

2002 Maritime Mathematics Competition Concours de Mathématiques des Maritimes 2002

Instructions: Directives :

1. Provide the information requested below.
Veillez fournir les renseignements demandés ci-dessous.
2. No calculators nor any other aids (tables, books, rulers, etc.) are allowed.
Ni les calculatrices, ni autres outils (tables, livres, règles, etc.) ne sont autorisés.
3. This competition is three hours long, to be written in one three-hour sitting on March 26, 2002.
Ce concours dure trois heures et doit être complété en une séance de trois heures le 26 mars 2002.
4. All solutions are to be written in this booklet, beginning on the page on which each question is printed.
La solution de chaque problème devrait débiter sur la page qui contient l'énoncé du problème.
5. This booklet should contain six different questions, numbered from 1 to 6, all of which have equal value. Check that you have a complete booklet.
Ce livret devrait contenir six questions différentes numérotées de 1 à 6. Elles ont toutes la même valeur. Vérifiez que vous avez un livret complet.
6. All solutions must be fully justified. A complete answer to one problem is, in general, worth more than partial solutions to several.
Toute solution doit être justifiée. Il est préférable de donner une solution complète pour un seul problème que de donner des solutions incomplètes à plusieurs problèmes.

Name/Nom: _____

Signature: _____

Age/Âge: _____ Grade/Année: _____

School/École: _____

A grant in support of this activity was received from the Canadian Mathematical Society.
La Société mathématique du Canada a donné un appui financier à cette activité.

1. “We’d better go! It’s ten o’clock,” exclaimed Rachel, looking at her watch. Jonathan looked at his watch. “Your watch must have stopped some time ago,” he replied. “According to my watch, in 5 minutes, it will be as many minutes short of eleven as it was past ten o’clock 17 minutes ago.”

What was the time according to Jonathan’s watch?

« On devrait y aller! Il est dix heures », s’écria Rachel. Jonathan regarda sa montre. « Ta montre s’est arrêtée, je crois. », répondit-il. « Selon la mienne, il y a dix-sept minutes il était dix heures et un certain nombre de minutes. Dans cinq minutes, il sera onze heures moins le même nombre de minutes. »

Quelle heure était-il selon la montre de Jonathan?

2. A certain brand of hockey sticks priced at \$50 each was not selling well. When the store manager reduced the price per stick by a whole number of dollars, the whole remaining stock was sold for \$2002. What is the least number of items that could have been in stock?

Les bâtons de hockey d'une certaine marque se vendent mal à 50 \$ la pièce. Le gérant du magasin réduit le prix par un nombre entier de dollars et par la suite le stock entier se vend pour 2002 \$. Quel est le plus petit nombre de bâtons que le stock pouvait contenir?

3. The points $(-6, 1)$, $(6, 10)$, $(9, 6)$, and $(-3, -3)$ are the vertices of a rectangle. What is the area of the portion of this rectangle that lies above the x axis?

Les points $(-6, 1)$, $(6, 10)$, $(9, 6)$, et $(-3, -3)$ sont les sommets d'un rectangle. Quelle est l'aire de la partie de ce rectangle qui se trouve au dessus de l'axe des x ?

4. Find the smallest positive integer n such that

$$\sqrt{n} - \sqrt{n-1} < 0.01 .$$

Trouver le plus petit entier positif n tel que

$$\sqrt{n} - \sqrt{n-1} < 0.01 .$$

6. Find all positive integers m , s , and t such that

$$m! = 4s! + 10t! .$$

(Note that $1! = 1$, $2! = (1)(2) = 2$, $3! = (1)(2)(3) = 6$, etc.)

Trouver toutes les solutions en entiers positifs m , s , et t de l'équation suivante:

$$m! = 4s! + 10t! .$$

(À noter que: $1! = 1$, $2! = (1)(2) = 2$, $3! = (1)(2)(3) = 6$, etc.)