ACADÉMIE DE STRASBOURG
Liberté Égalité Fraternité

Compétition interclasses de 3e et de 2de
organisée avec le concours de l'inspection pédagogique régionale de mathématiques de l'Académie de Strasbourg

Mathématiques Sans Frontières

- ✓ **Rendre une seule feuille-réponse par exercice.**
- ✓ **Toute trace de recherche sera prise en compte.**
- ✓ **Le soin, la qualité de la rédaction et la précision des raisonnements seront pris en compte.**

ÉPREUVE DE DÉCOUVERTE ÉDITION 2026

Exercice 1 — 7 pts
Sûre de gagner ?

Auf dem Tisch liegen zehn Lollis. Isabelle und Theo spielen folgendes Spiel: Sie nehmen immer abwechselnd Lollis weg. Bei jedem Zug können sie entweder einen oder zwei oder drei Lollis nehmen. Die Person, die den letzten Lolli wegnehmen kann, hat gewonnen.
Isabelle fängt an. Nach ein paar Spielen gewinnt immer sie.

Spielt dieses Spiel mehrmals und findet die Strategie heraus, mit der Isabelle jedes Mal gewinnt. Erklärt diese Strategie.

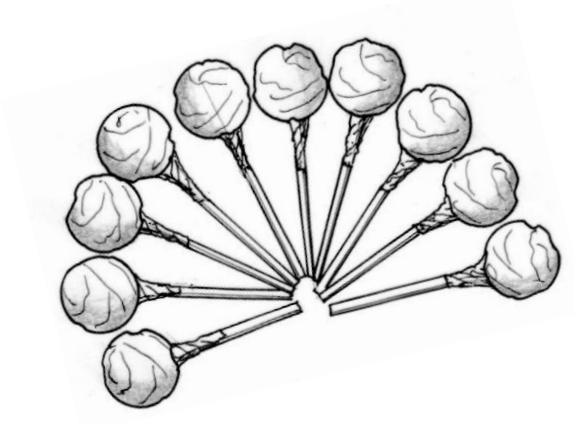
Solution à rédiger en allemand, anglais, espagnol ou italien en un minimum de 30 mots.

Isabelle e Théo giocano con dieci lecca-lecca su un tavolo. A turno ciascuno deve toglierne uno, due o tre. Vince chi può prendere l'ultimo lecca-lecca. Isabelle inizia il gioco. Dopo un certo numero di partite, è Isabelle che vince sempre.

Giocate più volte a questo gioco, individuate la strategia che ha permesso a Isabelle di vincere ogni volta e spiegate il vostro ragionamento.

Isabelle y Théo juegan con diez piruletas sobre una mesa. Por turno, cada uno tiene que coger una, dos o tres. La persona que puede coger la última piruleta ha ganado.
Empieza Isabelle. Después de unas cuantas partidas, siempre gana ella.

Jugad a este juego varias veces y encontrad la estrategia que permite a Isabelle ganar siempre. Justifica tu respuesta.



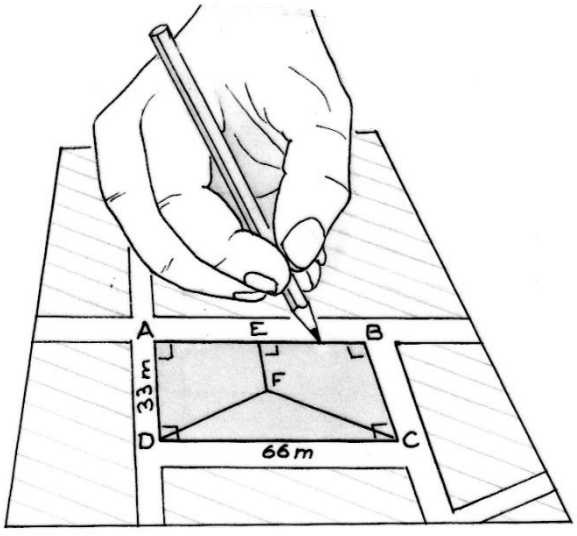
Isabelle and Théo are playing with ten lollipops on a table. Each player takes turns removing one, two, or three. The person who can take the last lollipop wins.
Isabelle starts. After a certain number of rounds, she always wins.

Play this game several times and find the strategy that allowed Isabelle to win each time. Explain.

Exercice 2 — 5 pts
Plan Ter

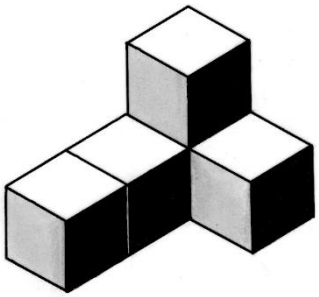
Un terrain rectangulaire, de longueur 66 m et de largeur 33 m, est partagé en trois parcelles polygonales de même aire. Les droites (EF) et (AB) sont perpendiculaires.

Calculer la longueur EF.



Exercice 3 7 pts
Illusions

Le dessin présente un assemblage de onze losanges accolés (quatre blancs, quatre noirs et trois gris), qui constitue une vue en perspective de quatre cubes visibles.
On a colorié de la même couleur tous les losanges orientés de la même manière.



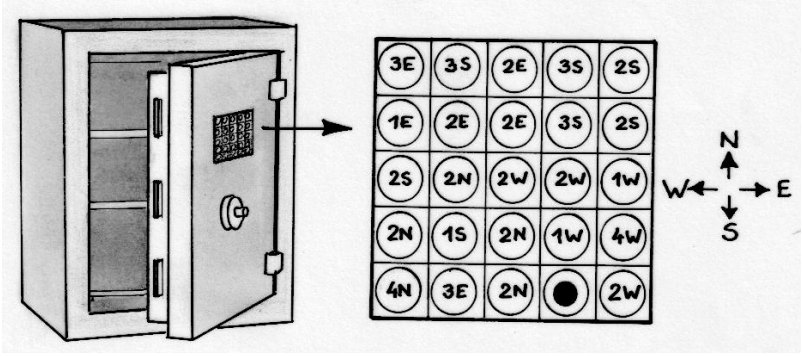
De la même façon, proposer un assemblage composé uniquement de vingt-quatre losanges accolés qui représente douze cubes visibles en perspective avec douze losanges blancs, sept losanges noirs et cinq losanges gris.

NB : Un papier à maillage isométrique est fourni en annexe.

Exercice 5 7 pts
La guerre des boutons

Le coffre-fort ci-dessous a une fermeture qui s'ouvre seulement quand tous les boutons ont été poussés dans le bon ordre. Chaque bouton a une instruction qui dit où aller.
Par exemple, 4N signifie « se déplacer de 4 cases vers le Nord ». La lettre S pour le Sud, le W pour l'Ouest et E pour l'Est.
Le dernier bouton à presser avant l'ouverture du coffre est indiqué par un disque noir.

Retrouver le premier bouton pressé.

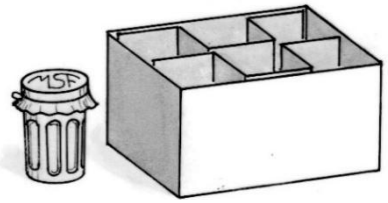


Exercice 6 5 pts
Polygonaux

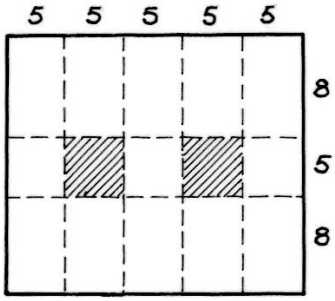
Le dessin présente la construction des quatre premiers nombres pentagonaux.
Ces nombres pentagonaux sont obtenus en comptant les points des figures.
Ainsi, les premiers nombres pentagonaux sont : 1, 5, 12, 22, etc.

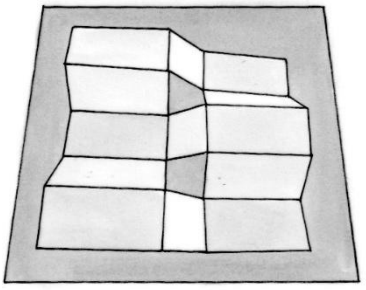
Exercice 4 5 pts
Confitures confinées

Pour livrer ses pots de confiture un producteur a demandé de fabriquer un cloisonnement en carton, facilement pliable, pour caler les pots dans une boîte afin qu'ils ne se cognent pas.



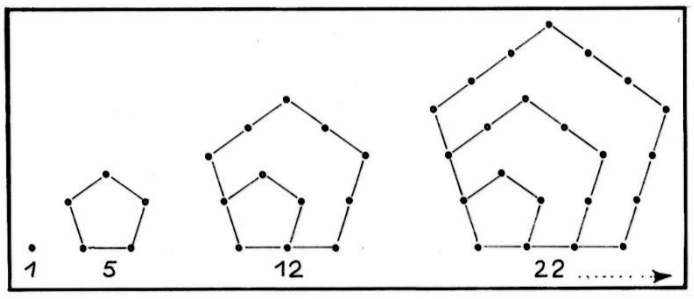
Ce cloisonnement sur la figure ci-dessous est formé de dix rectangles de dimensions 8 cm sur 5 cm et de trois carrés de 5 cm de côté. Les deux carrés hachurés ont été supprimés. Le pliage est réalisé comme sur la figure ci-dessous et placé dans la boîte.





Fabriquer ce cloisonnement et cette boîte.
Donner les dimensions de la boîte.
Présenter à votre professeur la boîte avec le cloisonnement à l'intérieur.

Mathématiques SANS Frontières

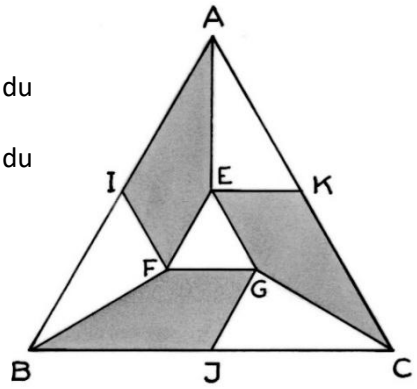


De la même façon, construire les quatre premiers nombres hexagonaux.
Le nombre 231 est le onzième nombre hexagonal.
Quel est le suivant ? Expliquer par un calcul.

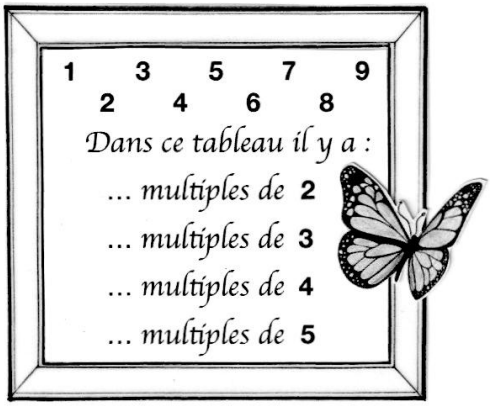
Exercice 7 — 7 pts
Logo

Voici le dessin d'un logo.
ABC est un triangle équilatéral.
I, J et K sont les milieux des côtés du triangle ABC.
E, F et G sont les milieux des côtés du triangle IJK.

Construire la figure ci-contre.
Si l'aire du triangle ABC est 1 dm², quelle est l'aire de la partie grisée ?



Exercice 8 — 5 pts
Multiportrait



Trouver des nombres à placer sur les quatre emplacements en pointillés pour que toutes les affirmations soient vraies. Compléter le tableau et le coller sur la feuille réponse.

Exercice 9 — 7 pts
Carte cachée !

Gabin écrit trois nombres entiers à deux chiffres sur trois cartes.
Il note ensuite, sur une feuille de papier, tous les nombres à six chiffres qu'il peut former en posant ces trois cartes les unes à côté des autres.
La somme de tous les nombres que Gabin a réussi à former avec les trois cartes est égale à 1 434 342.
Sur l'une des trois cartes, il a écrit le nombre 12 et sur une autre le nombre 25.
Il cache la troisième carte.



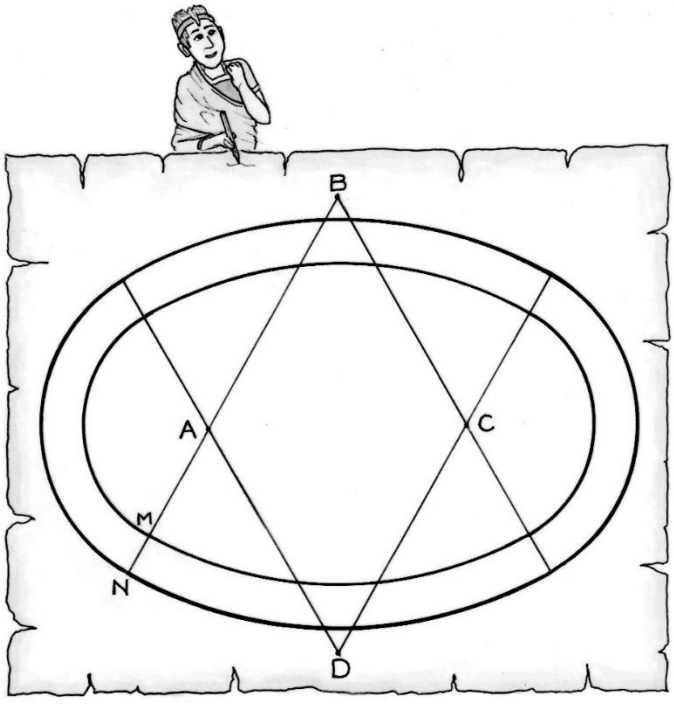
Déterminer le nombre inscrit sur la troisième carte.
Expliquer votre démarche.

Mathématiques SANS Frontières

Exercice 10 — 10 pts
Arena

Voici le plan des arènes romaines ovales.
Les triangles ABC et ACD sont équilatéraux.
Le contour de l'ovale intérieur de l'arène est formé de quatre arcs de cercles de centres A, B, C et D.
Pour former l'ovale extérieur, on augmente le rayon de chacun des arcs de cercle construits précédemment. Ainsi, l'écart entre les deux ovales est constant.

Réaliser un plan de construction avec AB = 6 cm, AM = 3 cm et AN = 4 cm.
Calculer la différence de longueur entre les deux ovales.



SPÉCIAL SECONDE

Exercice 11 — 5 pts
3 D

Lorsqu'on lance simultanément trois dés à six faces et qu'on additionne les résultats obtenus, on fait apparaître des nombres compris entre 3 et 18, mais deux de ces nombres ont plus de chances d'apparaître.

Sur quels nombres parieriez-vous ? Justifier votre choix.

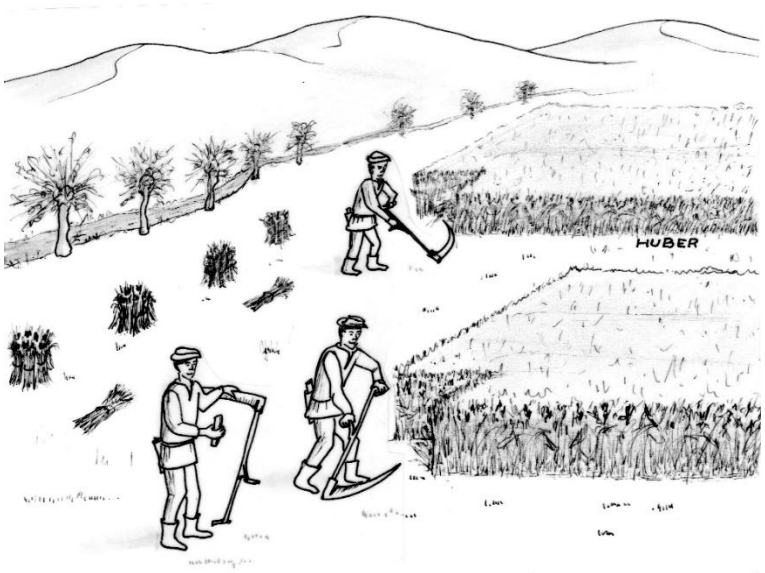


Mathématiques SANS Frontières

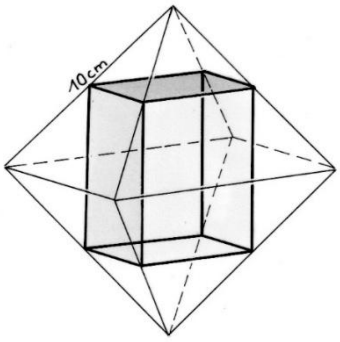
Exercice 12 — 7 pts
Fauchés comme les blés

Titus a deux prés, un grand et un petit. La surface du grand pré est le double de celle du petit.
Ses amis se proposent de les faucher pour lui. Ils prennent rendez-vous le matin et commencent tous à faucher le grand pré. Ils travaillent jusqu'à midi, font une pause et reprennent l'après-midi. Alors, la moitié d'entre eux va dans le petit pré et l'autre moitié reste dans le grand. Tous travaillent bien et à la même vitesse. À la fin de la journée de travail, le grand pré est fauché mais il reste à finir le petit.
Le lendemain, en travaillant toute la journée, Titus finit de faucher seul le petit pré.

Combien d'amis sont venus aider Titus ? Justifier.



Exercice 13 — 10 pts
2nde GT
Pavé de bonnes dimensions



Un pavé est placé dans un octaèdre régulier de 10 cm d'arête. Les sommets du pavé sont au milieu des arêtes.

Calculer les dimensions du pavé. Expliquer.
Calculer le pourcentage du volume de l'octaèdre occupé par le pavé.