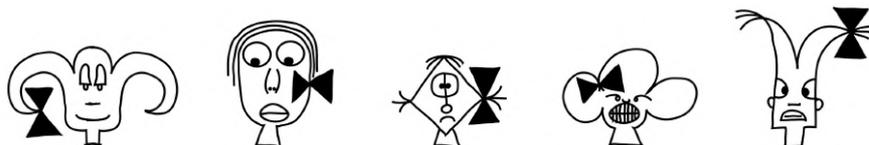


6 La famille Kang loue un canoë à trois places. De combien de manières différentes peuvent-ils s'asseoir dans le canoë l'un derrière l'autre ?

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

7

Cinq personnes ont accroché un noeud sur la droite de leur tête et regardent dans un miroir. Combien, parmi ces images, sont vues dans le miroir ?



- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 5

8

Sur les quatre dessins ci-dessous, on voit les chiffres de 1 à 4 collés à leur image dans un miroir.

Quel est le cinquième dessin de cette suite ?



- (A) 55 (B) 55 (C) 55 (D) 55 (E) 55

9

Philippe est né aujourd'hui, jour du troisième anniversaire d'Anne. Dans combien de temps Anne aura-t-elle deux fois l'âge de Philippe ?

- (A) dans 1 an (B) dans 2 ans (C) dans 3 ans (D) dans 5 ans (E) dans 6 ans

10

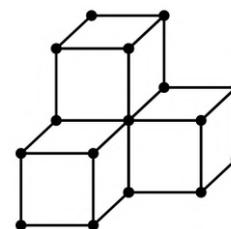
Paul et Mona voyagent dans un très long train. Paul entre dans le 17^e wagon en partant de la tête. Mona entre dans le 34^e wagon en partant de la queue. Paul et Mona découvrent alors qu'ils voyagent dans le même wagon. Combien de wagons contient le train ?

- (A) 48 (B) 49 (C) 50 (D) 51 (E) 52

11

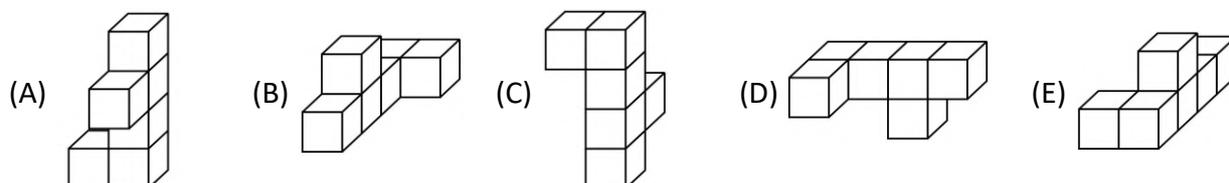
Le dessin représente un assemblage de quatre cubes fabriqué avec un jeu de construction. Les petites boules sont les sommets des cubes. Combien de petites boules sont nécessaires pour constituer l'assemblage ?

- (A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 21 (E) 22



12

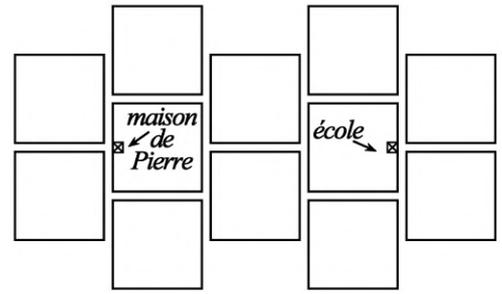
Lequel de ces dessins représente un solide différent des quatre autres ?



13

Voici un plan du quartier de Pierre. Chaque bloc est un carré dont le côté mesure 100 m.

Quelle est la plus courte distance que Pierre peut parcourir pour aller à l'école ?



- (A) 100 m (B) 200 m (C) 350 m (D) 450 m (E) 500 m

14

Sur une table, on a disposé des carrés et des triangles qui ne se touchent pas. On compte au total 17 sommets. Combien y a-t-il de triangles sur la table ?

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

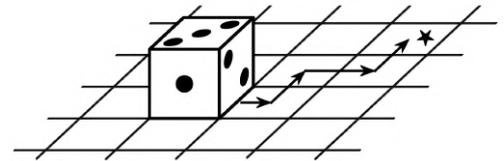
15

Aurélié a autant d'argent que Béatrice et Catherine ensemble. Béatrice a 10 euros de plus que Catherine. Les trois filles ont, en tout, 40 euros. Combien possède Catherine ?

- (A) 4 € (B) 5 € (C) 10 € (D) 15 € (E) 20 €

16

Un dé est placé sur un quadrillage carré comme le montre la figure. Les faces opposées du dé ont pour somme 7. On fait rouler le dé suivant les directions indiquées par les flèches. Combien de points verra-t-on sur la face supérieure du dé lorsqu'il aura atteint la case marquée d'une étoile ?



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

17

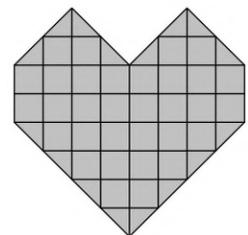
19 filles et 12 garçons se trouvent dans une cour d'école. Combien d'élèves au minimum doivent se joindre à eux afin qu'ils puissent tous être répartis en 6 groupes de même effectif ?

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

18

Issouf a acheté un coeur en chocolat pour sa mère. Si chaque carré contient 10 grammes de chocolat, quel est le poids total du coeur ?

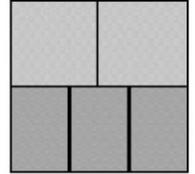
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5



19 J'ai devant moi trois paniers contenant chacun 11 bonbons. Je prends un bonbon de chaque panier dans l'ordre suivant : gauche, milieu, droite, milieu, gauche, milieu, droite, etc. Lorsque le panier du milieu est vide, combien reste-t-il de bonbons dans le panier qui en contient le plus ?

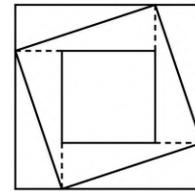
- (A) 1 (B) 2 (C) 5 (D) 6 (E) 11

20 Cinq amies disposent leurs serviettes de bain sur la plage de manière à former un grand carré. Anne et Béatrice ont des serviettes carrées identiques, ayant chacune un périmètre de 720 cm. Cécile, Djemila et Élise ont des serviettes rectangulaires identiques. Quel est le périmètre de la serviette d'Élise ?



- (A) 600 cm (B) 560 cm (C) 440 cm (D) 360 cm (E) 300 cm

21 Le côté du plus grand carré vaut 4 et celui du plus petit vaut 2. Quelle est l'aire du carré oblique ?



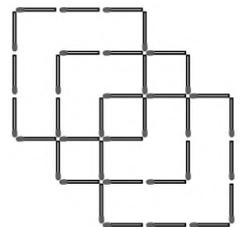
- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

22 Combien existe-t-il de nombres compris entre 100 et 999 dont la somme des chiffres vaut 4 ?

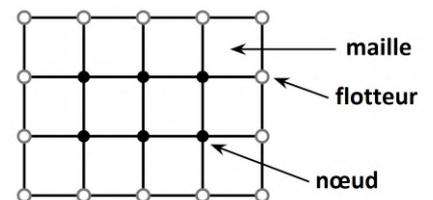
- (A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 7 (E) 6

23 Combien faut-il rajouter au minimum d'allumettes, dans l'assemblage ci-contre, pour qu'on puisse y voir 11 carrés exactement ?

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



24 Le filet ci-contre a 6 nœuds, 14 flotteurs et 12 mailles. Un pêcheur a fabriqué un filet rectangulaire. Il a fait exactement 32 nœuds et a placé 28 flotteurs sur le bord. Combien de mailles comporte son filet ?



- (A) 40 (B) 45 (C) 54 (D) 60 (E) 120



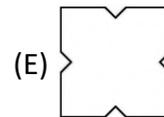
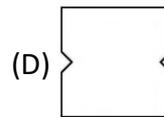
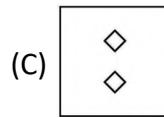
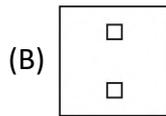
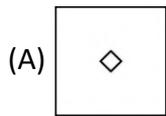
Calculatrice interdite - Brouillon et matériel de géométrie autorisés - Une seule bonne réponse par question

	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 résultat de $2 \times 0 + (0 \times 1)$ est...

- (A) 2 (B) 0 (C) 1 (D) 2001 (E) 3

2 Qu'obtiendra-t-on en dépliant la feuille ci-contre ?



3 L'horloge de grand-mère retarde de 20 secondes par heure.
De combien retardera-t-elle en 24 heures ?

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

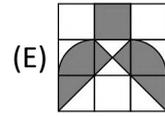
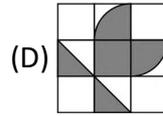
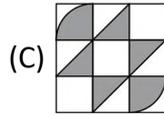
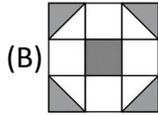
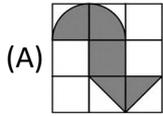
4 Il y a 108 sièges dans l'avion. Il y a un siège vide pour deux sièges occupés.
Combien y a-t-il de passagers dans l'avion ?

- (A) 36 (B) 42 (C) 56 (D) 64 (E) 72

5 Nicolas a 3 sœurs et 5 frères. Sa sœur Sophie a s sœurs et f frères.
Combien vaut le produit $s \times f$?

- (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 15 (E) 18

6 Dans quel dessin la surface grisée est-elle la plus grande ?



7 Claudie choisit un nombre. Elle double ce nombre, puis double le nouveau résultat, double une autre fois puis encore une fois. Parmi les résultats ci-dessous, quel est celui qu'elle n'a sûrement pas obtenu ?

- (A) 80 (B) 1200 (C) 48 (D) 84 (E) 880

8 Voici 14 :

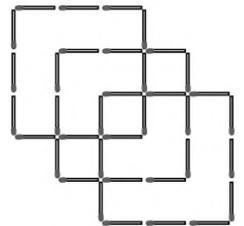
Voici 123 :

Qui est ?

- (A) 1246 (B) 2461 (C) 2641 (D) 1462 (E) un autre nombre

9 Combien faut-il rajouter au minimum d'allumettes, dans l'assemblage ci-contre, pour qu'on puisse y voir 11 carrés exactement ?

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



10 Yanis et Nawel font des tours de stade. Ils partent en même temps. Yanis fait un tour en 6 minutes et Nawel fait un tour en 4 minutes. Dans combien de temps repasseront-ils ensemble sur la ligne de départ ?

- (A) 6 minutes (B) 8 minutes (C) 10 minutes (D) 12 minutes (E) 24 minutes

11 Claire a 201 billets. Un tiers de ces billets sont des billets d'un dollar, un tiers sont des billets de cinq dollars et le reste est en billets de dix dollars. Combien de dollars possède Claire ?

- (A) 1072 (B) 201 (C) 972 (D) 1062 (E) 2001

12 Sur un parcours de 10 km, Johnny Jogger a couru 9641 m, 3456 dm et 12340 mm avant de s'effondrer épuisé. Combien de centimètres lui manquait-il pour atteindre la ligne d'arrivée ?

- (A) 1060 cm (B) 160 cm (C) 106 cm (D) 100 cm (E) 96 cm

13 Si le dragon rouge avait 6 têtes de plus que le dragon vert, ils en auraient 34 à eux deux. Mais le dragon rouge a 6 têtes de moins que le vert ! Combien de têtes a le dragon rouge ?

- (A) 6 (B) 8 (C) 12 (D) 14 (E) 16

14 Un champ rectangulaire a une longueur de 80 m et une aire de 3200 m². Un deuxième champ rectangulaire a une aire et une largeur deux fois plus petites que celles du premier champ. Quelle est la longueur du deuxième champ ?

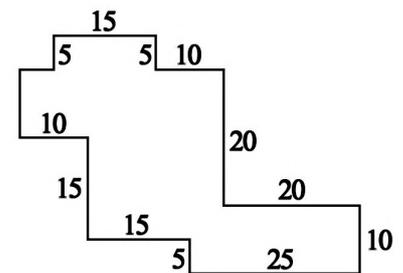
- (A) 20 m (B) 40 m (C) 60 m (D) 80 m (E) 100 m

15 Il y a trois ans les triplés Paul, Simon et Denis et leur sœur Sophie, de quatre ans plus âgée, avaient ensemble 24 ans. Quel âge a Sophie aujourd'hui ?

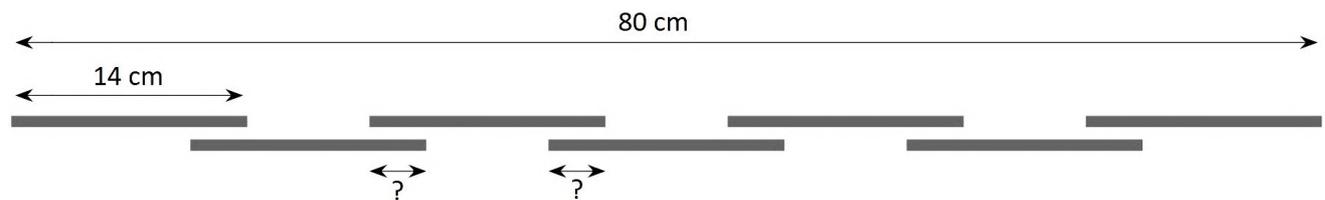
- (A) 5 ans (B) 8 ans (C) 9 ans (D) 12 ans (E) 15 ans

16 Le jardin des délices a la forme ci-contre (tous ses angles sont droits et les mesures sont données en mètres). Quelle est l'aire en m² du jardin des délices ?

- (A) 700 (B) 750 (C) 800 (D) 850 (E) 900



17 Les 7 bâtons du dessin ci-dessous ont des longueurs égales et sont régulièrement disposés. Combien vaut la longueur marquée d'un point d'interrogation ?



- (A) 1 cm (B) 2 cm (C) 3 cm (D) 5 cm (E) 8 cm

18 À la fête foraine, les cabines de la Grande Roue sont numérotées dans l'ordre (1, 2, 3, ...) et régulièrement espacées. Quand la cabine 25 est tout en bas, la 8 est tout en haut. Combien y a-t-il de cabines dans la Grande Roue ?

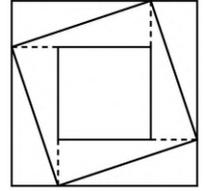
- (A) 33 (B) 34 (C) 35 (D) 36 (E) 37

19 Un beau hêtre produit 1,7 kg d'oxygène en une heure. Combien de tels hêtres faudra-t-il pour fournir une heure d'oxygène à 34 êtres humains, sachant qu'un être humain consomme 0,7 kg d'oxygène à l'heure ?

- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 15 (E) 21

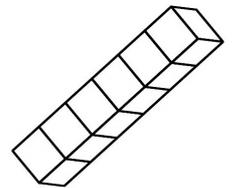
20 Le côté du plus grand carré vaut 4 et celui du plus petit vaut 2. Quelle est l'aire du carré oblique ?

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



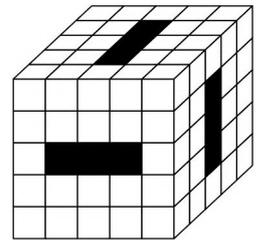
21 Sur un dé ordinaire, la somme des points de deux faces opposées vaut toujours sept. Cécile construit le pavé ci-contre en collant six dés ordinaires. Quel est le nombre maximal de points que l'on peut voir, au total, sur la surface extérieure du pavé ?

- (A) 106 (B) 91 (C) 95 (D) 84 (E) 96

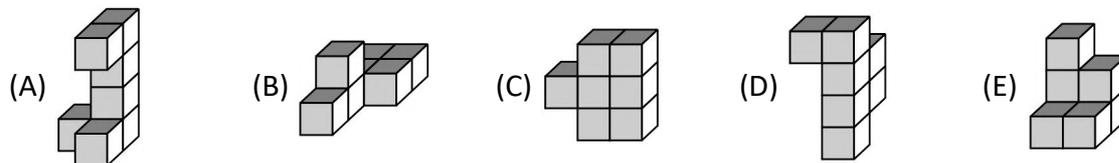


22 On a percé trois tunnels dans le gros cube, comme indiqué sur la figure. Combien de petits cubes reste-t-il dans le grand ?

- (A) 88 (B) 80 (C) 70 (D) 96 (E) 85



23 Tous ces solides ont le même volume. Lequel a la plus grande aire extérieure ?



24 En utilisant tous les chiffres de 1 à 6 une seule fois chacun, vous pouvez fabriquer deux nombres de trois chiffres, par exemple 645 et 321. Ces deux nombres ont une différence de 324. En formant les deux nombres ayant entre eux la plus petite différence, quelle sera cette différence ?

- (A) 69 (B) 56 (C) 37 (D) 47 (E) 38



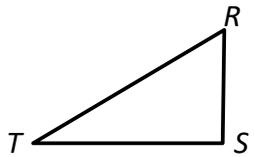
Durée : 50 minutes

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

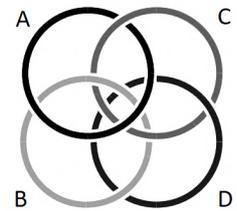
- 1** Le résultat de $2 \times 0 + 0 \times 1$ est...
- (A) 2 (B) 0 (C) 1 (D) 2001 (E) 3
- 2** Sur les quatre dessins ci-dessous, on voit les chiffres de 1 à 4 collés à leur image dans un miroir.
Quel est le cinquième dessin de cette suite ?
- 



- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 
- 3** $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{1} = \dots$
- (A) 1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{4}$ (E) 0
- 4** On choisit deux nombres parmi les six nombres suivants : -9 ; -7 ; -5 ; 2 ; 4 ; 6.
On multiplie les deux nombres choisis. Le plus petit résultat qu'on puisse obtenir est :
- (A) -63 (B) -54 (C) -18 (D) -10 (E) 8
- 5** Un papier a la forme d'un triangle RST rectangle en S , de côtés 3, 4 et 5.
On plie ce triangle suivant une ligne droite pour amener R sur S .
On le plie de même pour amener T sur S .
La forme qu'on obtient est...
- 
- (A) un carré (B) un rectangle (C) un triangle rectangle
(D) un triangle non rectangle (E) un losange

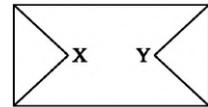
6 Lequel de ces anneaux faut-il couper pour libérer tous les autres ?

- (A) A (B) B (C) C (D) D
(E) Aucun ne le permet



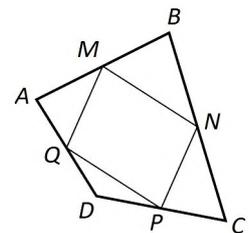
7 Combien y a-t-il de chemins différents pour aller de X à Y, sachant qu'un chemin ne doit pas passer deux fois par le même point ?

- (A) 4 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) au moins 10



8 Les diagonales d'un quadrilatère $ABCD$ mesurent 4 cm et 5 cm. M, N, P, Q sont les milieux des côtés. Quel est le périmètre de $MNPQ$?

- (A) 30 cm (B) 20 cm (C) 18 cm
(D) 15 cm (E) 9 cm

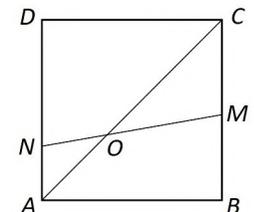


9 La somme de 2000 nombres entiers strictement positifs est 2001. Quel est leur produit ?

- (A) 2 (B) 2000 (C) 2001 (D) 1 (E) on ne peut pas savoir

10 $ABCD$ est un carré. N est sur $[AD]$, M est sur $[BC]$, $[NM]$ coupe $[AC]$ en O et l'angle \widehat{OND} mesure 60° . Combien mesure l'angle \widehat{COM} ?

- (A) 10° (B) 15° (C) 20° (D) 30° (E) 35°



11 Chaque sommet d'un carré de côté 1 cm se trouve être le centre d'un cercle de rayon 1 cm. Combien y a-t-il de points appartenant à au moins deux de ces cercles ?

- (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) 14

12 Un petit koala mange toutes les feuilles d'un eucalyptus en 10 heures. Son père et sa mère mangent chacun deux fois plus vite que leur petit. Combien faudra-t-il de temps aux trois membres de la famille pour manger ensemble toutes les feuilles d'un eucalyptus ?

- (A) 2 h (B) 3 h (C) 4 h (D) 5 h (E) 6 h 40 min

13 Les écritures KLMNP4 et 4KLMNP représentent deux nombres de six chiffres où chaque lettre représente un chiffre. On sait que quatre fois KLMNP4 est égal à 4KLMNP. Quel chiffre correspond à la lettre M ?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

14 Une montre digitale donne les heures et les minutes sous forme de nombres à 2 chiffres. Combien de fois entre 00:01 et 23:59 affichera-t-elle un nombre pouvant être lu indifféremment dans les deux sens comme, par exemple, 15:51 ?

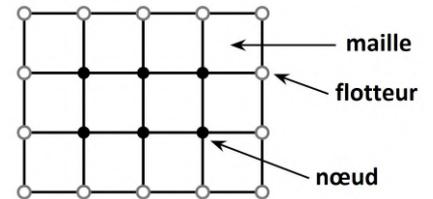
- (A) 10 (B) 13 (C) 15 (D) 18 (E) 24

15 Dominique et Dominique font des tours de piste à vitesse constante. L'un fait 5 tours en 12 minutes et l'autre 3 tours en 10 minutes.

S'ils partent ensemble, quel nombre total de tours auront-ils parcouru à eux deux au moment où ils se retrouveront pour la première fois ensemble sur la ligne de départ ?

- (A) 3 (B) 43 (C) 86 (D) 90 (E) 135

16 Le filet ci-contre a 6 nœuds, 14 flotteurs et 12 mailles. Un pêcheur a fabriqué un filet rectangulaire. Il a fait exactement 32 nœuds et a placé 28 flotteurs sur le bord. Combien de mailles comporte son filet ?

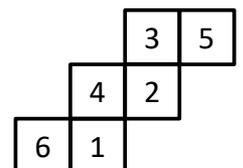


- (A) 40 (B) 45 (C) 54 (D) 60 (E) 120

17 Avant de boire, un chameau est constitué de 84 % d'eau. Une fois qu'il a bu, il est constitué de 85 % d'eau et pèse 800 kg. Combien pesait-il avant de boire ?

- (A) 672 kg (B) 680 kg (C) 715 kg (D) 720 kg (E) 750 kg

18 Voici le patron d'un cube dont les faces portent les nombres de 1 à 6. Pour chacun des sommets du cube, on calcule le produit des trois nombres situés sur les faces qui le contiennent. Quel est le plus grand produit obtenu ?



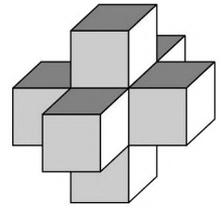
- (A) 40 (B) 60 (C) 72 (D) 90 (E) 120

19

Dans un dé ordinaire, la somme des points marqués sur deux faces opposées est toujours 7.

Sept dés ordinaires ont été collés pour former un solide ayant la forme ci-contre. On a respecté la règle suivante : deux faces collées l'une contre l'autre portent le même nombre de points.

Quel est le total des points sur l'ensemble des faces extérieures du solide ?



- (A) 95 (B) 102 (C) 105 (D) 112 (E) 126

20

ABC est un triangle équilatéral. D est le symétrique de A par rapport à B .

E est le point du plan tel que $DE = AB$ qui est le plus éloigné de C . Combien mesure l'angle \widehat{BED} ?

- (A) 45° (B) 30° (C) 20° (D) 15° (E) 10°

21

Quelle est l'aire d'un hexagone régulier de côté 1 si l'on prend comme unité d'aire celle d'un triangle équilatéral de côté 3 ?

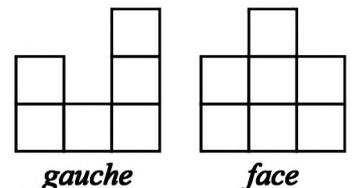
- (A) $\frac{2}{3}$ (B) 2 (C) $\frac{5}{6}$ (D) $\frac{3}{4}$ (E) 1

22

Voilà la vue de gauche et la vue de face d'un ensemble de cubes.

Quels nombres de cubes, au minimum et au maximum, contient cet ensemble ?

- (A) 7 et 13 (B) 8 et 13 (C) 7 et 15
(D) 7 et 16 (E) 8 et 16



23

Parmi 11 boîtes, certaines contiennent huit petites boîtes et certaines de ces petites boîtes contiennent aussi huit boîtes, plus petites encore.

Combien y a-t-il de boîtes au total, sachant que 102 boîtes sont vides ?

- (A) 102 (B) 64 (C) 118 (D) 115 (E) on ne peut pas savoir

24

On place un chiffre à la place de chaque point de façon à ce que la multiplication suivante soit juste : $45 \times \bullet 3 = 3 \bullet \bullet \bullet$.

On est sûr que la somme des 4 chiffres remplaçant les points...

- (A) vaut 20 (B) vaut 21 (C) vaut 17
(D) est strictement supérieure à 21 (E) est strictement inférieure à 17



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

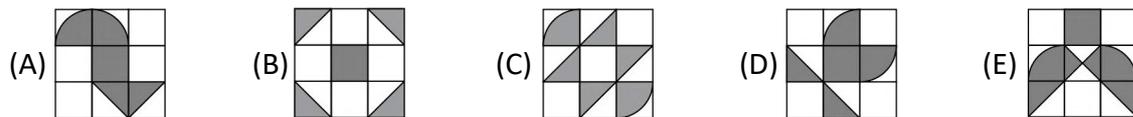
1 Sur les quatre dessins ci-dessous, on voit les chiffres de 1 à 4 collés à leur image dans un miroir.

Quel est le cinquième dessin de cette suite ?



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

2 Dans quel dessin la surface grisée est-elle la plus grande ?

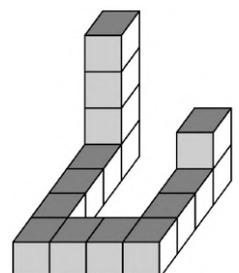


3 On souhaite aligner sur un même rang six enfants. Agnès, Bernard, Carole, Denis, Eva et François de sorte que Denis soit entre Eva et François, Carole soit entre Denis et Eva, Bernard soit entre Carole et Denis et Agnès entre Bernard et Carole. Quelle est alors la phrase vraie ?

- (A) Agnès est à une des extrémités de la file.
- (B) Agnès est deuxième à partir de l'une des extrémités.
- (C) Agnès est en troisième position à partir de l'une des extrémités.
- (D) Un tel arrangement des six enfants est impossible à réaliser.
- (E) Un tel arrangement est possible mais il existe plusieurs positions possibles pour Agnès.

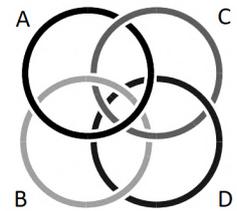
4 Le solide représenté sur la figure est constitué de petits cubes tous identiques. Combien faut-il rajouter au minimum de tels petits cubes pour former un cube complet plein ?

- (A) 49
- (B) 60
- (C) 65
- (D) 110
- (E) 125



5 Lequel de ces anneaux faut-il couper pour libérer tous les autres ?

- (A) A (B) B (C) C (D) D
(E) Aucun ne le permet



6 On jette simultanément trois dés et l'on additionne les trois nombres obtenus. Combien de valeurs différentes peut prendre la somme obtenue ?

- (A) 18 (B) 17 (C) 16 (D) 15 (E) 14

7 Un petit koala mange toutes les feuilles d'un eucalyptus en 10 heures. Son père et sa mère mangent chacun deux fois plus vite que leur petit. Combien faudra-t-il de temps aux trois membres de la famille pour manger ensemble toutes les feuilles d'un eucalyptus ?

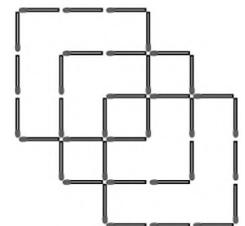
- (A) 2 h (B) 3 h (C) 4 h (D) 5 h (E) 6 h 40 min

8 La somme de 2000 nombres entiers strictement positifs est 2001. Quel est leur produit ?

- (A) 2 (B) 2000 (C) 2001 (D) 1 (E) on ne peut pas savoir

9 Combien faut-il rajouter au minimum d'allumettes, dans l'assemblage ci-contre, pour qu'on puisse y voir 11 carrés exactement ?

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

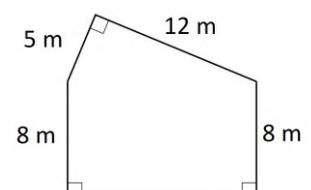


10 Une diagonale d'un polygone de périmètre 31 cm divise ce polygone en deux polygones de périmètres respectifs 21 cm et 30 cm. Quelle est la longueur de cette diagonale ?

- (A) 5 cm (B) 10 cm (C) 15 cm (D) 20 cm (E) on ne peut pas savoir

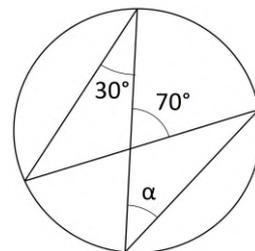
11 Quel est le périmètre de la figure ci-contre ?

- (A) 38 m (B) 41 m (C) 46 m (D) 50 m
(E) 59 m



12 Compte tenu des mesures d'angles indiquées, combien vaut l'angle α dans la figure ci-contre ?

- (A) 30° (B) 35° (C) 40° (D) 45° (E) 50°

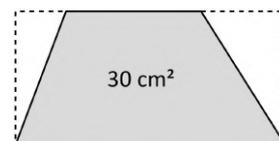


13 a, b, c et d sont quatre nombres entiers positifs ou nuls tels que $a + b = c \times d$ et $a + b + c = 12$. Combien de valeurs différentes peut prendre d ?

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

14 Deux coins d'un rectangle sont coupés de sorte que l'on obtienne un trapèze d'aire 30 cm^2 et dont la grande base est le double de la petite. Quelle est la somme des aires des deux triangles coupés ?

- (A) 10 cm^2 (B) 12 cm^2 (C) 15 cm^2 (D) 18 cm^2 (E) 20 cm^2



15 Gaspard a 400 euros avec lesquels il peut acheter 100 gâteaux à 4 euros chacun. Aujourd'hui, il y a une offre spéciale : pour 6 gâteaux achetés, un septième est offert. Gaspard repart avec 100 gâteaux. Combien a-t-il économisé grâce à l'offre spéciale ?

- (A) 52 € (B) 56 € (C) 60 € (D) 64 € (E) 68 €

16 Avant de boire, un chameau est constitué de 84 % d'eau. Une fois qu'il a bu, il est constitué de 85 % d'eau et pèse 800 kg. Combien pesait-il avant de boire ?

- (A) 672 kg (B) 680 kg (C) 715 kg (D) 720 kg (E) 750 kg

17 Une montre retarde de X minutes en Y heures. Combien d'heures de retard aura-t-elle en une semaine ?

- (A) $\frac{2X}{5Y}$ (B) $\frac{5Y}{2X}$ (C) $\frac{14X}{5Y}$ (D) $\frac{5Y}{14X}$ (E) $\frac{168X}{Y}$

18 Dans l'expression $2 \star 4 \star 6 \star 8 \star 10 \star 12 \star 14$ chaque étoile peut être remplacée soit par le signe « + » soit par le signe « - ». Quel nombre ne peut pas être le résultat d'une telle expression ?

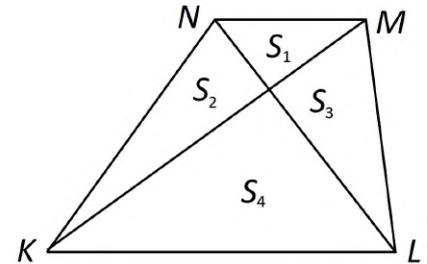
- (A) 0 (B) 4 (C) -4 (D) 48 (E) 30

19 Le produit de l'âge de mes enfants vaut 1664. Le plus jeune est deux fois moins âgé que le plus vieux. Sachant que j'ai 50 ans, combien ai-je d'enfants ?

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

20 Le trapèze $KLMN$ est divisé par ses diagonales en quatre triangles d'aires S_1, S_2, S_3 et S_4 . Si $S_2 = 3S_1$ alors ...

- (A) $S_4 = 3S_1$ (B) $S_4 = 4S_1$ (C) $S_4 = 6S_1$
 (D) $S_4 = 9S_1$ (E) $S_4 = 12S_1$



21 Parmi 11 boîtes, certaines contiennent huit petites boîtes et certaines de ces petites boîtes contiennent aussi huit boîtes, plus petites encore.

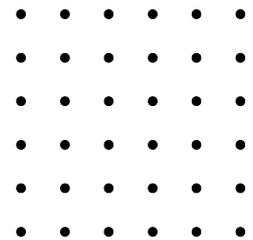
Combien y a-t-il de boîtes au total, sachant que 102 boîtes sont vides ?

- (A) 102 (B) 64 (C) 118 (D) 115 (E) on ne peut pas savoir

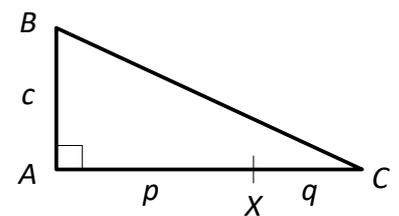
22 Dans la grille, la distance entre deux points voisins horizontalement ou verticalement est 1.

On joint deux points pour former un segment de longueur 5.
 Combien de tels segments peut-on dessiner sur cette grille ?

- (A) 10 (B) 12 (C) 24 (D) 34 (E) 36



23 ABC est un triangle rectangle en A avec $AB = c$.
 X est un point de $[AC]$ tel que $AX = p$ et $XC = q$.
 Anne et Claudie partent ensemble de X à la même vitesse.
 Elles suivent les côtés du triangle et se retrouvent ensemble en B .
 Comment s'exprime q en fonction de p et c ?



- (A) $\frac{p}{2} + c$ (B) $\frac{pc}{2p+c}$ (C) $\sqrt{p^2+c^2} + \frac{c}{2}$ (D) $\frac{p+c}{2}$ (E) $\frac{pc}{p+c}$

24 De combien de manières différentes peut-on couvrir entièrement un rectangle de dimension 2×8 avec huit rectangles de dimension 2×1 sans que ceux-ci ne se chevauchent ?

- (A) 16 (B) 21 (C) 30 (D) 32 (E) 34



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 d'euros que valent 16 bonbons est égal au nombre de bonbons que l'on peut acheter avec 1 euro. Quel est le prix en centimes d'un bonbon ?
- (A) 4 (B) 8 (C) 12 (D) 16 (E) 25
- 2** Soit 1, 4, 9, 16, ... la suite des carrés des nombres entiers strictement positifs. Le nombre 10^8 est un terme de cette suite. Quel est le terme suivant ?
- (A) $(10^4 + 1)^2$ (B) $(10^8 + 1)^2$ (C) $(10^5)^2$ (D) $(10^8)^2$ (E) $(10^4)^2 + 1$
- 3** Quel est le nombre maximal de balles de rayon 1 cm qui peuvent être rangées dans une boîte cubique de volume 64 cm^3 ?
- (A) 8 (B) 16 (C) 32 (D) 64 (E) 128
- 4** $\frac{999\,999\,999\,999\,999\,999}{999\,999\,999} - 1 = \dots$
- (A) 9^9 (B) $9^9 - 1$ (C) 9^{10} (D) 10^9 (E) $\frac{10^{10}}{9}$
- 5** Deux cyclistes partent du même endroit à 14 h 10. Le premier va vers le Nord à la vitesse de 32 km/h ; le second va vers l'Est à la vitesse de 24 km/h. À quelle heure la distance qui les sépare est-elle 130 km ?
- (A) 16 h 10 (B) 16 h 20 (C) 17 h 10 (D) 17 h 25 (E) 17 h 35

6 Combien de nombres entiers non premiers appartenant à l'intervalle $[2 ; 1000]$ ont une écriture décimale dont la somme des chiffres vaut 2 ?

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 7 (E) autre réponse

7 Quelle est la probabilité qu'un nombre entier de trois chiffres (sans zéro inutile) soit à la fois pair et strictement supérieur à 399 ?

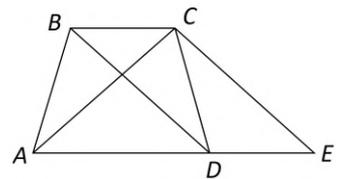
- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{1}{9}$

8 Joseph possède 100 souris. Chacune est soit blanche, soit grise. Parmi 7 souris quelconques, 4 au moins sont blanches. Quel est le nombre maximal de souris grises que Joseph peut avoir ?

- (A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 93 (E) 99

9 Dans la figure, (BC) est parallèle à (AE) et (BD) est parallèle à (CE) . Soient x l'aire du quadrilatère $ABCD$ et y l'aire du triangle ACE . Alors...

- (A) $x = y$ (B) $x = 2y$ (C) $y = 2x$
(D) il y a une autre relation entre x et y (E) il n'y a pas de relation entre x et y



10 Combien existe-t-il de quadruplets de nombres entiers naturels (x, y, z, t) tels que $xyzt - 1 = 2001$?

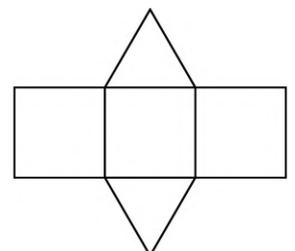
- (A) 10 (B) 7 (C) 6 (D) 4 (E) 2

11 On a une droite (D) , un cercle (S) et un point A sur le cercle (S) de sorte que A n'appartient pas à (D) . Quel est, au maximum, le nombre de cercles à la fois tangents au cercle (S) en A et tangents à (D) ?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4 (E) 8

12 Le patron ci-contre est celui d'un polyèdre constitué de trois carrés de côté 4 cm et deux triangles équilatéraux. Quel est le volume du polyèdre ?

- (A) $16\sqrt{3} \text{ cm}^3$ (B) $32\sqrt{3} \text{ cm}^3$ (C) 32 cm^3
(D) $\frac{64}{3} \text{ cm}^3$ (E) $\frac{64}{\sqrt{3}} \text{ cm}^3$



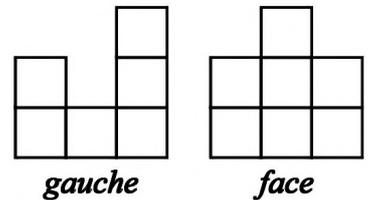
13 Si $ABCDEF$ est un hexagone régulier alors $\vec{BC} - \vec{AD} + 2\vec{AF} = \dots$

- (A) \vec{AA} (B) \vec{CA} (C) \vec{FD} (D) \vec{FB} (E) \vec{CE}

14 Dans un championnat de football, chaque équipe a rencontré une fois chacune des autres. Le résultat final est le suivant : l'équipe **A** a 7 points ; **B** a 4 points ; **C** et **D** ont 3 points chacune. Une victoire rapporte 3 points, un match nul rapporte 1 point et une défaite 0 point. Quel a été le résultat du match entre **A** et **D** ?

- (A) **A** a gagné (B) Match nul entre **A** et **D** (C) **D** a gagné
 (D) cela dépend du résultat du match entre **A** et **B**
 (E) cela dépend du résultat du match entre **A** et **C**

15 Voilà la vue de gauche et la vue de face d'un ensemble de cubes. Quels nombres de cubes, au minimum et au maximum, contient cet ensemble ?



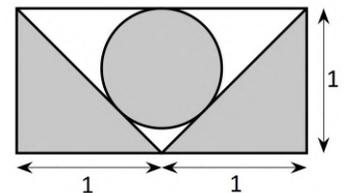
- (A) 7 et 13 (B) 8 et 13 (C) 7 et 15
 (D) 7 et 16 (E) 8 et 16

16 Les cases d'un damier 43×43 sont coloriées avec quatre couleurs nommées **1, 2, 3** et **4** comme indiqué sur la figure. Quelle est la couleur la plus souvent utilisée ?

1	2	3	4	1	2	...	
2	3	4	1	2	3	...	
3	4	1	2	3		...	
4	1	2	3			...	
1	2	3				...	
2	3					...	
						...	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
						...	

- (A) **1** (B) **2** (C) **3** (D) **4**
 (E) aucune

17 Sur la figure ci-contre, le cercle est tangent aux trois côtés du triangle. Quelle est l'aire de la surface grisée ?



- (A) 1 (B) $\pi + 1$ (C) $\frac{\pi}{4} + 1$
 (D) $\pi(3 - 2\sqrt{2}) + 1$ (E) $\frac{\pi\sqrt{2}}{2} + 1$

18 L'hypoténuse d'un triangle rectangle non isocèle mesure 0,9 cm et les deux autres côtés mesurent p cm et q cm. Parmi les nombres suivants, quel est le plus petit ?

- (A) $p^2 + q^2$ (B) $(p + q)^2$ (C) 0,9 (D) $p + q$ (E) $2pq$

19 Parmi les dix écritures 00, 11, 22, ..., 88, 99, combien peuvent être les deux derniers chiffres du carré d'un nombre entier ?

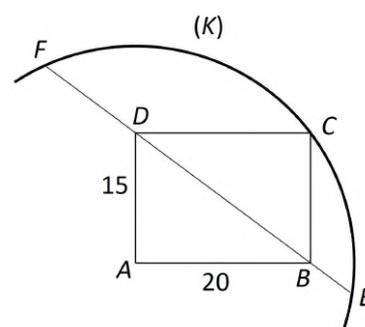
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) plus de 4

20 Deux adultes et deux enfants veulent traverser une rivière dans un petit bateau qui peut transporter deux enfants ou un adulte. Quel est le plus petit nombre de traversées nécessaires pour faire passer les quatre personnes d'une rive à l'autre ?

- (A) 3 (B) 5 (C) 9 (D) 11 (E) 13

21 $ABCD$ est un rectangle et (K) un cercle de centre A passant par C . Quelle est la longueur de la corde $[EF]$?

- (A) 50 (B) $2\sqrt{20 \times 25}$ (C) $2\sqrt{37 \times 13}$
 (D) 44 (E) 25



22 La fraction $\frac{p}{q}$ est l'écriture irréductible du nombre $\left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right)\left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{2001^2}\right)$.
 Que vaut $p + q$?

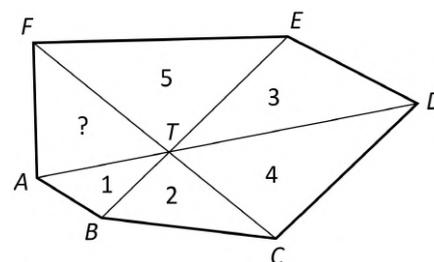
- (A) 2001 (B) 3002 (C) 4003 (D) 5002 (E) 6001

23 L'oncle Paul a pêché des poissons. Il a donné les trois plus gros à son chien, réduisant le poids total de 35 %. Ensuite, il a donné les trois plus petits à son chat, réduisant le poids des poissons restants de $\frac{5}{13}$. La famille a ensuite mangé les poissons restants. Combien de poissons l'oncle Paul avait-il pêchés ?

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

24 Les diagonales $[AD]$, $[BE]$, $[CF]$ d'un hexagone convexe $ABCDEF$ ont un point commun T . Les nombres indiqués sont les aires des triangles dans lesquels ils sont écrits. L'aire du triangle FAT est ...

- (A) 4 (B) 3 (C) $\frac{10}{3}$ (D) $\frac{24}{5}$
 (E) autre réponse



Kangourou 2001 - 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	93 %	B	86 %	B	94 %	C	61 %	E	48 %
2	D	40 %	C	39 %	C	45 %	E	88 %	A	66 %
3	D	70 %	B	26 %	A	73 %	C	64 %	A	34 %
4	C	40 %	E	26 %	B	31 %	D	33 %	D	47 %
5	E	71 %	C	32 %	B	47 %	C	70 %	D	27 %
6	C	28 %	E	61 %	C	66 %	C	16 %	E	27 %
7	D	34 %	D	17 %	D	21 %	A	33 %	B	34 %
8	C	27 %	C	73 %	E	27 %	A	29 %	B	33 %
9	C	40 %	B	11 %	A	14 %	B	39 %	A	54 %
10	C	13 %	D	25 %	B	20 %	B	26 %	B	10 %
11	C	14 %	A	31 %	D	39 %	C	69 %	C	22 %
12	E	37 %	C	24 %	A	21 %	C	34 %	A	25 %
13	E	34 %	B	17 %	C	23 %	A	14 %	E	53 %
14	C	27 %	D	17 %	C	23 %	A	19 %	A	33 %
15	B	18 %	D	33 %	B	31 %	B	39 %	E	40 %
16	D	7 %	E	10 %	B	26 %	E	32 %	C	28 %
17	E	45 %	C	28 %	E	40 %	C	13 %	D	14 %
18	D	36 %	B	28 %	D	16 %	E	39 %	E	15 %
19	D	21 %	C	23 %	C	20 %	B	19 %	B	12 %
20	A	15 %	C	33 %	D	8 %	D	22 %	C	18 %
21	C	8 %	E	10 %	A	13 %	D	6 %	C	6 %
22	A	18 %	A	17 %	E	20 %	E	12 %	B	7 %
23	B	5 %	A	23 %	D	7 %	B	11 %	C	11 %
24	B	11 %	D	10 %	D	30 %	E	4 %	C	10 %