



**CINQUANTE ET UNIÈME OLYMPIADE MATHÉMATIQUE BELGE
MINI FINALE 2026**

Mercredi 22 avril 2026

Prière de répondre aux différentes questions sur des feuilles séparées.

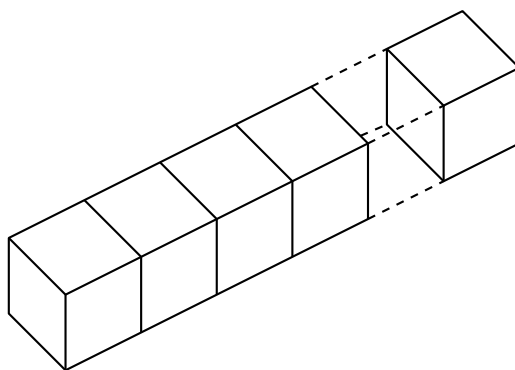
Chaque réponse doit être soigneusement justifiée !

1. (10 pts) La somme de l'année de naissance de Monsieur Schmidt et de l'année suivante est un *nombre palindrome* : un nombre qui se lit de la même façon de gauche à droite ou de droite à gauche.

a) Monsieur Schmidt est-il né en 1963 ?

b) En quelle(s) année(s) du XX^e siècle qui, pour rappel, s'étend de 1901 à 2000, Monsieur Schmidt peut-il être né ?

2. (10 pts) Dans une rangée de dés, deux faces qui sont accolées portent le même nombre de points. Sur chaque dé, les faces portant 1 point et 6 points sont opposées, il en est de même pour les faces portant 2 et 5 points et pour celles portant 3 et 4 points. De plus, la somme des points de toutes les faces non accolées de la rangée vaut 2026.



a) Combien de dés constituent la rangée ?

b) Combien de points porte chacune des deux faces en bout de rangée ?

3. (20 pts) Soit l'expression $E(n) = (n + 4)(n + 5)(n + 6)(n + 7)$ avec n un nombre naturel non nul.

a) L'expression $E(n)$ est-elle toujours divisible par 2 ?

b) L'expression $E(n)$ est-elle toujours divisible par 6 ?

c) L'expression $E(n)$ est-elle toujours divisible par 12 ?

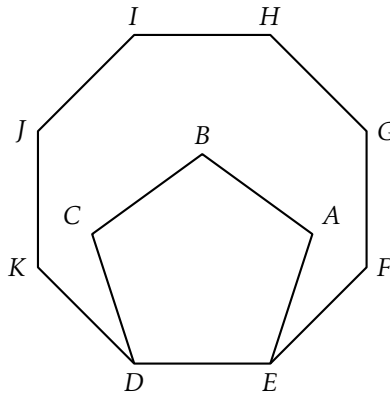
d) L'expression $E(n)$ est-elle toujours divisible par 24 ?

e) L'expression $E(n)$ est-elle toujours divisible par 48 ?

Suite au verso



4. (20pts) Le pentagone régulier $ABCDE$ est intérieur à l'octogone régulier $DEFGHIJK$ et a un côté commun avec lui.

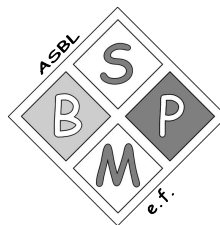


- Que vaut $|\widehat{ACB}|$?
- Quelle est l'amplitude d'un angle supplémentaire à \widehat{HIJ} ?
- Que vaut $|\widehat{BCI}| - |\widehat{CIJ}|$?

5. (20 pts) Les horloges des gares affichent l'heure au format $\boxed{xy:zt}$, par exemple $\boxed{15:47}$. Un train part avant 17 heures de la gare A en direction de la gare B. Ce trajet dure entre 6 et 7 heures. L'heure de départ est $\boxed{ab:cd}$ et l'heure d'arrivée est $\boxed{cd:ab}$.

- Quelle est la durée, en minutes, du trajet?
- Quelles sont toutes les heures de départ possibles?

Une organisation de la





CINQUANTE ET UNIÈME OLYMPIADE MATHÉMATIQUE BELGE
MIDI FINALE 2026

Mercredi 22 avril 2026

*Prière de répondre aux différentes questions sur des feuilles séparées.
Chaque réponse doit être soigneusement justifiée !*

1. (20 pts) Pour calculer l'aire d'un triangle ABC , Charlie utilise la méthode suivante : elle construit par A une droite d autre que la parallèle à BC et appelle A' son intersection avec BC ; puis elle construit par A la droite d' perpendiculaire à d et y projette orthogonalement B en B' et C en C' . Elle calcule ensuite le produit $\frac{1}{2} \times |AA'| \times |B'C'|$ et considère qu'il exprime l'aire du triangle.

- Y a-t-il au moins un choix de la droite d pour lequel la méthode de Charlie est exacte ?
- La méthode de Charlie est-elle exacte quel que soit le choix de la droite d ?

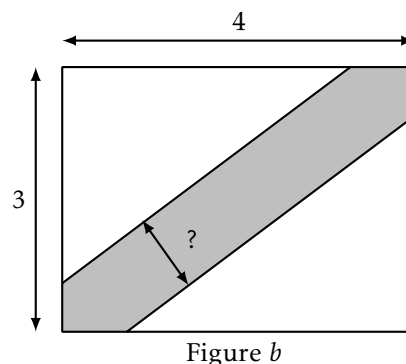
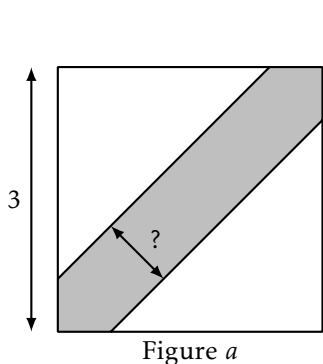
2. (20 pts) Un maraîcher a disposé 68 potirons sur son étal pour la fête d'Halloween. La masse, en grammes, de chaque potiron est un entier naturel. Un au moins d'entre eux a une masse strictement inférieure à 1000 g, un au moins a une masse strictement supérieure à 1000 g et, éventuellement, certains ont une masse de 1000 g exactement. La masse moyenne (moyenne arithmétique) de ces 68 potirons est de 1000 g. De plus, la masse moyenne des potirons de masse strictement inférieure à 1000 g est égale à 944 g et la masse moyenne des potirons de masse strictement supérieure à 1000 g est égale à 1016 g.

- Existe-t-il un tel étal ayant exactement autant de potirons de masse strictement inférieure à 1000 g que de potirons de masse strictement supérieure à 1000 g ?
- Existe-t-il un tel étal ayant exactement 15 potirons de masse égale à 1000 g ?
- Quelle est la plus petite masse qu'un des 68 potirons de cet étal peut avoir ?

Suite au verso

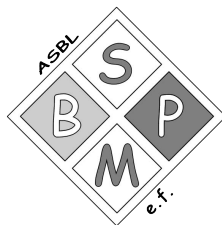


3. (20 pts) Un quadrilatère est partagé en trois parties de même aire par des segments parallèles à une des diagonales du quadrilatère. Quelle est la largeur de la bande grisée si
- le quadrilatère est un carré de côté 3, comme illustré dans la figure *a*?
 - le quadrilatère est un rectangle de côtés 3×4 , comme illustré dans la figure *b*?



4. (20 pts) Anne écrit successivement un nombre dans chacune des cases d'un échiquier 4×4 . Elle choisit comme elle veut l'ordre des cases dans lesquelles elle écrit mais, à chaque fois, elle écrit dans la case *C* le nombre de cases adjacentes à *C* dans lesquelles ne figure encore aucun nombre. Ici, deux cases sont dites *adjacentes* si elles partagent un côté. Une fois toutes les cases remplies, Anne calcule la somme *S* des seize nombres qu'elle a écrits.
- Calculer *S* pour un ordre d'écriture dans les cases, puis faire de même pour un autre ordre.
 - Est-il vrai que *S* prend toujours la même valeur, quel que soit l'ordre d'écriture dans les cases?

Une organisation de la





**CINQUANTE ET UNIÈME OLYMPIADE MATHÉMATIQUE BELGE
MAXI FINALE 2026**

Mercredi 22 avril 2026

*Prière de répondre aux différentes questions sur des feuilles séparées.
Chaque réponse doit être soigneusement justifiée !*

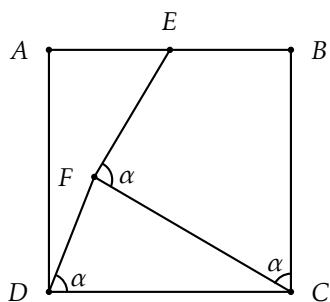
1. (20 pts) Initialement, les nombres 10 et 13 sont présents sur un tableau. Ensuite, à chaque minute, un nombre supplémentaire apparaît : il est égal à la somme de deux nombres distincts déjà présents sur le tableau, et il n'était pas lui-même déjà présent (autrement dit, le tableau ne présente jamais deux fois le même nombre).

- a) Existe-t-il une réalisation de ce processus telle que le nombre 2026 apparaisse à un certain moment ?
- b) Existe-t-il une réalisation de ce processus telle que le nombre 68 apparaisse à un certain moment ?
- c) Existe-t-il une réalisation de ce processus telle que le nombre 95 apparaisse à un certain moment ?
Si oui, après combien de minutes au minimum ?

2. (20 pts) Les nombres p et s sont respectivement le produit et la somme des 3 nombres premiers a , b et c et sont tels que l'un est égal à 101 fois l'autre. Que valent a , b et c ?

3. (20 pts) Vingt-sept balles sont numérotées de 1 à 27. Parmi elles, r sont rouges, b sont bleues, j sont jaunes et aucune n'est d'une autre couleur. Les moyennes (arithmétiques) des nombres indiqués sur les balles rouges, bleues et jaunes sont respectivement 15, 3 et 18. Quels sont tous les triplets (r, b, j) qui donnent lieu à une telle situation ?

4. (20 pts) Le point E est le milieu du segment $[AB]$. Le point F est intérieur au carré $ABCD$ et est tel que $\widehat{CFE} = \widehat{BCF} = \widehat{CDF} = \alpha$.



- a) Si H et I sont les milieux respectifs de $[CD]$ et $[CF]$, montrer que les droites BC , EF et HI sont concourantes.
- b) Déterminer α .

Une organisation de la

