

MATHEMATTIC

No. 14

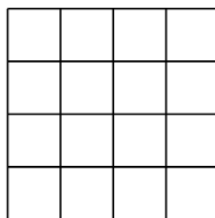
The problems featured in this section are intended for students at the secondary school level.

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, 2020**.

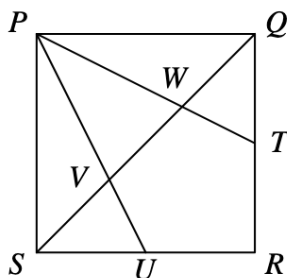


MA66. The 16 small squares shown in the diagram each have a side length of 1 unit. How many pairs of vertices (intersections of lines) are there in the diagram whose distance apart is an integer number of units?

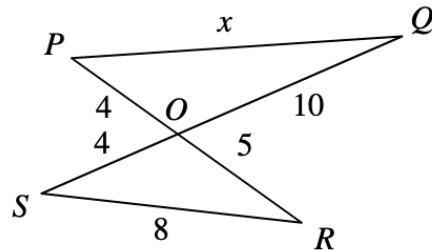


MA67. Consider numbers of the form $10n + 1$, where n is a positive integer. We shall call such a number *grime* if it cannot be expressed as the product of two smaller numbers, possibly equal, both of which are of the form $10k + 1$, where k is a positive integer. How many grime numbers are there in the sequence 11, 21, 31, 41, ..., 981, 991?

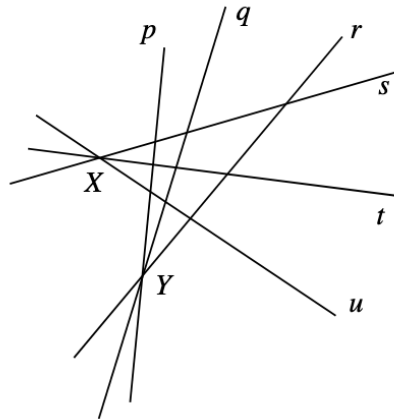
MA68. $PQRS$ is a square. The points T and U are the midpoints of QR and RS respectively. The line QS cuts PT and PU at W and V respectively. What fraction of the area of the square $PQRS$ is the area of the pentagon $RTWVU$?



MA69. The diagram shows two straight lines PR and QS crossing at O . What is the value of x ?



MA70. Challengeborough's underground train network consists of six lines, p, q, r, s, t, u , as shown. Wherever two lines meet, there is a station which enables passengers to change lines. On each line, each train stops at every station. Jessica wants to travel from station X to station Y . She does not want to use any line more than once, nor return to station X after leaving it, nor leave station Y having reached it. How many different routes, satisfying these conditions, can she choose?



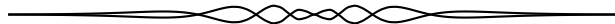
.....

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

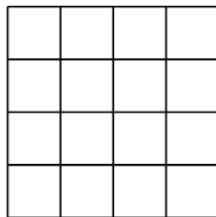
Cliquez ici afin de soumettre vos solutions, commentaires ou généralisations aux problèmes proposés dans cette section.

Pour faciliter l'examen des solutions, nous demandons aux lecteurs de les faire parvenir au plus tard le **15 juin 2020**.

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

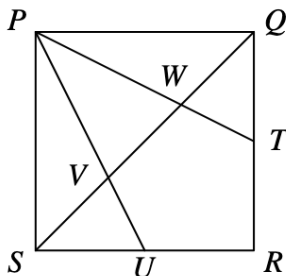


MA66. Les 16 petits carrés illustrés ci-bas sont tous de côtés 1 unité. Combien de paires de sommets se trouvent à une distance entière d'unités?

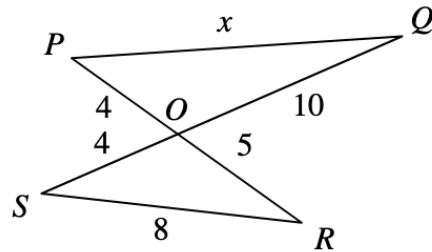


MA67. Soient les entiers de la forme $10n + 1$, où n est entier positif. Un tel nombre est dit *remier* s'il n'est pas possible de le représenter comme produit de deux plus petits entiers possiblement égaux, toujours de la forme $10k + 1$ où k serait entier positif. Combien de nombres premiers y a-t-il parmi 11, 21, 31, 41, ..., 981, 991?

MA68. $PQRS$ est un carré. Les points T et U sont les mi points de QR et RS respectivement. La ligne QS intersecte PT et PU en W et V respectivement. Quelle fraction de la surface du carré $PQRS$ est occupée par le pentagone $RTWVU$?



MA69. Le diagramme ci-bas montre deux lignes PR et QS intersectant en O . Quelle est la valeur de x ?



MA70. Le métro de Winnibourg consiste de six lignes, p, q, r, s, t, u , telles qu'indiquées ci-bas. Lorsque deux lignes se rencontrent, on y retrouve une station permettant de changer de ligne. De plus, le métro s'arrête à toute station sur sa ligne. Jéhane désire voyager de la station X à la station Y . Mais elle refuse d'utiliser une quelconque ligne plus qu'une fois, en plus de ne jamais revenir une deuxième fois à la station X , ni de quitter la station Y après y être arrivée. Déterminer le nombre de telles routes différentes.

