

ÉPREUVE UNIQUE



MAT-4000 - Mathématique 4^e CST



Centre de formation
DE LA
CÔTE-DE-GASPÉ

Centre
de services scolaire
des Chic-Chocs

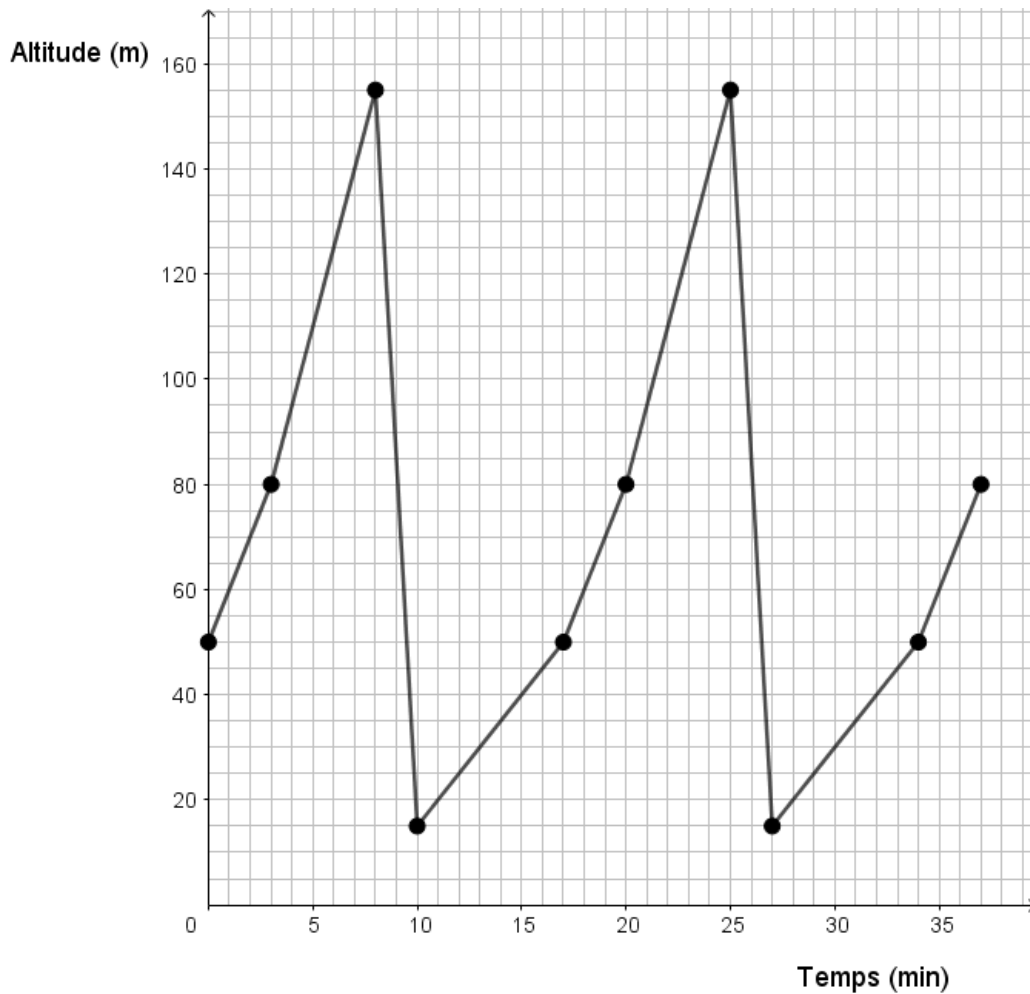
Québec 

Table des matières

Fonction périodique	3
Fonction du premier degré (la droite)	4
Fonction du second degré (quadratique)	6
Fonction exponentielle	6
Régression linéaire	7
Corrélation linéaire (méthode du rectangle)	7
Corrélation linéaire (qualitatif)	8
Comparer des distributions de deux caractères	8
Relations métriques	9
Trigonométrie	10
Loi des sinus	11
Formule de Héron	11
Aire d'un triangle quelconque	12
Distance entre deux points	12
Position relative de deux droites	12
Trouver l'équation de droites parallèles ou perpendiculaires	12

Fonction périodique

Lors d'une course à vélo de montagne, les participants doivent effectuer la même boucle à plusieurs reprises. Voici un graphique qui illustre la hauteur en altitude (en mètres) par rapport au temps écoulé depuis le départ d'un des compétiteurs.



QUESTION 1

Quelle est la période de la fonction représentée ?

QUESTION 2

Déterminez l'altitude de ce cycliste à la 54^e minute, puis à la 84^e minute.

Fonction du premier degré (la droite)

La forme d'une droite est :

$$y = ax + b$$

QUESTION 3

Combien de points faut-il pour tracer une droite dans l'espace ?

QUESTION 4

Il y a combien de points sur une droite ?

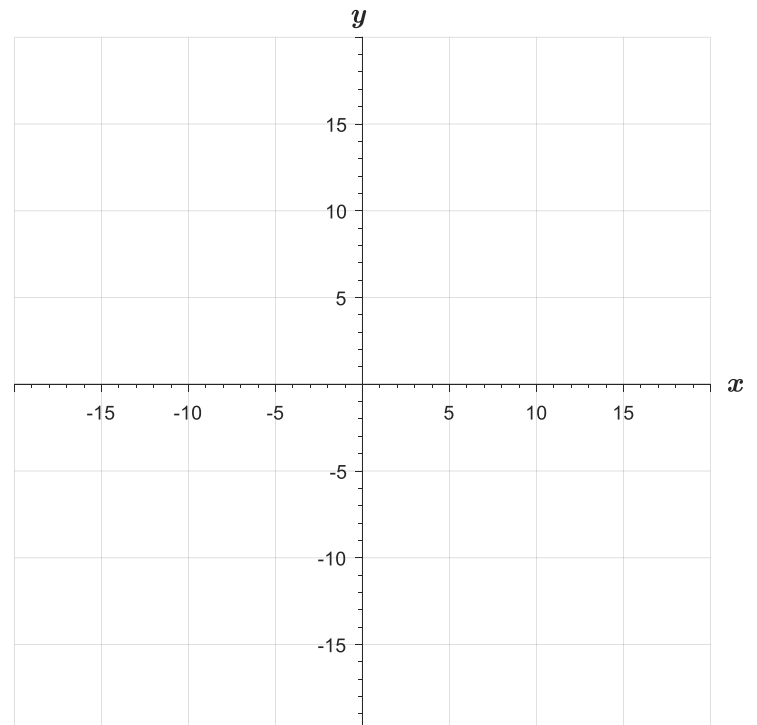
QUESTION 5

Quelle est la forme générale d'une droite ?

QUESTION 6

Tracez dans le plan cartésien

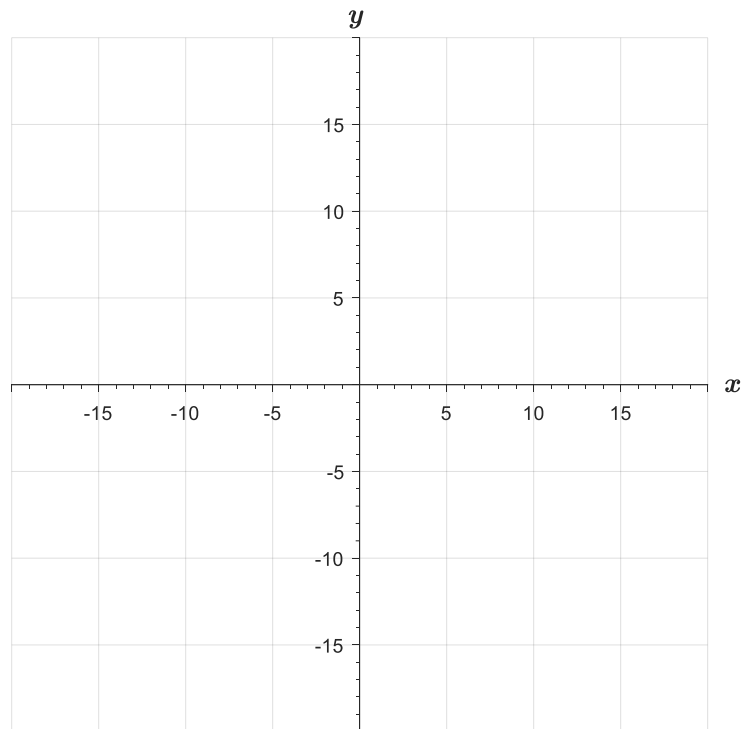
$$y = 0,5x + 2,5$$



QUESTION 7

Tracez dans le plan cartésien

$$y = \frac{1}{3}x - 15$$



QUESTION 8

Le paramètre a est le taux de variation (la pente) :

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Déterminez l'équation de la droite formée par ces deux (2) points : $(-1, 3)$ et $(-4, 9)$

Fonction du second degré (quadratique)

La forme d'une équation du second degré est :

$$y = ax^2$$

QUESTION 9

Est-ce que le point (5 ; 12,5) est une solution de $f(x) = 12x^2$?

QUESTION 10

Trouvez la fonction quadratique qui passe par le point (2 , 12)

Fonction exponentielle

La forme d'une équation exponentielle est :

$$y = ac^x$$

QUESTION 11

Est-ce que le point (2 ; 304,29) est une solution de $f(x) = 276 \cdot 1,05^x$?

QUESTION 12

Trouvez la fonction exponentielle qui passe par les points (4 , 162) et (0 , 2)

Régression linéaire

Trouver l'équation d'une droite qui représente le nuage de points

Corrélation linéaire (méthode du rectangle)

Tracer un rectangle autour d'un nuage de point :

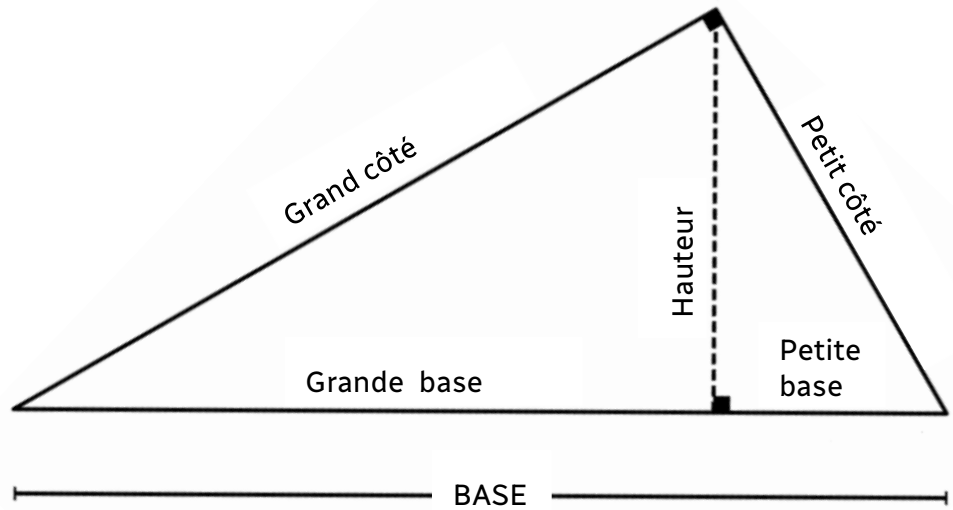
$$r \approx \mp \left(1 - \frac{\text{Mesure du petit côté}}{\text{Mesure du grand côté}} \right)$$

Corrélation linéaire (qualitatif)

Est-ce qu'il y a un lien entre deux caractères ? C'est-à-dire est que la corrélation est faible, moyenne ou forte ?

Comparer des distributions de deux caractères

Relations métriques



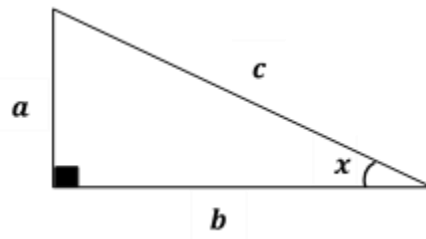
$$(\text{Grand côté})^2 = \text{Grande base} \times \text{BASE}$$

$$(\text{Petit côté})^2 = \text{Petite base} \times \text{BASE}$$

$$\text{BASE} \times \text{Hauteur} = \text{Grand côté} \times \text{Petit côté}$$

$$(\text{Hauteur})^2 = \text{Grande base} \times \text{Petite base}$$

Trigonométrie



$$\sin x = \frac{\text{OPPOSÉ}}{\text{HYPOTHÉNUSE}} = \frac{a}{c}$$

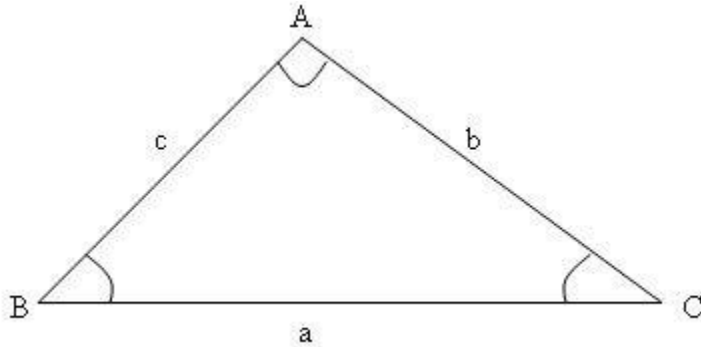
$$\cos x = \frac{\text{ADJACENT}}{\text{HYPOTHÉNUSE}} = \frac{b}{c}$$

$$\tan x = \frac{\text{OPPOSÉ}}{\text{ADJACENT}} = \frac{a}{b}$$

TRUC MNÉMOTECHNIQUE : SOH-CAH-TOA

Loi des sinus

$$\frac{\sin(A)}{a} = \frac{\sin(B)}{b} = \frac{\sin(C)}{c}$$



Formule de Héron

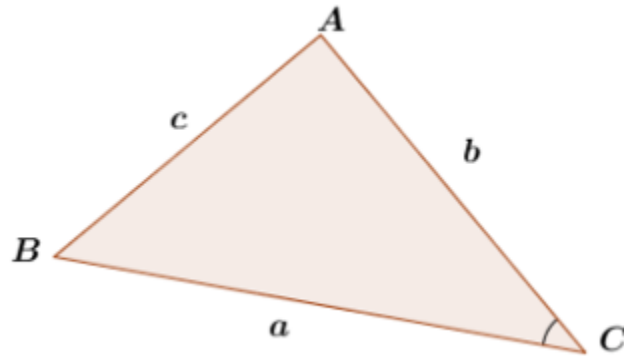
L'aire d'un triangle quelconque, dont les mesures des côtés sont a , b et c :

$$A = \sqrt{p_{1/2} (p_{1/2} - a)(p_{1/2} - b)(p_{1/2} - c)}$$

$$p_{1/2} = \text{Demi-périmètre} = \frac{a + b + c}{2}$$

Aire d'un triangle quelconque

$$A = \frac{a \cdot b \cdot \sin C}{2}$$



Distance entre deux points

La distance entre deux points :

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Position relative de deux droites

Parallèle ou perpendiculaire. À vérifier avec la valeur de a dans $y = ax + b$

Trouver l'équation de droites parallèles ou perpendiculaires

Avec la valeur de a dans $y = ax + b$