


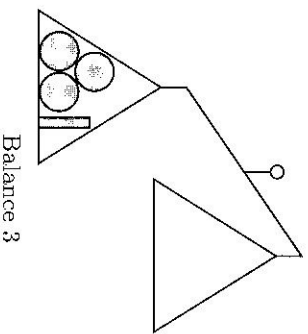
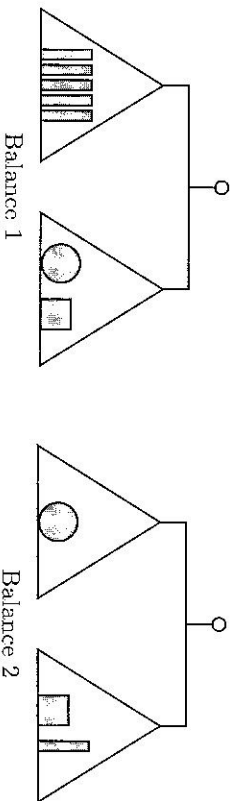
17. Dans un rectangle, les deux diagonales sont toujours

- (A) perpendiculaires ;
- (B) les bissectrices des angles du rectangle ;
- (C) symétriques l'une de l'autre par rapport au centre du rectangle ;
- (D) chacune de longueur supérieure au demi-périmètre du rectangle ;
- (E) des diamètres du cercle passant par les 4 sommets du rectangle.

18. Pascal pense à trois nombres entiers. En additionnant ces nombres deux à deux, il obtient les sommes 38, 44 et 52. Le plus petit des trois nombres est

- (A) 13
- (B) 15
- (C) 21
- (D) 23
- (E) 29

19. Les balances 1 et 2 sont en équilibre. Combien faut-il placer de  sur le plateau de droite de la balance 3 pour équilibrer celle-ci ?



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

20. La maison de Mathilde est située en montagne. Partant de chez Mathilde, la route s'élève de 55 m, redescend de 125 m puis remonte de 350 m pour atteindre le col situé à une altitude de 1 270 m. À quelle altitude, en mètres, se trouve la maison de Mathilde ?

- (A) 390
- (B) 740
- (C) 850
- (D) 990
- (E) 1 550

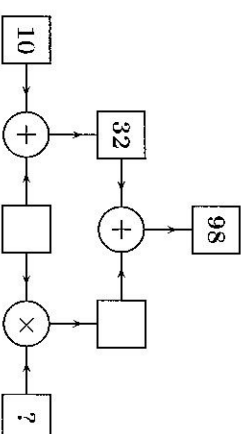
1. $\frac{4}{10} - \left(\frac{1}{100} + \frac{1}{10} \right) =$

- (A) 0,2
- (B) 0,29
- (C) 0,3
- (D) 0,31
- (E) 0,38

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

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 3
- (D) 5
- (E) 7

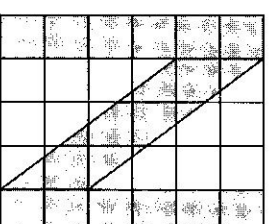
3. Dans le schéma ci-dessous, le nombre situé dans la case marquée d'un point d'interrogation vaut



- (A) 3
- (B) 6
- (C) 14
- (D) 18
- (E) 22

4. Sans réponse préformulée — Quel est le plus grand nombre entier formé de trois chiffres pairs différents ?

5. La lettre N majuscule a été dessinée dans un quadrillage dont les mailles sont de côté 1. Que vaut l'aire de cette lettre ?

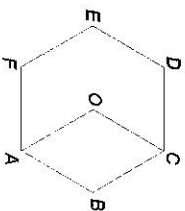


- (A) 15
- (B) 16
- (C) 17
- (D) 18
- (E) 20

6. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} =$

- (A) $\frac{1}{14}$
- (B) $\frac{3}{14}$
- (C) $\frac{1}{4}$
- (D) $\frac{7}{8}$
- (E) $\frac{3}{4}$

7. Sans réponse préformulée L'aire de l'hexagone régulier $ABCDEF$ de centre O est 840. Que vaut l'aire du losange $OABC$?



8. Sur le plan d'une ville, 15 cm correspondent à 1,5 km. Quelle est l'échelle de ce plan ?

- (A) $\frac{1}{1\ 000}$ (B) $\frac{15}{10\ 000}$ (C) $\frac{1}{10\ 000}$
 (D) $\frac{1}{15\ 000}$ (E) $\frac{1}{100\ 000}$

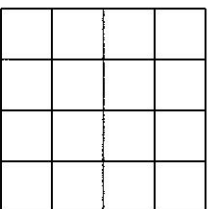
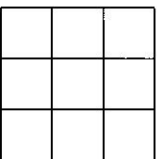
9. Que vaut le quart du tiers de douze fois 624 ?

- (A) 468 (B) 624 (C) 832 (D) 5 616 (E) 9 984

10. $2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 1 =$

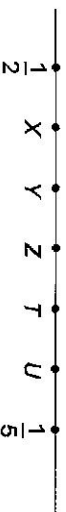
- (A) 17 (B) 21 (C) 31 (D) 33 (E) 63

11. Ci-dessous, dans la figure de gauche, se trouvent quatorze carrés : neuf carrés de côté 1, quatre carrés de côté 2 et un carré de côté 3. Quel est le nombre exact de carrés que tu peux dénombrer dans la figure de droite ?



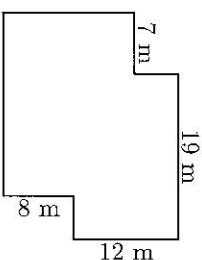
- (A) 25 (B) 27 (C) 29 (D) 30 (E) 33

12. Entre les graduations $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{5}$, quel est le point de graduation $\frac{1}{4}$?



- (A) X (B) Y (C) Z (D) T (E) U

13. La figure ci-contre montre le plan d'un jardin où les côtés sont deux à deux perpendiculaires. Quel est, en mètres, le périmètre de ce jardin ?

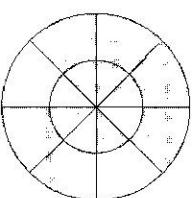


- (A) 82 (B) 92 (C) 104 (D) 118 (E) Il manque des données.

14. Pour trouver le rayon d'un cercle de longueur 60 cm, il faut

- (A) multiplier 60 cm par π ;
 (B) diviser 60 cm par 2π ;
 (C) diviser 30 cm par 2π ;
 (D) multiplier 60 cm par $\frac{\pi}{2}$;
 (E) diviser le carré de 60 cm par π .

15. Le disque dessiné ci-dessous est divisé en secteurs tous de même amplitude. L'aire du grand disque vaut 100. Que vaut l'aire totale des parties non grisées ?



- (A) 10 (B) 12,5 (C) 18 (D) 25 (E) 28

16. Dans cet immeuble à appartements, le facteur distribue 21 lettres et il y a 5 boîtes aux lettres dans le hall. Une chose est sûre :

- (A) chaque boîte contiendra au moins 4 lettres ;
 (B) une boîte au moins contiendra au moins 5 lettres ;
 (C) chaque boîte contiendra au moins 2 lettres ;
 (D) chaque boîte contiendra au moins une lettre ;
 (E) une boîte au moins restera vide.

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

21. Claudine construit un grand cube en emplant 125 petits cubes identiques.

Elle pose ce grand cube sur une table, puis en peint les cinq faces visibles. Le nombre de petits cubes dont exactement deux faces sont peintes vaut

- (A) 24 (B) 28 (C) 36 (D) 54 (E) 98

22. Un carré a ses quatre sommets sur un cercle de diamètre 10. Quelle est l'aire de ce carré ?

- (A) 25 (B) 49 (C) 50 (D) 25π (E) 100

23. Les nombres

$$a = \frac{371}{524}, \quad b = \frac{372}{523}, \quad c = \frac{372}{524} \quad \text{et} \quad d = \frac{373}{523}$$

sont tels que

- (A) $a < d < c < b$ (D) $a < b < c < d$
 (B) $a < c < d < b$ (E) $c < b < a < d$
 (C) $a < c < b < d$

24. Mon copain et moi habitons dans la même rue, du côté de numéros impairs et il n'y a ni numéro manquant, ni numéro bis. Mon copain habite au numéro 17 et moi au 71. Combien y a-t-il de maisons entre la sienne et la mienne ?

- (A) 25 (B) 26 (C) 27 (D) 31 (E) 54

25. Sur toute la superficie d'un champ de 3 km², on enlève une couche de terre de 0,3 m d'épaisseur. La terre enlevée est déposée uniformément sur une surface de 3 ha. De quelle hauteur, exprimée en mètres, cette surface sera-t-elle relevée ?

- (A) 2,7 (B) 3 (C) 9 (D) 18 (E) 30

26. Une bouteille remplie d'eau pèse 1,1 kg. À moitié vide, elle ne pèse plus que 800 g. Quelle est, en grammes, la masse de la bouteille vide ?

- (A) 480 (B) 500 (C) 550 (D) 800 (E) 950

27. Mathias dispose de 100 petits cubes d'arête 2. Quel est le volume du plus grand cube plein qu'il est capable de construire à l'aide de ces petits cubes ?

- (A) 64 (B) 128 (C) 216 (D) 256 (E) 512

28. Sans réponse préformulée — Le nombre naturel 2007 est la somme de trois nombres naturels impairs consécutifs. Quel est le plus grand de ces trois nombres ?

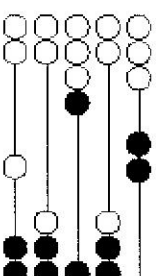
29. *Sans réponse préformulée* — Toutes mes billes sont dans un gros sac ; il y en a entre 100 et 200. Le nombre de billes que je possède n'est divisible ni par 2, ni par 3, ni par 11, mais il est divisible par 17. Combien ai-je de billes ?

- (A) 200 (B) 427 (C) 500 (D) 837 (E) 1307

30. Une suite de 15 nombres est telle que la somme de trois nombres consécutifs de cette suite vaut toujours 2007. Le quatrième nombre de la suite est 500 et le quinzième est 200. Que vaut le septième nombre ?

OMB

OLYMPIADE MATHÉMATIQUE BELGE



Trente-deuxième Olympiade Mathématique Belge

organisée par la

*Société Belge des Professeurs de Mathématique
d'expression française*

Mini éliminatoire 2007

INSTRUCTIONS

1. N'ouvrez pas ce livret avant le signal de votre professeur.
2. Vous indiquerez vos réponses au verso de cette page.
3. Ce questionnaire contient 30 questions ; répondez à 5 questions au moins.
4. Vingt-six questions sont à choix multiple. Chacune est suivie de réponses désignées par (A), (B), (C), (D) et (E). Chaque question possède une seule réponse correcte. Décidez quelle est la réponse correcte parmi les cinq proposées et retenez la lettre majuscule correspondante. Sur la feuille réponse, écrivez cette lettre dans le cercle situé à droite du numéro de la question.
EXEMPLE : si vous estimez que la réponse correcte à la question numéro 17 est celle précédée de la lettre (D), vous écrivez D sur la feuille réponse, à droite du numéro 17, dans le cercle.
5. Quatre questions sont sans réponses préformulées. Dans ce cas, la réponse correcte est un nombre entier dans $[0; 999]$. C'est ce nombre que vous écrivez dans la case rectangulaire de la feuille réponse.
6. RÈGLES DE COTATION : Vous recevez 5 points par réponse correcte, 2 points par abstention et 0 point par réponse fautive. Avec ce système, deviner fera en moyenne diminuer votre score. Vous n'avez intérêt à deviner que si vous avez au moins une chance sur deux de bien choisir.
7. Reportez les réponses au fur et à mesure que vous les obtenez. Écrivez au crayon (si vous changez d'avis, gomez la réponse). Du papier de brouillon, du papier millimétré, une règle, un compas, une gomme peuvent être utilisés. Les calculatrices et règles à calcul ne sont pas autorisées, de même que les livres et les notes personnelles.
8. Au signal de votre professeur, détachez la feuille de couverture sans déchirer le questionnaire, retournez-la, couvrez-en les questions, puis inscrivez les informations demandées.
9. Quand votre professeur vous l'indiquera, commencez le travail sur les problèmes. Vous disposez de 90 minutes.

Mercredi 17 janvier 2007