

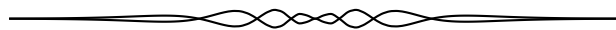
MATHEMATTIC

No. 3

The problems featured in this section are intended for students at the secondary school level.

Click here to submit solutions, comments and generalizations to any problem in this section.

*To facilitate their consideration, solutions should be received by **June 15, 2019**.*



MA11. Let $f(x) = 375x^5 - 131x^4 + 15x^2 - 435x - 2$. Find the remainder when $f(97)$ is divided by 11.

MA12. Ten straight lines are drawn on a two-dimensional plane. Given that three of these lines are parallel to one another, what is the maximum possible number of intersection points formed by the lines?

MA13. How many ways can the letters of the word LETTERKENNY be arranged in a row if the R must stay in the middle position and the letters L,R,K and Y must remain in their current order LRKY? (An example of an arrangement that meets the requirements is ELTTERENKYN.)

MA14. In $\triangle ABC$, the side AB has length 20 and $\angle ABC = 90^\circ$. If the lengths of the other sides must be positive integers, how many such triangles are possible?

MA15. Prove that $43^{43} - 17^{17}$ is divisible by 10. (Do not use Fermat's Little Theorem.)

.....

Les problèmes proposés dans cette section sont appropriés aux étudiants de l'école secondaire.

Cliquez ici afin de soumettre vos solutions, commentaires ou généralisations aux problèmes proposés dans cette section.

Pour faciliter l'examen des solutions, nous demandons aux lecteurs de les faire parvenir au plus tard le **15 juin 2019**.

La rédaction souhaite remercier Rolland Gaudet, professeur titulaire à la retraite à l'Université de Saint-Boniface, d'avoir traduit les problèmes.

MA11. Soit $f(x) = 375x^5 - 131x^4 + 15x^2 - 435x - 2$. Déterminer le reste lorsqu'on divise $f(97)$ par 11.

MA12. Dix lignes droites sont tracées dans le plan. Sachant que trois de ces lignes sont parallèles les unes aux autres, déterminer le nombre maximum de points d'intersection de ces lignes.

MA13. De combien de manières les chiffres présents dans le nombre 15665235774 peuvent-ils être permutés de façon à ce que le chiffre 2 reste au centre et que les chiffres 1, 2, 3 et 4 restent dans l'ordre initial 1234 ? (Un exemple d'un réarrangement respectant ces contraintes serait 51665257347.)

MA14. Le côté AB du $\triangle ABC$ est de longueur 20; aussi, $\angle ABC = 90^\circ$. Si les longueurs des deux autres côtés doivent être des entiers positifs, déterminer le nombre de triangles possibles.

MA15. Sans utiliser le petit théorème de Fermat, démontrer que $43^{43} - 17^{17}$ est divisible par 10.
