

**À REMPLIR PAR L'ÉLÈVE (en majuscules)**

Nom :

Prénom :

Classe :

Adresse privée

Rue et n° :

Code postal et localité :

École

Nom (sans abréviations) :

Adresse

Rue et n° :

Code postal et localité :

**CADRE RÉSERVÉ AU PROFESSEUR**

Chaque réponse correcte a une valeur de 5 points et chaque abstention a une valeur de 2 points ; rien n'est déduit pour une réponse fausse. Le score total est calculé en prenant 5 fois le nombre de réponses correctes et en ajoutant 2 fois le nombre d'abstentions.

Réponses correctes :

<input type="text"/>	× 5 =	<input type="text"/>
----------------------	-------	----------------------

+

Abstentions :

<input type="text"/>	× 2 =	<input type="text"/>
----------------------	-------	----------------------

Score total :

<input type="text"/>
----------------------

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

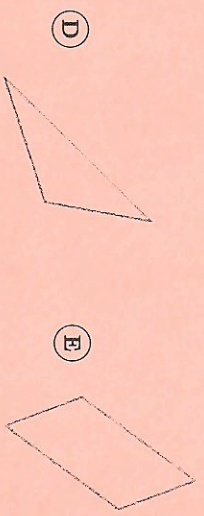
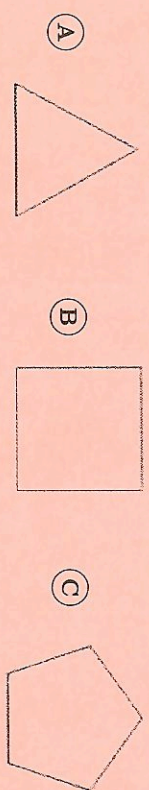
29

30

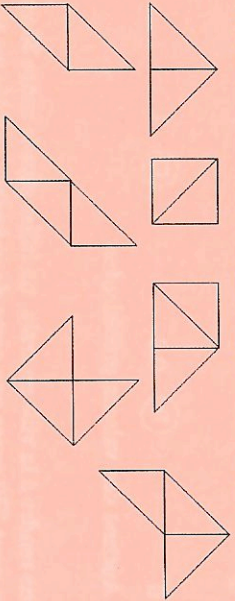
30. Laquelle des formes de pavé représentées ci-dessous *ne* permet *pas* de paver entièrement le plan (sans trou, ni recouvrement) ?



Les participants sélectionnés pour la finale recevront par l'intermédiaire de leur école une fiche qu'ils devront compléter. Le jour de la finale, ils se muniront de cette fiche ainsi que de leur carte d'identité.



24. *Sans réponse préformulée* — Si Mathurin avait 0 euros de moins et si Mathieu avait 13 euros de plus, ils auraient chacun autant que leur cousine Mathilde. Sachant qu'à eux trois, ils ont 80 euros, quel est, en euros, l'avoir de Mathurin ?



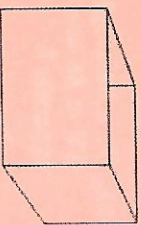
Combien parmi ces figures ont au moins un axe de symétrie ?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 7

26. Le prix d'un objet a subi une hausse de 12 %, puis une seconde hausse de 9 %. Au total, cet objet a été augmenté de

- (A) 29 % (B) 22,08 % (C) 21 % (D) 16 % (E) 10,8 %

27. *Sans réponse préformulée* — La boîte représentée ci-contre a la forme d'un parallépipède rectangle de 25 cm de long, 11 cm de large et 17 cm de haut. Combien de petits cubes de 2 cm d'arête puis-je mettre au maximum à l'intérieur de cette boîte, sans qu'ils ne dépassent de la boîte et en les rangeant de sorte que leurs faces soient parallèles à celles de la boîte ?



28. Lequel des cinq nombres ci-dessous est le produit de trois nombres premiers différents ?

- (A) 395 (B) 385 (C) 375 (D) 325 (E) 315

29. Un train reliant deux villes et partant toujours à la même heure arrive à destination avec 10 minutes de retard lorsqu'il roule à la vitesse de 80 km/h et avec 16 minutes de retard lorsqu'il roule à la vitesse de 60 km/h. La distance, en kilomètres, entre les deux villes est de

- (A) 24 (B) 64 (C) 100 (D) 144 (E) 1440

1.  $(5 - 1)(4 - 2)(3 - 3)(2 - 4)(1 - 5) =$

- (A) 192 (B) -192 (C) 64 (D) -64 (E) 0

2. *Sans réponse préformulée* — Mathilde et Mathieu, qui sont amis, sont allés en vacances au même endroit. Mathilde y est restée du 17 juillet au 15 août, tandis que Mathieu y a séjourné du 11 juillet au 8 août. Tous deux sont arrivés sur leur lieu de séjour le matin et en sont repartis le soir. Pendant combien de journées y ont-ils été ensemble ?

3. Combien de points d'un terrain de football sont à égale distance des quatre coins du terrain ?

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

4. Lequel des nombres suivants n'est pas premier ?

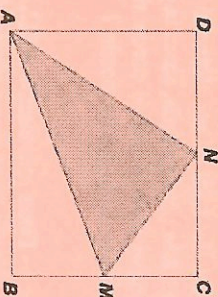
- (A) 23 (B) 37 (C) 91 (D) 97 (E) 101

5. *Sans réponse préformulée* — Lorsqu'on triple la longueur de chacune des arêtes d'un cube, par quel nombre est multipliée l'aire totale des six faces du cube ?

6. Le double de l'inverse de l'opposé de  $\frac{1}{2}$  vaut

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

7. *Sans réponse préformulée* — Un rectangle  $ABCD$  a pour dimensions 16 et 8. Les points  $M$  et  $N$  sont les milieux des côtés  $[BC]$  et  $[CD]$ . Que vaut l'aire du triangle  $AMN$  ?



8. L'expression  $5x - 2 - (5x - 4)$  est égale à

- (A)  $10x - 2$  (B)  $10x + 2$  (C) -6 (D) -2 (E) 2

9. *Sans réponse préformulée* — Un nombre pair de trois chiffres est tel que le chiffre des centaines est le double de celui des unités et le chiffre des dizaines est le double de celui des centaines. Quel est ce nombre ?



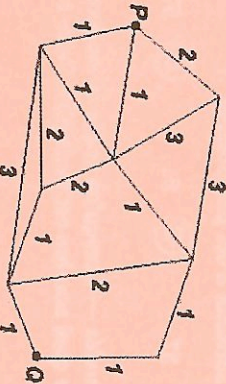
10.  $123\,456\,789 + 987\,654\,321 =$

- (A) 111 111 110 (D) 1 111 111 110  
 (B) 1 000 000 000 (E) 11 111 111 110  
 (C) 1 000 000 110

11. Un rectangle de longueur 10 a le même périmètre qu'un triangle équilatéral de côté 10. Que vaut la largeur du rectangle ?

- (A) 15 (B) 10 (C) 6 (D) 5 (E)  $\frac{10}{3}$

12. Sans réponse préformulée — Dans le réseau routier représenté ci-dessous, le temps de parcours en heures est indiqué à côté de chaque route. Quelle est, en heures, la durée du trajet le plus rapide pour aller de P à Q ?



13.  $\frac{1}{48} + \frac{1}{24} + \frac{1}{16} + \frac{1}{12} + \frac{1}{8} + \frac{1}{6} =$

- (A)  $\frac{1}{114}$  (B)  $\frac{6}{114}$  (C)  $\frac{1}{8}$  (D)  $\frac{1}{2}$  (E)  $\frac{2}{3}$

14. Sans réponse préformulée — Deux cordes mises bout à bout mesurent au total 29 m. Si un morceau de 1,75 m est détaché de la plus petite des deux cordes pour être joint à la plus grande, alors la grande corde allongée devient trois fois plus longue que la petite corde raccourcie. Quelle est, en mètres, la longueur initiale de la petite corde ?

15. Sans réponse préformulée — Dans le triangle ABC, l'amplitude de l'angle A vaut trois fois celle de l'angle B et l'amplitude de l'angle C vaut celle de l'angle B augmentée de 20°. Quelle est, en degrés, l'amplitude de l'angle B ?

16. Un maquetriste utilise entièrement 1,50 m de fil de fer pour former les arêtes d'un prisme à base carrée. Les arêtes latérales du prisme ont une longueur triple de celle des côtés des bases. Quelle est, en centimètres, la longueur d'une arête latérale ?

- (A) 28,125 (B) 22,5 (C) 15 (D) 9,375 (E) 7,5

17. Sans réponse préformulée — Un cube en bois blanc de 80 cm de côté est entièrement peint en rouge. Il est découpé en petits cubes identiques de 1 cm de côté. Combien de ces petits cubes ont exactement deux faces rouges ?

18.  $\frac{1 - \frac{1}{4}}{1 + \frac{1}{4}} =$

- (A) 0 (B) 0,6 (C) 1 (D) 1,5  
 (E) Aucune des valeurs précédentes.

19. Pour me rendre à la ville en train, un billet simple coûte 30 euros. Je peux acheter pour 250 euros une carte de réduction valable un an. Cette carte me donne droit à deux allers et retours gratuits et les allers et retours suivants à 30 euros. À partir de combien de voyages allers et retours par an l'achat d'une carte est-il intéressant ?

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

20. Sans réponse préformulée — De l'ensemble {2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23} des neuf premiers nombres premiers, on enlève successivement deux nombres dont le produit est 34, deux nombres dont le produit est 69, deux nombres dont le produit est 95 et deux nombres dont le produit est 143. Que vaut le produit du nombre restant par le dixième nombre premier ?

21. On a interrogé 100 élèves à la sortie de leur école : 78 possèdent une TV et 88 une radio. Combien d'entre eux, au minimum, ont les deux appareils ?

- (A) 78 (B) 66 (C) 33 (D) 22 (E) 12

22. Le point E est le milieu du côté [AD] du losange ABCD. Quel est le rapport de l'aire du triangle EDC à l'aire du quadrilatère ABCE ?

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



23. Sans réponse préformulée — Partant du point M, une mouche avance le long des côtés d'un pentagone régulier jusqu'à revenir exactement à son point de départ. À chaque sommet, elle tourne au plus court pour passer d'un côté au suivant. À la fin de son périple, quelle est, en degrés, la somme des amplitudes des angles des rotations qu'elle a effectuées ?

