

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 : × 5 =

+

Abstentions : × 2 =

Score total :

- 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

28. Un journal édité en recto-verso comporte 36 pages numérotées de 1 à 36. Le format d'une page est de 33 cm sur 50 cm. Ce journal est tiré chaque jour en 400 000 exemplaires. Parmi les nombres suivants, lequel approche le mieux la superficie du papier employé chaque jour ?

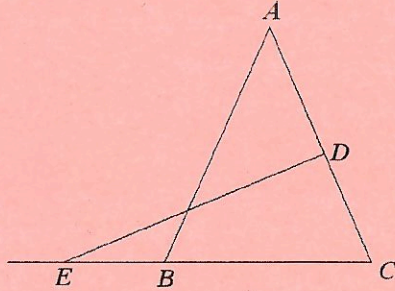
- A 240 000 m² D 2 400 000 m²
 B 1 200 000 m² E 3 333 333 m²
 C 2 000 000 m²

29. *Sans réponse préformulée* — Considérons les prismes droits à base carrée dont le volume vaut 720 cm³ et dont les trois dimensions sont des nombres entiers. Quel est, en centimètres carrés, le minimum de leurs aires ?

30. *Sans réponse préformulée* — On désigne par \overline{abc} le nombre naturel dont les chiffres des centaines, des dizaines et des unités sont respectivement a , b et c . Déterminer le plus grand nombre de la forme \overline{aba} divisible par 36.

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.

23. *Sans réponse préformulée* — Le triangle ABC est tel que $|AB| = |AC|$ et $\widehat{BAC} = 42^\circ$. Le point D appartient au segment $[AC]$ et la perpendiculaire à AC menée par D coupe la droite BC en E . Quelle est, en degrés, l'amplitude de l'angle \widehat{DEC} ?



24. Sept voleurs se partagent leur butin. À tour de rôle, chacun reçoit un écu et lorsqu'ils ont chacun 15 écus, il reste de l'argent mais il n'y en a plus assez pour encore donner un écu à chacun. Le montant, en écus, de leur butin est un des nombres suivants. Lequel ?
- (A) 105 (B) 109 (C) 112 (D) 115 (E) 119

25. Quels que soient les points distincts A , B et C , si $|AB| = |AC|$, alors nécessairement

- (A) A est le milieu de $[BC]$.
 (B) C appartient au cercle de centre B et de rayon $|BA|$.
 (C) Le triangle ABC est équilatéral.
 (D) Les points A , B , C ne forment pas un triangle.
 (E) A appartient à la médiatrice de $[BC]$.

26. Une plante double sa taille tous les 5 ans. Par quel facteur sa taille initiale sera-t-elle multipliée après 20 ans ?

- (A) 4 (B) 8 (C) 16 (D) 32
 (E) Cela dépend de la taille initiale.

27. *Sans réponse préformulée* — En une journée, à la frontière, 893 voitures sont passées de Belgique en France et 801 sont passées de France en Belgique. Mais parmi ces voitures, 717 ont fait un aller-retour. Combien de voitures différentes ont traversé la frontière ?

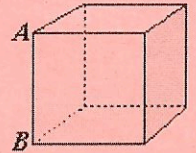
1. $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 =$

- (A) 50 (B) 55 (C) 99 (D) 100 (E) 110

2. Les côtés parallèles d'un trapèze mesurent 10 cm et 14 cm. Son aire est de 30 cm^2 . Quelle est, en centimètres, la distance entre les deux côtés parallèles ?

- (A) 1 (B) 1,25 (C) 2,5 (D) 5 (E) 10

3. *Sans réponse préformulée* — Dans ce cube, combien d'arêtes sont gauches avec l'arête $[AB]$?



4. Un père et ses deux enfants doivent traverser une rivière sur un petit bateau qui peut supporter 68 kg au maximum. Le père pèse 68 kg, sa fille 36 kg et son fils 32 kg. Au minimum, combien de traversées sont nécessaires ?

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

5. Le quotient de la division de 2^{12} par 2^3 vaut

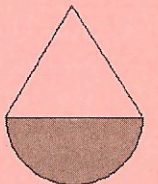
- (A) 4 (B) 6 (C) 2^4 (D) 2^9 (E) 2^{15}

6. Si un certain professeur se trompe au moins une fois, que peut-on en déduire logiquement ?

- (A) Tous les professeurs se trompent toujours.
 (B) Celui qui se trompe parfois est un professeur.
 (C) Aucun professeur ne dit jamais la vérité.
 (D) Il existe au moins une personne qui s'est trompée au moins une fois.
 (E) Quiconque ne se trompe jamais est un professeur.

7. Quelle est l'aire du demi-cercle construit sur un côté d'un triangle équilatéral de côté 1 ?

- (A) π (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{8}$ (E) $\frac{\pi}{16}$



8. Une montre à affichage numérique indique les heures, minutes et secondes. Cette montre mise à l'heure le dimanche à midi avance de 2 min 48 s par semaine. Quelle heure indiquera-t-elle le jeudi suivant à 16 h ?
- (A) 15 h 58 min 20 s (D) 16 h 01 min 40 s
 (B) 16 h 00 min 50 s (E) 16 h 02 min 00 s
 (C) 16 h 01 min 10 s
9. *Sans réponse préformulée* — La somme de quatre nombres naturels vaut 236. Deux de ces nombres sont consécutifs et les deux autres sont les triples des deux premiers. Que vaut le plus grand de ces nombres ?
10. *Sans réponse préformulée* — Combien de termes comporte la somme
- $$1 + 5 + 9 + 13 + \dots + 2005 + 2009 ?$$
11. *Sans réponse préformulée* — La somme de cinq nombres naturels consécutifs vaut 130. Quel est le plus petit de ces nombres ?
12. Le collège Frank Einstein comptait 1 000 élèves, mais cette année sa population a baissé de 10 %. Par contre, le pourcentage de filles est passé de 50 % à 55 %. Quel est actuellement le nombre de filles ?
- (A) 450 (B) 495 (C) 505 (D) 510 (E) 550
13. *Sans réponse préformulée* — Les centres des faces adjacentes d'un cube sont joints deux à deux (deux faces sont adjacentes quand elles ont une arête en commun). Quel est le nombre de faces du solide ainsi construit ?
14. Un sprinter court le 100 mètres en dix secondes. Quelle est, en kilomètres par heure, sa vitesse moyenne ?
- (A) 10 (B) 24 (C) 30 (D) 36 (E) 48
15. Dans un village où vivent 1 600 familles, 3 % d'entre elles possèdent un seul lecteur DVD. Parmi les autres familles, une moitié possède exactement deux lecteurs DVD et l'autre moitié n'en possède aucun. Combien y a-t-il de lecteurs DVD dans ce village ?
- (A) 824 (B) 1 552 (C) 1 600 (D) 1 648 (E) 3 152
16. Dans un parallélogramme P , quelle propriété est *nécessairement fausse* ?
- (A) Les deux diagonales de P sont des axes de symétrie.
 (B) Les médiatrices des côtés de P sont des axes de symétrie.
 (C) Le milieu d'une des diagonales de P est un centre de symétrie.
 (D) P n'a aucun axe de symétrie.
 (E) P n'a aucun centre de symétrie.
17. L'amplitude de l'angle formé par deux côtés consécutifs d'un polygone régulier vaut 150° . Le nombre de côtés de ce polygone est
- (A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 12
18. *Sans réponse préformulée* — Arthur, Bertrand et Claire se partagent 50 euros. Le rapport de la part d'Arthur à la somme des parts des deux autres est $\frac{3}{2}$ et Bertrand reçoit 4 euros de plus que Claire. Combien d'euros Claire reçoit-elle ?
19. La division de 72 par 64 donne un nombre décimal dont le chiffre des centièmes est
- (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2 (E) 1
20. *Sans réponse préformulée* — Pour convertir en degrés Fahrenheit une température T donnée en degrés Celsius, il faut multiplier T par $\frac{9}{5}$ puis ajouter 32. Quelle est, en degrés Celsius, la température égale à 95 degrés Fahrenheit ?
21. *Sans réponse préformulée* — Le point A est le centre du quadrillage régulier représenté entièrement ci-contre. Quel est le nombre de carrés dont les sommets se trouvent parmi les 25 sommets de ce quadrillage et qui admettent A comme centre de symétrie ?
-
22. Si a , b et c sont trois nombres naturels non nuls et si $a = \frac{3}{4}b$ et $b = \frac{5}{6}c$, alors $c =$
- (A) $\frac{5}{8}a$ (B) $\frac{8}{5}a$ (C) $\frac{9}{10}a$ (D) $\frac{10}{9}a$ (E) $\frac{1}{2}a$