

## SECTION A

Cette section de l'épreuve comprend les questions 1 à 6.

Chaque question de cette section vaut 4 points.

Au recto de la feuille de réponses à lecture optique, noircissez au crayon à mine HB l'intérieur du cercle entourant la lettre qui correspond à la réponse choisie.

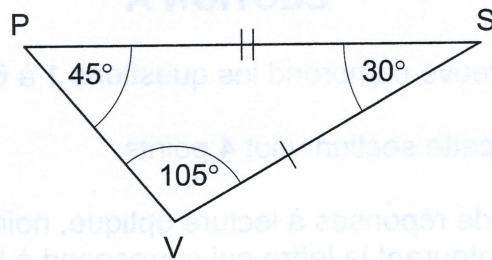
1. Chaque fois que Nicolas fait le plein d'essence de sa voiture, il note la quantité d'essence achetée et la distance parcourue depuis le plein d'essence précédent. Le tableau ci-dessous présente les données recueillies.

Distance parcourue (kilomètres)	Quantité d'essence achetée (litres)				
	[10, 20[	[20, 30[	[30, 40[	[40, 50[	[50, 60[
[0, 100[	2	1	0	0	0
[100, 200[	2	8	1	0	0
[200, 300[	0	1	13	1	0
[300, 400[	0	0	1	7	0
[400, 500[	0	0	0	0	8

Laquelle des affirmations suivantes décrit le mieux la corrélation linéaire entre la quantité d'essence achetée et la distance parcourue?

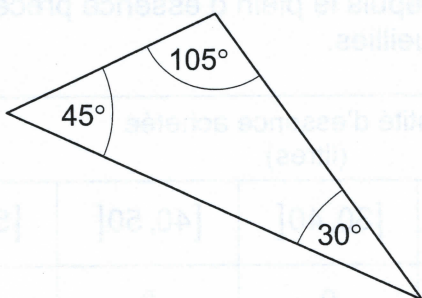
- A) La corrélation linéaire est négative et faible.
- B) La corrélation linéaire est négative et forte.
- C) La corrélation linéaire est positive et faible.
- D) La corrélation linéaire est positive et forte.

2. Considérons le triangle PSV illustré ci-dessous.

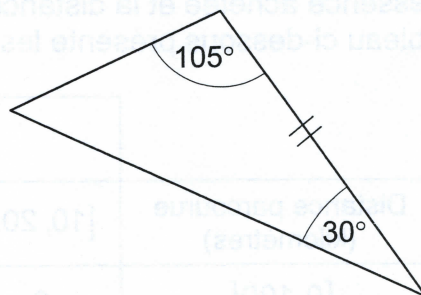


Lequel des triangles illustrés ci-dessous est nécessairement isométrique au triangle PSV?

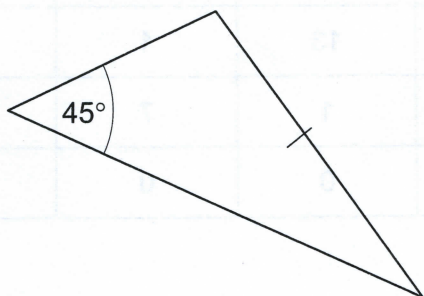
A)



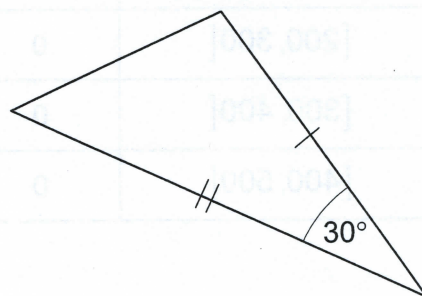
C)



B)



D)



3. Dans l'expression algébrique ci-dessous, les numérateurs et les dénominateurs sont différents de zéro.

$$\frac{x+4}{x^2-49} + \frac{3}{x-7}$$

Sachant que le numérateur et le dénominateur de chacune des expressions suivantes sont différents de zéro, laquelle de ces expressions est équivalente à l'expression ci-dessus?

A)  $\frac{4x+25}{(x-7)(x+7)}$

C)  $\frac{x+7}{x^2+x-56}$

B)  $\frac{4x-17}{(x-7)(x-7)}$

D)  $\frac{4x-3}{x^2-49}$

4. Lequel des quatre systèmes d'équations suivants N'A PAS de solution?

A)  $y = \frac{2}{3}x + 54$

C)  $x = 54$

$y = \frac{3}{2}x - 54$

$y = 2(x-35)^2 + 4$

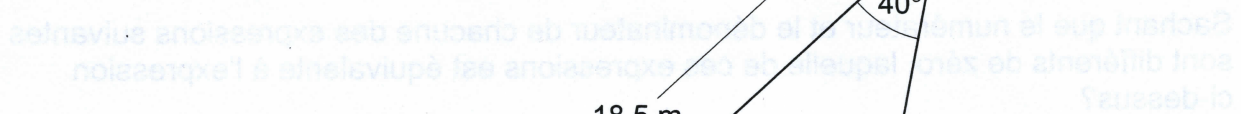
B)  $y = \frac{4}{3}x + 36$

D)  $y = 30$

$y = \frac{4}{3}x + 72$

$y = -2(x+1)^2 + 30$





otus RTS?

- C)  $99,6^\circ$
- D)  $118,3^\circ$

- A) Les droites  $d_1$  et  $d_2$  sont perpendiculaires.
- B) Les droites  $d_1$  et  $d_2$  sont parallèles distinctes.
- C) Les droites  $d_1$  et  $d_2$  sont parallèles confondues.
- D) Les droites  $d_1$  et  $d_2$  sont sécantes, mais non perpendiculaires.



## SECTION B

Cette section de l'épreuve comprend les questions 7 à 10.

Chaque question de cette section vaut 4 points.

Au verso de la feuille de réponses à lecture optique, écrivez au crayon à mine HB chaque réponse à l'endroit prévu pour cet usage.

7. Un hôtel loue des chambres et des suites. Le revenu de location est de 99 \$ par nuit pour une chambre, et de 129 \$ par nuit pour une suite.

Dans cet hôtel, il y a 3 fois plus de chambres que de suites.

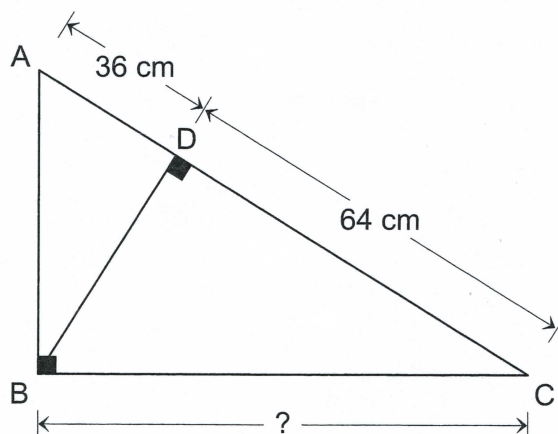
Lorsque toutes les chambres et toutes les suites sont louées, le revenu total de location est de 13 206 \$.

Soit  $x$  : nombre de chambres  
 $y$  : nombre de suites

Quel système d'équations traduit ces renseignements sur le nombre de chambres, le nombre de suites et le revenu total de location de cet hôtel?

8. Le triangle ABC illustré ci-dessous est rectangle en B.

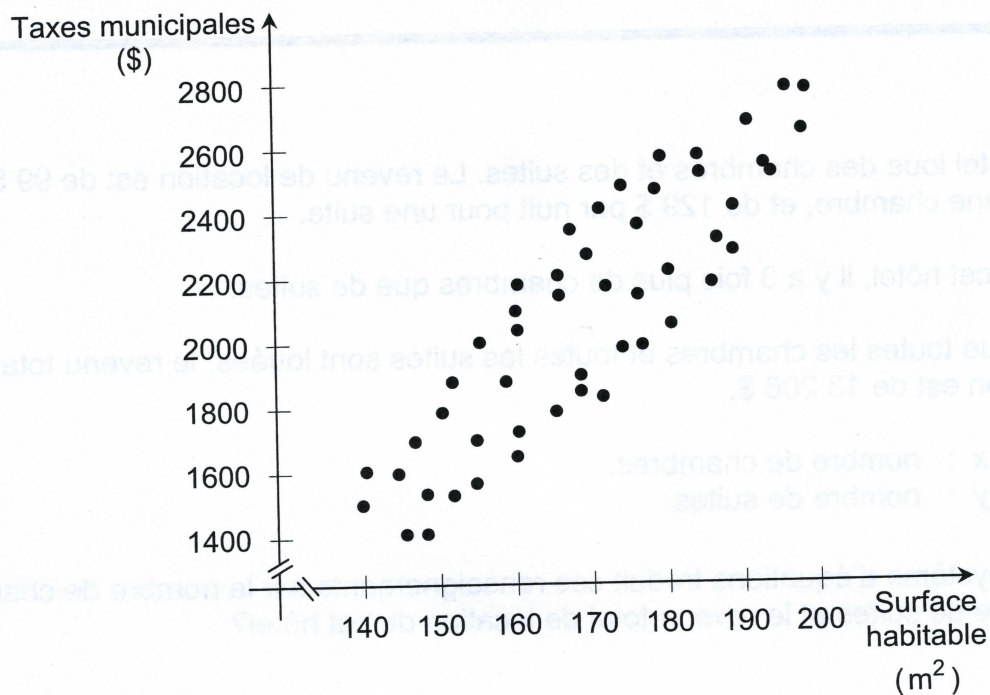
Le segment de droite BD est une hauteur du triangle ABC.



Quelle est la mesure du segment de droite BC?

9. Quelles sont les solutions de l'inéquation  $0,5(x - 100)(x + 40) \geq 0$  ?

10. On a noté la surface habitable et les taxes municipales des maisons d'un quartier résidentiel. Le nuage de points ci-dessous présente les données recueillies.



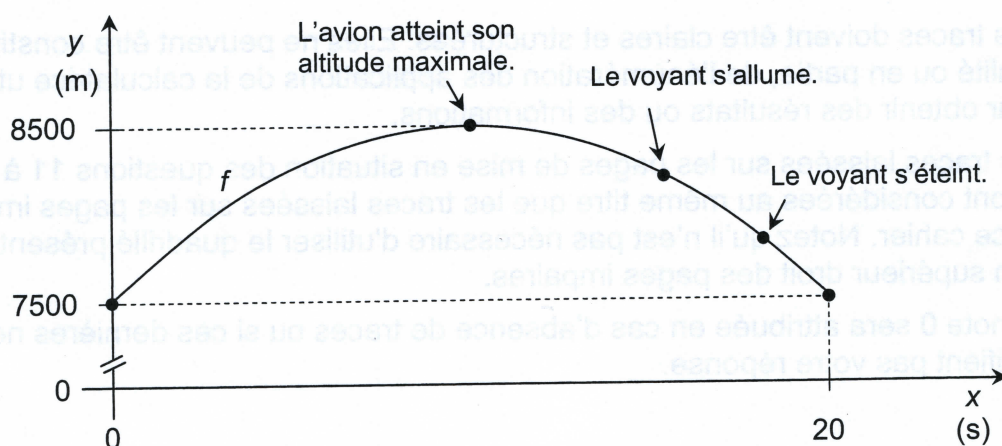
Quelle est la valeur approximative du coefficient de corrélation linéaire entre la surface habitable et les taxes municipales des maisons de ce quartier?



## 11. LE VOL PARABOLIQUE

La technique du vol parabolique permet de créer un environnement à gravité réduite à l'intérieur de certains avions civils. Ce matin, Frédéric emmène des clients qui veulent expérimenter cette technique de vol.

L'altitude de l'avion selon le temps écoulé depuis le début de la phase de gravité réduite est représentée par une fonction polynomiale de degré 2. Cette fonction est représentée ci-dessous.



où  $x$  : temps écoulé depuis le début de la phase de gravité réduite, en secondes  
 $f(x)$  : altitude de l'avion, en mètres

Au cours de la descente de l'avion, un voyant lumineux s'allume au moment où l'avion atteint une altitude de 8250 m. Ce voyant reste allumé pendant 3 secondes.

Quelle est l'altitude de l'avion lorsque le voyant s'éteint?

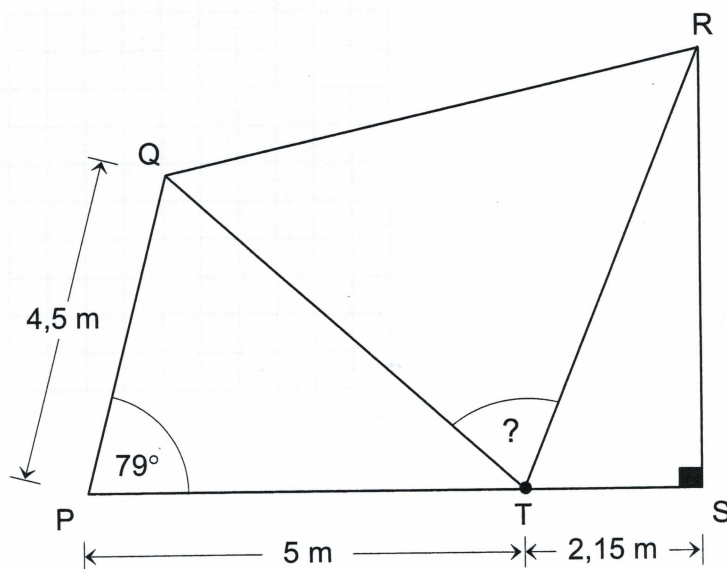


## 12. UN QUADRILATÈRE DIVISÉ EN TROIS TRIANGLES

En traçant les segments de droite TQ et TR, on divise le quadrilatère PQRS illustré ci-dessous en trois triangles.

Le point T est l'un des points du segment de droite PS.

De plus,  $m \overline{TQ} = m \overline{TR}$ .

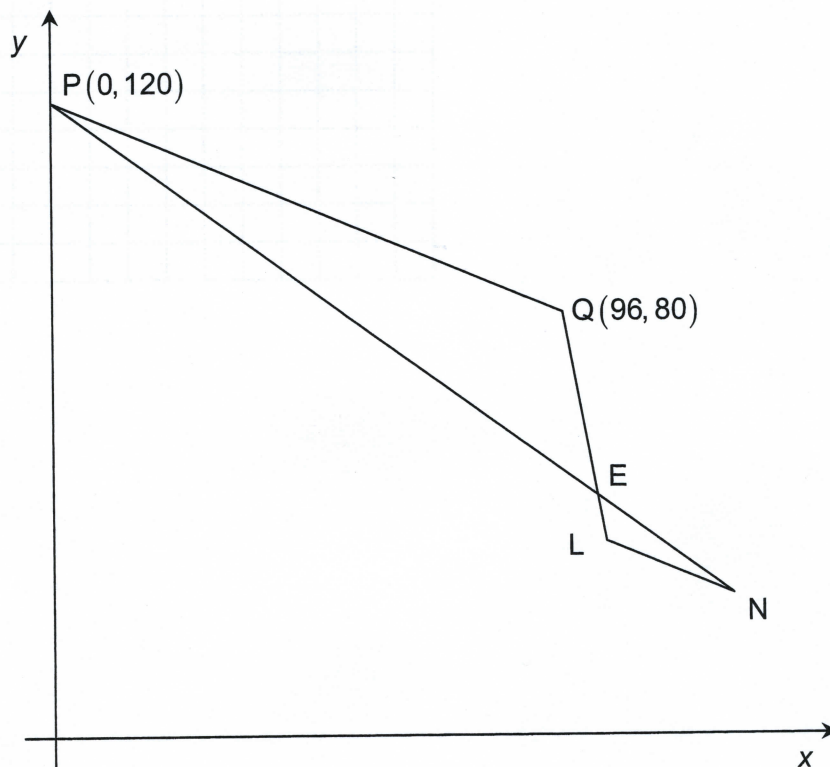


Au degré près, quelle est la mesure de l'angle QTR?

### 13. LES SEGMENTS DE DROITE PE ET NE

Dans le plan cartésien illustré ci-dessous,

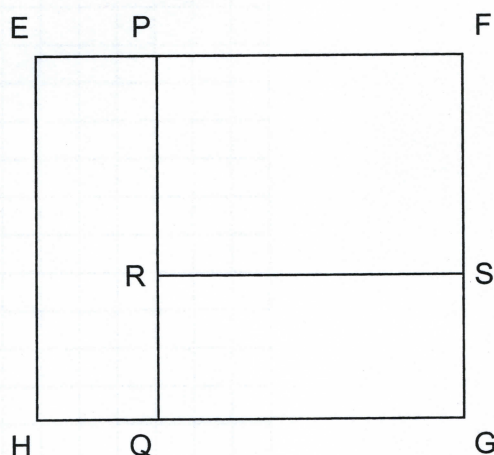
- ♦ le point E est le point d'intersection des segments de droite NP et LQ,
- ♦  $m\overline{LN} = 26$  unités,
- ♦ l'équation associée au segment de droite LN est  $y = -\frac{5}{12}x + 80$ ,
- ♦ l'équation associée au segment de droite PQ est  $y = -\frac{5}{12}x + 120$ .



Montrez que  $m\overline{PE} = 4 \times m\overline{NE}$ .

#### 14. DES RECTANGLES

On a divisé le rectangle EFGH illustré ci-dessous en trois rectangles.



Dans la figure obtenue,

- ♦ les rectangles EPQH et RSGQ sont équivalents,
- ♦ l'aire du rectangle EFGH est représentée par le polynôme  $6x^2 + 31x + 18$ ,
- ♦  $m \overline{EH} = (3x + 2)$  unités,
- ♦  $m \overline{QG} = (x + 9)$  unités,
- ♦  $m \overline{SG} = (x + 2)$  unités.

Quelle est, exprimée sous forme numérique, la mesure du segment de droite EH?



## 15. DEUX ROMANS POUR LISE

Une librairie offre une carte de fidélité à ses clients. Lors d'un achat, le libraire appose une ou des marques en forme d'étoile sur cette carte. Le nombre d'étoiles apposées dépend de la valeur de l'achat, sans les taxes. Lorsque la carte est remplie, le client reçoit un chèque cadeau.

La fonction  $f$  décrite ci-dessous permet de déterminer le nombre d'étoiles apposées selon la valeur de l'achat, sans les taxes.

$$f(x) = -[-0,04x]$$

où  $x$  : valeur de l'achat, sans les taxes, en dollars

$f(x)$  : nombre d'étoiles apposées

$$\text{dom } f = ]0, +\infty[$$

Lise fait l'affirmation suivante.

*Si j'achète deux romans de valeurs différentes, j'obtiens le même nombre d'étoiles, que je les achète séparément ou ensemble.*

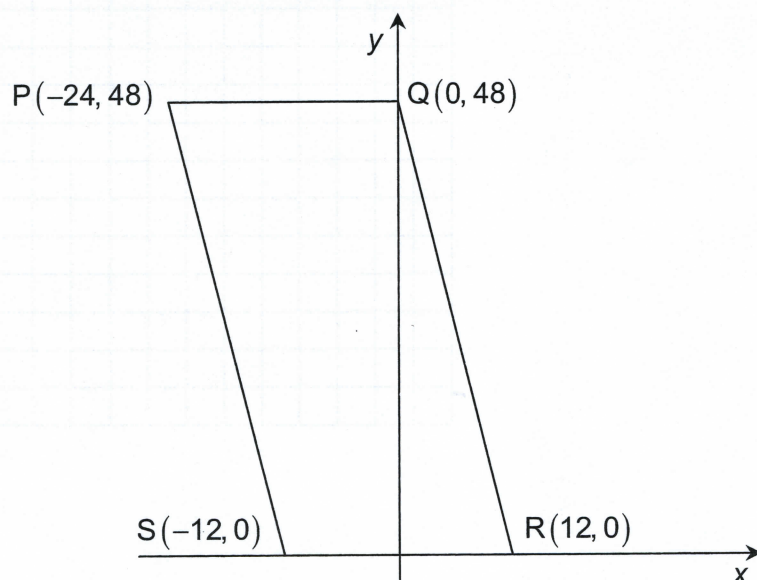
L'affirmation de Lise est-elle vraie ou fausse?

Expliquez pourquoi.

## 16. LES APPÂTS VACCINAUX

Afin d'immuniser des animaux sauvages contre la rage du raton laveur, on largue des appâts vaccinaux à partir d'avions volant à basse altitude.

Dans le plan cartésien illustré ci-dessous, le parallélogramme PQRS représente le territoire ciblé. Ce plan est gradué en kilomètres.



Puisque le territoire ciblé est grand, des appâts sont largués pendant plusieurs jours.

Hier, des appâts ont été largués dans la portion du territoire ciblé appartenant au demi-plan décrit par l'inéquation  $\frac{x}{-12} + \frac{y}{24} \leq 1$ .

Quelle est l'aire de la portion du territoire ciblé où des appâts ont été largués hier?