



Le CEMI à la maison

7e et 8e année - le lundi 1er juin 2020

Concours - Jour 5

La ressource d'aujourd'hui présente une question de l'un des concours de mathématiques 2020 du CEMI récemment publié, ainsi qu'une question tirée de l'un de nos concours passé.

Concours Gauss 2016, n° 16

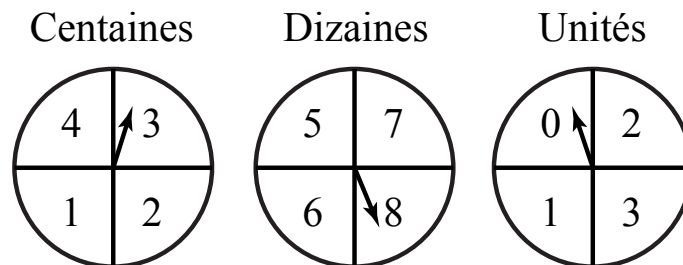
Les signes \square , \triangle et \blacklozenge représentent chacun un nombre non nul. Si $\square = \triangle + \triangle + \triangle$ et $\square = \blacklozenge + \blacklozenge$, alors $\square + \blacklozenge + \triangle$ est égal à

- (A) $\square + \triangle$
- (B) $\blacklozenge + \triangle + \triangle + \triangle + \triangle$
- (C) $\blacklozenge + \blacklozenge + \square$
- (D) $\triangle + \triangle + \triangle + \blacklozenge + \blacklozenge$
- (E) $\blacklozenge + \blacklozenge + \blacklozenge + \triangle + \triangle$

Concours Gauss 2020, n° 22

On utilise les trois disques ci-dessous afin de déterminer le chiffre des centaines, le chiffre des dizaines et le chiffre des unités d'un nombre de trois chiffres. Parmi les nombres de trois chiffres possibles que l'on peut former de cette manière, combien sont divisibles par 6 ?

- (A) 11 (B) 16 (C) 22 (D) 12 (E) 9



Plus d'infos :

Consulte la page du CEMI à la maison lundi, le 8 juin, pour les solutions aux problèmes de Concours - Jour 5.



Le CEMI à la maison

7e et 8e année - le lundi 1er juin 2020

Concours jour 5 - solutions

Voici les solutions aux deux problèmes de concours.

Concours Gauss 2016, n° 16

Les signes \square , \triangle et \blacklozenge représentent chacun un nombre non nul. Si $\square = \triangle + \triangle + \triangle$ et $\square = \blacklozenge + \blacklozenge$, alors $\square + \blacklozenge + \triangle$ est égal à

- (A) $\square + \triangle$
- (B) $\blacklozenge + \triangle + \triangle + \triangle + \triangle$
- (C) $\blacklozenge + \blacklozenge + \square$
- (D) $\triangle + \triangle + \triangle + \blacklozenge + \blacklozenge$
- (E) $\blacklozenge + \blacklozenge + \blacklozenge + \triangle + \triangle$

Solution :

Puisque $\square = \triangle + \triangle + \triangle$, alors en ajoutant \blacklozenge à chaque membre de l'équation, on obtient $\square + \blacklozenge = \blacklozenge + \triangle + \triangle + \triangle$.

Puisque $\square + \blacklozenge = \blacklozenge + \triangle + \triangle + \triangle$, alors en ajoutant \triangle à chaque membre, on obtient $\square + \blacklozenge + \triangle = \blacklozenge + \triangle + \triangle + \triangle + \triangle$.

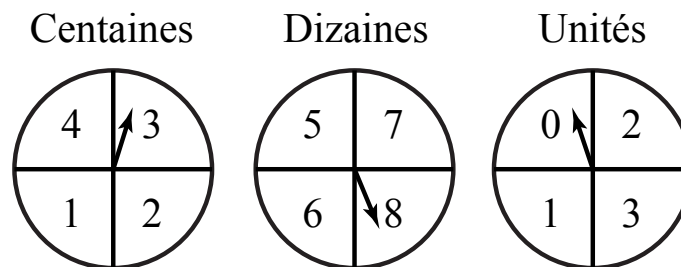
(Défi : Expliquer pourquoi aucun autre des choix de réponse ne peut évaluer $\square + \blacklozenge + \triangle$.)

RÉPONSE: (B)

Concours Gauss 2020, n° 22

On utilise les trois disques ci-dessous afin de déterminer le chiffre des centaines, le chiffre des dizaines et le chiffre des unités d'un nombre de trois chiffres. Parmi les nombres de trois chiffres possibles que l'on peut former de cette manière, combien sont divisibles par 6?

- (A) 11
- (B) 16
- (C) 22
- (D) 12
- (E) 9



Voir la page suivante pour la solution à ce second problème.



Solution :

Un nombre est divisible par 6 s'il est à la fois divisible par 2 et par 3.

Un nombre de trois chiffres est divisible par 2 s'il est pair. Ce dernier doit donc avoir 0 ou 2 comme chiffre des unités.

Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est divisible par 3.

On considère les chiffres des dizaines et centaines possibles d'un nombre dont le chiffre des unités est 0.

Dans ce cas, le chiffre des dizaines et celui des centaines doivent avoir une somme divisible par 3 (car le chiffre des unités ne contribue aucunement à la somme des chiffres).

Dans le tableau suivant, on détermine les sommes possibles des chiffres des dizaines et des centaines. Les sommes divisibles par 3 sont encerclées.

Le chiffre des dizaines

	10s	5	6	7	8
100s					
1		⑥	7	8	⑨
2		7	8	⑨	10
3		8	⑨	10	11
4		⑨	10	11	⑫

Donc, les nombres de trois chiffres possibles ayant 0 comme chiffre des unités sont : 150, 180, 270, 360, 450 et 480.

On considère les chiffres des dizaines et centaines possibles d'un nombre dont le chiffre des unités est 2.

Dans ce cas, le chiffre des dizaines et celui des centaines doivent avoir une somme égale à 2 de moins qu'un multiple de 3 (car le chiffre des unités ajoute 2 à la somme des chiffres).

Donc, les nombres de trois chiffres possibles ayant 2 comme chiffre des unités sont : 162, 252, 282, 372 et 462.

Donc, parmi les nombres de trois chiffres possibles que l'on peut former, 11 sont divisibles par 6.

RÉPONSE: (A)



Le CEMI à la maison

7e et 8e année - le mardi 2 juin 2020

Des mathématiciennes et des mathématiciens célèbres

Tout au long de l'histoire de l'humanité, plusieurs mathématiciennes et mathématiciens ont apporté des contributions importantes à ce domaine. Ces personnages historiques importants ont souvent mené des vies fascinantes remplies d'histoires intéressantes. Quatre de ces figures éminentes sont présentées ci-dessous.

Pythagoras	C'était un mathématicien et philosophe grec qui est surtout connu pour avoir développé le théorème de Pythagore.
Sophie Germain	C'était une mathématicienne française qui a vécu à une époque où les femmes n'étaient pas autorisées à fréquenter les universités. Ses travaux les plus connus étaient au sujet de la théorie des nombres et des mathématiques appliquées.
Carl Gauss	Dès son plus jeune âge, il additionnait les nombres de 1 à 100 en seulement quelques secondes. Il a contribué à de nombreux domaines en mathématiques, notamment à ceux de l'algèbre, de la théorie des nombres et de la géométrie.
Ada Lovelace	Elle a contribué de manière importante au domaine de l'informatique. Plusieurs la considèrent comme étant la première informaticienne à écrire un programme informatique.

Choisis deux des quatre figures éminentes et pour chacune :

1. Cherche des informations sur lui ou elle en ligne. Trouve un fait nouveau à son sujet qui t'intéresse et partage ce que tu as trouvé avec tes amis ou ta famille.
2. Y a-t-il du vocabulaire ou des idées mathématiques liés à ce mathématicien ou à cette mathématicienne qui te semblent familiers? Essaie d'écrire trois à cinq de ces idées.
3. Si tu avais la chance de remonter dans le temps et de rencontrer ce mathématicien ou cette mathématicienne, quelles questions lui poserais-tu?



Le CEMI à la maison

7e et 8e année - le mercredi 3 juin 2020

Intéragir avec les mathématiques

La technologie peut nous aider à faire des découvertes mathématiques et à en apprendre davantage sur les objets mathématiques. On vous présente ci-dessous trois exemples en ligne de telles technologies dans différents domaines des mathématiques.

Jeu des correspondances : Fais correspondre les nombres décimaux et les fractions aux pourcentages équivalents.

Fais correspondre chaque fraction ou décimale avec son équivalent en pourcentages.
Instructions : Clique sur les deux cartes correspondantes.

Fractions / Décimales		Pourcentages	
$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{4}$	98%	50%
$\frac{2}{4}$	0.98	40%	75%
0.82	0.68	68%	82%

Lien vers l'application : <https://www.geogebra.org/m/jnrpxzeh>

Explorer un parallélogramme : Découvre comment transformer un parallélogramme en rectangle.

Assure-toi qu'un parallélogramme peut se transformer en un rectangle.
Instructions : Clique et fais glisser les deux sommets du bas pour modifier la forme du parallélogramme, puis fais glisser le curseur pour le transformer en un rectangle.

The diagram shows a parallelogram on a grid. The base is labeled with a double-headed arrow and the number 12. The height is labeled with a double-headed arrow and the number 5. A slider is positioned above the parallelogram, indicating it can be adjusted to form a rectangle.

Lien vers l'application : <https://www.geogebra.org/m/wjefusfy>

La vitesse des réflexes : Teste la vitesse de tes réflexes en jouant à un jeu. Représente les données recueillies dans un histogramme.

Étape 1 : Collecte les données sur ta vitesse de réaction.
Clique **Démarrer**, ensuite clique **Arrêt** lorsqu'un visage apparaît.
Tu auras 12 chances.

Temps
?
?
?
?
?
?
?
?
?
?
?
?

Source: Emoji - Pingsbat/Stock/Getty Images

Lien vers l'application : <https://www.geogebra.org/m/pkrgmmhz>

Plus d'infos : Les leçons du [didacticiel du CEMI](#) contiennent des centaines d'applications mathématiques interactives.



Le CEMI à la maison

7^e et 8^e année - le jeudi 4 juin 2020

Cuisine sur mesure

Le plan du rez-de-chaussée d'une maison a une forme rectangulaire. Il est représenté par le diagramme ci-dessous.



La salle de lavage et la salle à manger ont, toutes les deux, une forme carrée et leur aire est de 4 m^2 et 25 m^2 , respectivement. Le salon est de forme rectangulaire et son aire est de 30 m^2 .

Détermine l'aire de la cuisine.

Plus d'infos :

Consulte la page du CEMI à la maison vendredi, le 5 mai, pour la solution à Cuisine sur mesure.

Cette ressource du CEMI à la maison est un problème passé du Problème de la semaine. Le Problème de la semaine est une ressource hebdomadaire gratuite que le CEMI met à la disposition des enseignant(e)s, des parents et des élèves pendant l'année scolaire. Les publications du Problème de la semaine sont terminées pour cette année scolaire en cours et reprendront le 17 septembre 2020. Pour t'abonner et consulter les problèmes passés et leurs solutions, visite :

<https://www.cemc.uwaterloo.ca/resources/potw-f.php>



CEMC at Home

Grade 7/8 - Thursday, June 4, 2020

Kitchen Sized - Solution

Problem:

The rectangular floor plan of the first level of a house is shown in the following diagram.



Both the laundry room and the dining room are square with areas of 4 m^2 and 25 m^2 , respectively. The living room is rectangular with an area of 30 m^2 .

Determine the area of the kitchen.

Solution:

Let the width of a room be the vertical dimension on the diagram. Let the length of a room be the horizontal dimension.

The dining room is a square and has an area of 25 m^2 . Its length and width must both be 5 m since $\text{Area} = 5 \times 5 = 25 \text{ m}^2$. The width of the dining room and living room are the same. So the width of the living room is 5 m. But the area of the living room is 30 m^2 so the length of the living room is 6 m since $\text{Area} = 5 \times 6 = 30 \text{ m}^2$.

The laundry room is a square and has an area of 4 m^2 . Its length and width must both be 2 m since $\text{Area} = 2 \times 2 = 4 \text{ m}^2$. The width of the laundry room and kitchen are the same. So the width of the kitchen is 2 m.

Now the length of the whole house can be calculated in two ways. We will equate these two expressions to find the length of the kitchen.

$$\begin{aligned} \text{Length of Laundry Room} + \text{Length of Kitchen} &= \text{Length of Living Room} + \text{Length of Dining Room} \\ 2 + \text{Length of Kitchen} &= 6 + 5 \\ 2 + \text{Length of Kitchen} &= 11 \\ \text{Length of Kitchen} &= 9 \text{ m} \end{aligned}$$

Since the width of the kitchen is 2 m and the length of the kitchen is 9 m, the area of the kitchen is $2 \times 9 = 18 \text{ m}^2$.



Le CEMI à la maison

7^e et 8^e année - le vendredi 5 juin 2020

Les mathématiques et l'informatique dans les nouvelles



La plupart des semaines, la [page d'accueil du CEMI](#) fournit un lien vers une histoire dans les médias à propos des mathématiques et/ou de l'informatique. Ces histoires nous montrent à quel point les mathématiques et l'informatique sont importantes dans le monde d'aujourd'hui. Ces histoires sont d'excellentes sources de discussions.

En utilisant [cet article de Phys.org](#), pense aux questions suivantes. (L'adresse URL est également fournie ci-dessous.)

Ne t'inquiète pas si tu ne comprends pas certains des concepts mathématiques de niveau supérieur relevés dans l'article.

1. Décris dans tes propres mots ce qu'est un Cube Rubik qui a été « *scrambled* ».
2. Quelles sont quelques situations dans la vie où le hasard est important ?
3. Mène une recherche afin de découvrir quelques stratégies pour la résolution d'un Cube Rubik.
4. Prédire l'avenir : selon diverses sources en ligne, le record actuel de la résolution d'un Cube Rubik 3×3 est de 3,47 secondes pour un humain et de 0,38 seconde pour un robot. Comment penses-tu que la technologie aidera à battre ces records à l'avenir ?

L'adresse URL de l'article :

<https://phys.org/news/2020-01-hard-scramble-rubik-cube.html>

Plus d'infos :

Une archive complète des articles précédents peut être trouvée dans nos archives [Les Maths et l'informatique dans les nouvelles](#). Des ressources similaires d'autres niveaux pourraient t'intéresser.