



40^e Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques

Questionnaire - quart de finale du Québec 2025-2026



Québec



Début toutes catégories

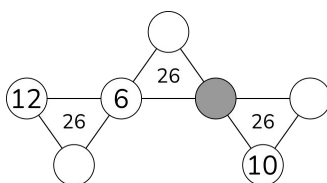
1 – LE DÉFI DE BRUNO

Bruno prépare une boîte de chocolats. Il utilise une boîte en forme de rectangle dont les côtés sont 6 cm et 8 cm. Il y place des chocolats carrés de 2 cm de côté. Tous les chocolats doivent être placés à plat, sans être empilés ni brisés.

Quel est le plus grand nombre de chocolats qu'il peut placer dans cette boîte?

2 – LE CHAPEAU DE VALÉRIE

On veut placer les nombres 7, 8, 9 et 11 dans les cercles vides. La somme des trois nombres situés autour de chaque triangle doit toujours être égale à 26.



Quel nombre sera écrit dans le cercle gris?

3 – LA TIRELIRE DE VINCENT

La tirelire de Vincent contient 26 sous. Elle contient trois types de pièces : 5 sous, 2 sous et 1 sou. Il y a au moins une pièce de chaque type dans la tirelire.

Quel est le plus petit nombre de pièces que Vincent peut avoir dans sa tirelire?

4 – L'INTRUS

Évelyne écrit un nombre à cinq chiffres sur sa calculatrice. Gilles note ce premier nombre dans son calepin. Évelyne tourne ensuite sa calculatrice à l'envers et voit un nouveau nombre. Gilles note ce deuxième nombre dans son calepin. Ensuite, Évelyne remet sa calculatrice à l'endroit. Puis, elle la place devant un miroir et voit un nouveau nombre. Gilles note ce troisième nombre dans son calepin.

15182
18152
28151
58121

Lequel des nombres ci-contre n'a pas été noté par Gilles?

5 – LA RECETTE DE MANON

Manon prépare une recette pour 4 personnes. Sa recette demande d'utiliser 60 g de beurre, 12 œufs et 6 cuillères à soupe de lait. Malheureusement, Manon n'a que 10 œufs. Elle souhaite ajuster les quantités des autres ingrédients de sa recette afin qu'elle goûte la même chose.

Combien Manon devra-t-elle utiliser de beurre et de lait?

Fin catégorie P1

6 – L'ÉCHANGE DE BILLES

Catherine possède 2026 billes. Doreen possède seulement 206 billes. Catherine donne une certaine quantité de billes à Doreen. Maintenant, Catherine possède deux fois plus de billes que Doreen.

Combien Catherine a-t-elle donné de billes à Doreen?

7 – LE POULAILLER DE JEAN

Jean possède 4 poules et il ramasse leurs œufs chaque soir.

La première poule pond un œuf tous les jours.

La deuxième poule pond un œuf tous les deux jours.

La troisième poule pond un œuf tous les trois jours.

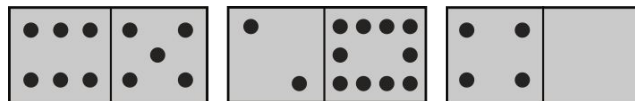
La quatrième poule pond un œuf tous les quatre jours.

Jean a pu ramasser 4 œufs pondus le jour même le 1^{er} octobre.

Quelle sera la prochaine journée en octobre où Jean pourra de nouveau ramasser 4 œufs?

8 – LES DOMINOS DE DALIA

Un domino est constitué de deux demi-dominos portant chacun entre 0 et 10 points. Voici des exemples :



Dalia utilise uniquement les dominos dont au moins un des deux demi-dominos contient un nombre de points égal à 0, 2 ou 6. Elle veut construire la plus longue suite possible de dominos en suivant la règle suivante : lorsqu'on colle deux dominos, les deux demi-dominos qui se touchent doivent contenir le même nombre de points.

Quel est le plus grand nombre de dominos, tous différents, qu'elle peut placer dans sa suite?

Fin catégorie P2

Problèmes 9 à 18 : *Attention!* Pour qu'un problème soit complètement résolu, vous devez écrire le nombre de ses solutions, et donner la solution s'il n'en a qu'une, ou deux solutions s'il en a plus d'une. Pour tous les problèmes susceptibles d'avoir plusieurs solutions, l'emplacement a été prévu pour écrire deux solutions (mais il se peut qu'il n'y en ait qu'une!).

9 – LES DATES D'ANNIE VERSAIRE

Annie coche des dates sur son calendrier 2025 : 2 janvier, 3 février, 5 mars, 7 avril, ... Ces dates sont formées, dans l'ordre, des nombres premiers et des mois consécutifs.

Quelle sera la dernière date de l'année 2025 cochée par Annie?

Note : Un nombre premier est un nombre admettant exactement deux diviseurs positifs (1 et lui-même).

10 – LES DIVISEURS RETOURNÉS

Max remarque que le nombre 15, et son retourné 51, possèdent au moins un diviseur commun différent de 1 : le nombre 3. Max note toutes les paires de nombres à deux chiffres, AB et BA, qui possèdent au moins un diviseur commun différent de 1. A et B sont des chiffres différents non nuls.

En comptant l'exemple, combien de paires de nombres a-t-il notées?

11 – LES ÂGES CROISÉS

Un père fête son anniversaire le 1^{er} mai et sa fille fête le sien le 31 mai. Le 2 mai, l'âge du père en années sera égal à l'âge de sa fille en mois. On sait que le père avait au moins 25 ans et au plus 45 ans au moment de la naissance de sa fille.

Quel âge, en années, avait-il au moment de la naissance de sa fille?

Fin catégorie P3

12 – L'ESCALIER ROULANT

Maude prend un escalier roulant descendant à partir du haut en restant immobile. Elle met 25 secondes pour arriver en bas. Lorsqu'elle prend le même escalier roulant à partir du haut en descendant les marches à une vitesse constante, elle met 10 secondes pour arriver en bas.

Lorsque Maude monte un escalier, sa vitesse est égale au $\frac{4}{5}$ de sa vitesse en descendant.

Si elle prend l'escalier roulant à contresens, combien de temps mettra-t-elle pour arriver en haut, en secondes?

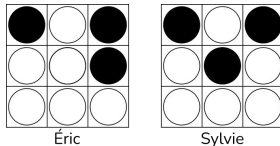
On arrondira la réponse à l'unité près.

Écrivez 0 si sa vitesse en montée ne lui permet pas d'arriver en haut.

13 – LES JETONS À RETOURNER

Un plateau 3 × 3 comporte neuf jetons qui sont blancs d'un côté et noirs de l'autre. En partant d'une position choisie au hasard, le but du jeu est que tous les jetons aient leur face noire visible. Un coup autorisé consiste à retourner d'un seul coup trois jetons alignés, soit sur la même ligne, soit sur la même colonne, soit sur la même diagonale.

Voici les positions de départ des plateaux d'Éric et de Sylvie :

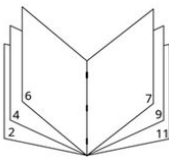


Combien de coups au minimum faudra-t-il pour Éric et pour Sylvie afin d'atteindre le but du jeu?

Écrivez 0 si c'est impossible à partir de la position de départ proposée.

14 – LA REVUE PRÉFÉRÉE

La revue préférée de Nadine compte moins de 100 pages, toutes numérotées dans l'ordre à partir de 1. Cette revue est assemblée en cahier avec des feuilles qui comportent chacune quatre pages imprimées au recto et au verso. Nadine détache les agrafes de sa revue et les feuilles se mélangent. Sur un côté d'une de ces feuilles, le produit des deux numéros de pages est égal à 900.



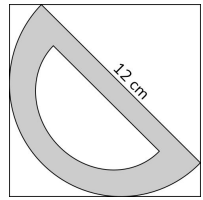
Quel est le produit des numéros de pages figurant de l'autre côté de cette feuille?

Note : L'exemple de revue ci-contre est un cahier de 3 feuilles comportant 12 pages.

Fin catégorie S1

15 – LE RAPPORTEUR

Le rapporteur de Sarah a la forme d'un demi-disque de diamètre 12 cm. Il peut être rangé à plat dans une boîte carrée, sans possibilité de le bouger.



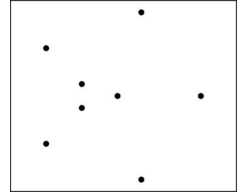
Quelle est la longueur minimale du côté de cette boîte, en cm?

On arrondira la réponse au centième.

Si nécessaire, on prendra 1,4142 pour $\sqrt{2}$.

16 – MICHEL ET SA PLANCHE

Michel trouve une planche avec huit clous placés comme sur le dessin. Un élastique est tendu entre ces clous tel que :



- l'élastique touche chaque clou une unique fois;
- l'élastique ne se croise pas lui-même.

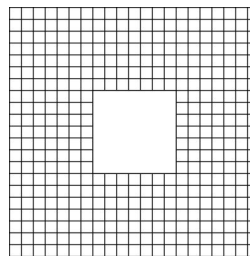
De combien de façons différentes l'élastique peut-il être tendu?

Par exemple, avec quatre clous placés comme ci-dessous, il n'y a que trois possibilités :



Fin catégories S2 et GP

17 – UNE DRÔLE DE TABLETTE



Cette tablette de chocolat est composée d'un grand carré de 7 cm de côté entouré de 392 petits carrés de 1 cm de côté. On casse la tablette en deux le long d'une ligne droite qui ne suit pas le quadrillage. La découpe est faite de sorte que le nombre de carrés coupés en deux soit maximal. Après cette découpe, le carré central se trouve coupé en deux morceaux : un petit et un grand.

Quel est le supremum de l'aire du plus petit de ces deux morceaux, en cm²?

On donnera la réponse sous la forme d'une fraction irréductible.

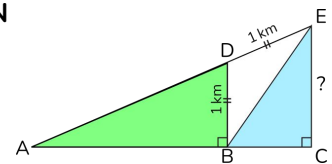
Écrivez 0 si la découpe est impossible en respectant les conditions.

Note : Soit un sous-ensemble E des nombres réels, le supremum de E est le plus petit nombre réel qui est plus grand ou égal à tous les éléments de E.

18 – LE TERRAIN DU PÈRE LUCIEN

Le Père Lucien possède un terrain triangulaire ACE divisé en trois parcelles ABD, BDE et BCE telles que :

- les angles ABD et ACE sont droits ;
- la mesure des segments BD et DE est de 1 km ;
- l'aire du triangle ABD est le double de celle du triangle BCE.



Quelle est la mesure du segment CE, en m?

On arrondira la réponse à l'unité.

Si nécessaire, on prendra 1,732 pour $\sqrt{3}$.

Fin catégories PS et HC