

INFOLETTRE

Mathématique SN4

(LES MATHÉMATIQUES AU TEMPS DU CORONAVIRUS)

Lundi, 6 avril 2020

Salutations!

Salut chères recrues tenues en captivité!

À partir de cette semaine, vous n'êtes plus seuls à recevoir mon infolettre! J'ai ouvert l'inscription à plusieurs personnes à travers la province : d'autres élèves et d'autres enseignants! **Vous êtes maintenant 196!** Wow! John le pigeon pourrait devenir une icône nationale! D'ailleurs, si vous avez des amis qui suivent le cours de mathématique SN4 et qui désirent s'inscrire, n'hésitez pas à leur envoyer le lien pour s'inscrire à l'infolettre : <https://forms.gle/vh5ndfE91fVSPDa7>

C'est donc avec plaisir que j'accueille plein d'élèves et d'enseignants. De Gatineau à Saint-Hyacinthe en passant par Trois-Pistoles et Jonquière! Bienvenue! D'ailleurs, comme plusieurs d'entre vous n'avez pas reçu la première infolettre de la semaine dernière, [vous n'avez qu'à cliquer ici](#) pour la lire.

Mon collègue Luc Bourassa se joint à moi aussi pour construire cette infolettre!

J'espère que vous aurez autant de plaisir à résoudre ces problèmes que nous en avons à les construire!

Anthony Hart Dionne,
ahdionne@edu.csdrapeurs.qc.ca

Les questions de John

La section s'appelle « Les questions de John » puisque durant l'année scolaire, mes élèves voient un personnage récurrent dans les évaluations. Il s'agit d'un pigeon qui vit toutes sortes d'aventures! Sa plus célèbre étant celle où il reçoit un ballon de football de plein fouet, en plein vol. Quand on revoit John dans une évaluation suivante, tout le monde est soulagé d'apprendre qu'il n'a pas succombé à ses blessures!

Question 1 – Des nouvelles de Mario

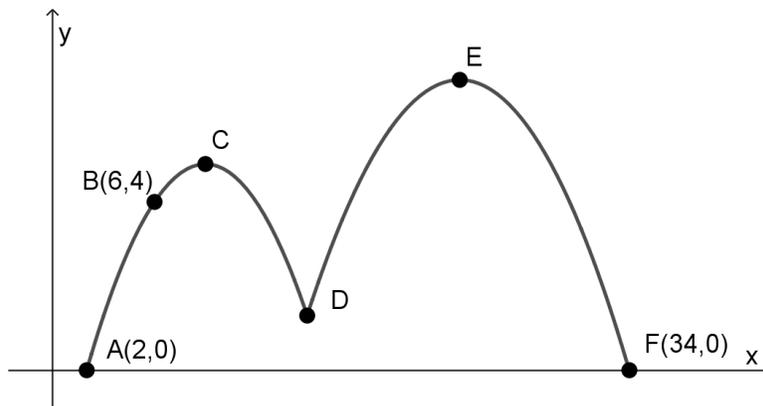
Si vous êtes comme moi, le temps du confinement est un bon temps pour jouer à des jeux vidéo. Étant né au milieu des années 80, ma série de jeux préférés a toujours été la série de Mario. Ma dernière partie à « Super Mario Maker 2 » m'a inspiré ce problème, lorsque j'ai observé la trace de Luigi qui effectue un saut après avoir sauté sur la tortue Koopa :



Luigi débute son saut à 2 unités du début de la plateforme. Il atteint le point B à une hauteur de 4 unités après avoir parcouru une distance horizontale totale de 6 unités. Il atteint ensuite la hauteur maximale de ce premier saut après avoir parcouru une distance horizontale totale de 9 unités (ici représenté par le point C). Il retombe ensuite sur la tortue Koopa (représentée par le point D), qui a une hauteur de 1,3 unité et débute un second saut.

Dans le second saut, il atteint une hauteur maximale après avoir parcouru une distance horizontale totale de 24 unités (point E) puis retombe finalement sur le sol à 34 unités du début de la plateforme (point F).

La trajectoire de Luigi



Déterminez la distance verticale qui sépare la hauteur maximale du premier saut et la hauteur maximale du second saut.

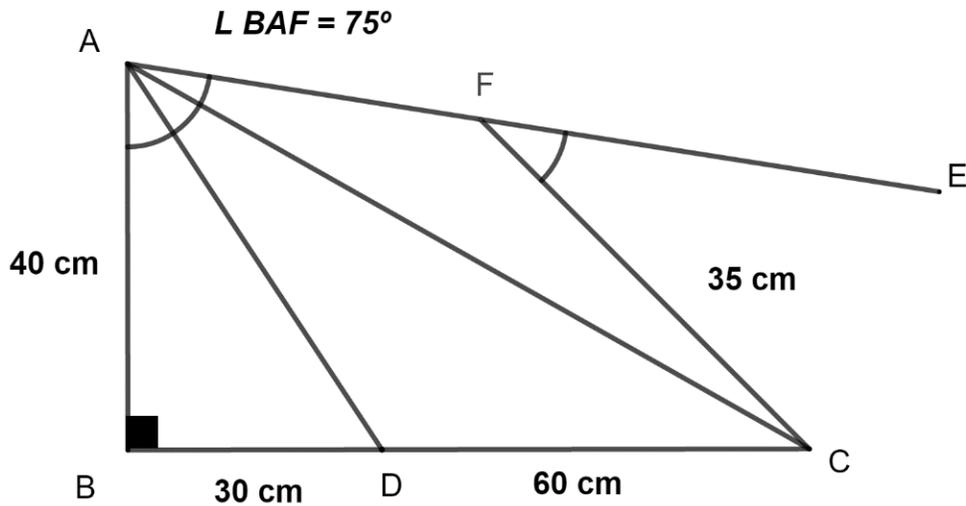
[Solution ici.](#)

Question 2 – Les Ventilateurs D-Bon-Air

Le gouvernement demande, en ces temps de solidarité, à certaines entreprises d'adapter leur chaîne de montage afin de produire des équipements médicaux. Une équipe d'ingénieurs chez D-Bon-Air travaille sur un prototype de ventilateurs. Votre collègue qui devait compléter le dessin technique a été en contact avec l'agent virulent. Comme il doit se placer en quarantaine, tu as été désigné pour terminer son travail.

Tu auras accompli ta tâche lorsque tous les angles seront calculés.

Dessin technique du ventilateur série LB-AHD-2020



[Solution ici.](#)

Question 3 – La clinique de Covid Plouffe

En ces temps difficiles, la clinique du Dr Plouffe prévoit une pénurie de masques jetables dans les prochains jours. Cette clinique qui possédait initialement 5500 masques n'en a plus que 1390 aujourd'hui. Voici le nombre de masques restant par rapport au nombre de jours écoulé depuis le début de la crise :

Temps écoulé (jours)	Nb de masques
0	5500
1	5115
2	4913
3	4488
4	3956
5	3158
6	2956
7	2845
8	2621
9	2433
10	2073
11	1509
12	1390

À l'aide d'une estimation statistique la plus rigoureuse que possible, estimez à quel moment la clinique du Dr Plouffe n'aura plus de masques jetables.

[Solution ici.](#)

Lien vidéo humoristique

« Qui l'eut cru » est une capsule web animée par l'humoriste André Sauvé. Cette semaine, il s'intéresse particulièrement aux chiffres. Je vous invite à visionner cette capsule drôle et intéressante :



Lien : <https://www.facebook.com/AndreSauveOfficiel/videos/2583472668601846>

Lecture mathématique

Dans l'édition du Devoir du Samedi, 4 avril dernier, des journalistes se sont penchés sur les données statistiques sur la Covid-19. Articles très intéressants qui font la lumière sur la situation.

C'est à lire ici :

<https://www.dropbox.com/s/bha6w2frvll1xck/Les%20chiffres%20de%20l%27%C3%A9pid%C3%A9mie%20-%20Le%20Devoir%20-%204%20avril%202020.pdf?dl=0>

Une autre version du même article, cette fois avec les graphiques animés :

<https://www.ledevoir.com/societe/576409/comment-mesurer-l-evolution-de-la-pandemie>

Bonne lecture!

Les réponses de la semaine dernière

Les mathématiques dans l'actualité

Êtes-vous capable de déterminer la règle de la fonction où un virus a été installé sur 15 ordinateurs et que chaque ordinateur infecté en infecte 3 autres toutes les minutes, et ainsi de suite? Combien y aurait-il d'ordinateurs infectés après 15 minutes?

Réponse : On a comme fonction exponentielle : $f(x) = 15(3)^x$

On cherche $f(15) = 15(3)^{15} = 215\,233\,605$ ordinateurs infectés.

La question d'enrichissement

Si vos recherches ont été concluantes, vous avez sûrement trouvé qu'il s'agissait d'un logarithme. En effet, pour trouver la valeur de « x » dans l'expression $3^x = 100$, on doit utiliser $\log_3 100 = \frac{\log 100}{\log 3} \approx 4,19$

L'énigme de la semaine

Comme nous savons que tous les sacs ont été mal étiquetés, il nous suffit de piger une bille dans le sac étiqueté « billes bleues et vertes mélangées ». Par exemple, si on pige une bille bleue dans ce sac, nous saurons automatiquement que le sac « billes bleues et vertes » aurait dû être étiqueté « billes bleues ». Du même coup,

Étiquette	« Billes bleues et vertes »	« Billes bleues »	« Billes vertes »
Pigé	(1) Bille bleue, donc ce sac devrait être étiqueté « billes bleues ».	(3) Ce sac n'a d'autre choix qu'être le sac de billes vertes.	(2) Comme ce sac ne peut pas être rempli de billes vertes et qu'on sait déjà quel est le sac de billes bleues, ce sac n'a pas le choix d'être le sac de billes bleues et vertes.
Pigé	(1) Bille verte, donc ce sac devrait être étiqueté « billes vertes ».	(2) Ce sac ne peut pas être rempli de billes bleues. Comme on a déjà identifié le sac de billes vertes, ce sac doit donc obligatoirement être le sac de billes bleues et vertes.	(3) Ce sac n'a d'autre choix qu'être le sac de billes bleues.

L'énigme de la semaine

Les poignées de mains

Ne suivant pas les consignes en vigueur, un groupe de 7 personnes se rencontrent et se serrent la main. Chaque personne a donné la main une et une seule fois à chaque autre personne. Combien y a-t-il eu de poignées de mains en tout.

Combien y en aurait-il eu dans un groupe de 8 personnes?

Combien y en aurait-il eu dans un groupe de « n » personnes?

La réponse la semaine prochaine!

Les mathématiques du mentalisme

Voici une petite expérience :

- Sur votre calculatrice, tapez un nombre entier qui correspond à votre pointure de chaussure ;
- Multipliez ce nombre par 5. Appuyez sur « = » ;
- Additionnez 101. Appuyez sur « = » ;
- Multipliez le résultat par 20. Appuyez sur « = » ;
- Soustrayez votre année de naissance. Appuyez sur « = » ;
- Le résultat obtenu ne vous dira pas grand-chose, cependant, les deux derniers chiffres correspondent à votre âge (ou à l'âge que vous aurez cette année) et les premiers chiffres correspondent à votre pointure de soulier.

Question : Expliquez comment ce mécanisme fonctionne à tout coup.

La réponse est bien expliquée dans cette capsule animée par Fabien Olicard (invité : Luc Langevin), à 13m54 :

<https://youtu.be/fl7pDI7-k2E?t=834>