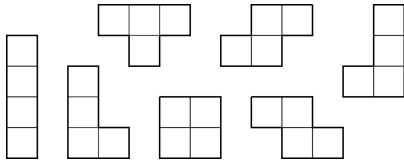
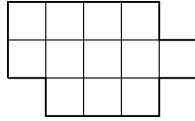


11 – LES TÉTRAMINOS



Patrick possède un exemplaire de chacun des sept tétraminos ci-dessus. Chaque pièce est blanche sur le dessus et noire en-dessous.

On assemble trois de ces sept tétraminos pour former la figure ci-contre. Pour ce faire, on peut tourner les tétraminos tout en gardant les faces blanches sur le dessus.



Combien d'assemblages différents est-il possible de réaliser afin de former cette figure?

Fin catégorie P3

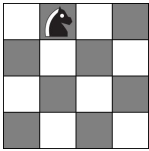
12 – L'ANNÉE DE PAUL

Un nombre ABCD est tel que $AB \times CD = 20 \times 26$.

Entre 2027 et 9999, quel peut être le nombre ABCD?

Note : Si C remplace 0, le nombre CD devient D dans l'équation.

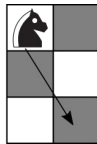
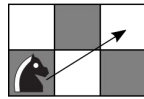
13 – LA CAVALERIE



Sur ce mini-échiquier de dimensions 4×4 , un premier cavalier a été placé. On veut ajouter le maximum de cavaliers possible de telle sorte qu'en un seul mouvement, aucun ne puisse arriver sur une case où il y en a déjà un autre.

Sans tourner l'échiquier, de combien de façons peut-on placer ces cavaliers?

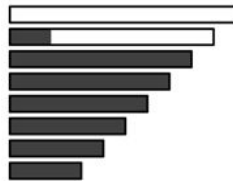
Note : Le cavalier peut bouger selon la diagonale de n'importe quel rectangle 2 par 3. Les cas illustrés ci-contre en sont des exemples.



14 – LE TRAJET EN VOITURE

Le compteur à essence de la voiture de Pierre possède les caractéristiques suivantes :

- Lorsque le réservoir est plein, il contient 30 litres et les huit traits sont complètement noirs;
- Chaque trait représente un certain nombre de litres, soit un nombre entier, soit la moitié d'un nombre entier;
- Les différences du nombre de litres d'un trait au suivant sont toutes égales.



La voiture de Pierre consomme en moyenne 6 L pour parcourir 100 km. À un moment, sur le chemin du retour vers la maison, il lui reste 80 km à parcourir. Seuls les 3 plus petits traits de son compteur à essence sont complètement noirs. Les autres traits sont blancs.

Une fois arrivé chez lui, combien de litres restera-t-il dans son réservoir?

On arrondira la réponse au dixième.

Fin catégorie S1

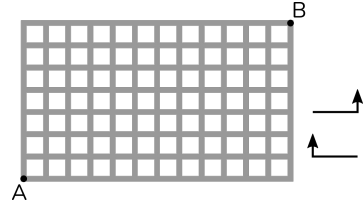
15 – LES VIDÉOS DE SPECTACLE

Antoine et Vincent, deux chanteurs, sont en train de visionner, séparément, la même vidéo. À un moment, il reste à Antoine 2 h 30 de visionnement tandis qu'il reste 5 h 25 de visionnement à Vincent. Ils décident de regarder les vidéos en accéléré: Antoine multiplie la vitesse par 1,5 et Vincent multiplie la vitesse par 2,5.

Combien de temps, en minutes, après Antoine Vincent finira-t-il de regarder sa vidéo?

On arrondira la réponse à l'unité.

16 – LES CHEMINS DE JÉRÔME



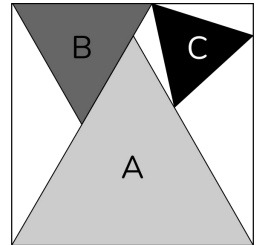
Un quartier de Québec est représenté par cette grille. Pour se déplacer sur cette grille, Jérôme effectue des mouvements bien particuliers : chaque mouvement doit suivre l'une des deux flèches représentées à droite de la grille. Ces flèches peuvent être tournées. Chaque flèche emprunte exactement trois petits segments de la grille. En effectuant plusieurs mouvements consécutifs, Jérôme se déplace du point A au point B. De plus, il n'emprunte jamais deux fois le même petit segment.

S'il veut faire le moins de mouvements possible, combien de chemins différents peut-il emprunter?

Fin catégories S2 et GP

17 – LE COLLAGE

Noé réalise un collage sur un carré de 26 cm de côté. Il colle un premier triangle équilatéral A dont un côté coïncide avec un côté du carré. Il colle ensuite un second triangle équilatéral B coïncé entre le triangle A et un côté du carré. Il termine son collage avec un triangle équilatéral C en contact avec un sommet du triangle B, un côté du triangle A et un côté du carré comme le montre la figure.

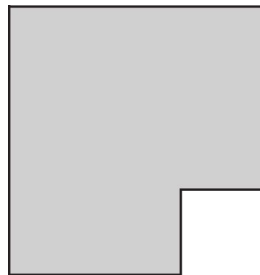


Quelle est l'aire du triangle C, en cm^2 ?

On arrondira la réponse au centième.

Si nécessaire, on prendra $1,73205$ pour $\sqrt{3}$.

18 – LE PARTAGE ÉQUITABLE



Un paysan prépare sa succession entre ses deux enfants. Son champ est formé d'un rectangle amputé d'un carré, comme le montre la figure. Il veut partager ce champ en deux parties de même aire et de même périmètre par un segment de droite. Toutes les longueurs doivent être des nombres entiers de décimètres, y compris la longueur du segment de découpe.

Sachant qu'il s'agit du champ répondant à ces caractéristiques ayant la plus petite aire possible, quel est le périmètre de son champ avant le partage?

Fin catégories PS et HC