

Nom : _____

Math CST-4

Gr. : _____

Conjecture, contre-exemple ou démonstration ?

#1 Pour signaler une descente abrupte le long d'un chemin ou d'une route, on indique, sur un panneau routier, la dénivellation de la pente par un pourcentage. Par exemple, une pente de 11 % signifie que, sur une distance de 100 mètres, la dénivellation sera de 11 mètres.



Formulez une conjecture décrivant le lien entre le pourcentage de dénivellation d'une route et son angle de dépression.

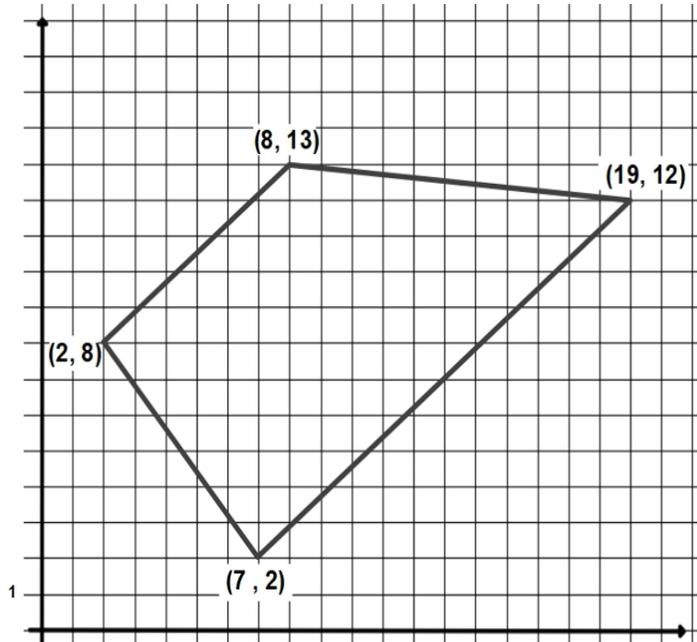
#2 Initialement, une troupe comptait 4 danseurs âgés respectivement de 20, 22, 26 et 28 ans. La moyenne d'âge de ces 4 danseurs était de 24 ans et l'écart moyen de leurs âges était de 3 ans.

Après un spectacle de promotion, 2 nouveaux danseurs se joignent à cette troupe. Nicolas constate que la moyenne d'âge des 6 danseurs de la troupe est encore de 24 ans.

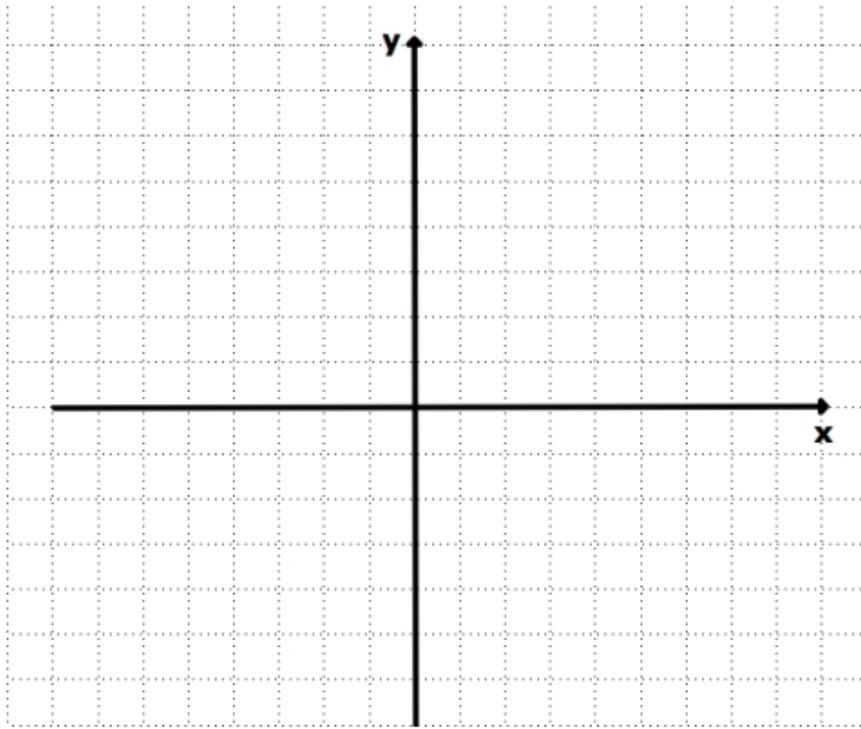
Nicolas fait l'affirmation suivante : *« Puisque la moyenne des âges est inchangée et que le nombre de danseurs augmente, l'écart moyen des âges diminue. »*

Selon vous, l'affirmation de Nicolas est-elle vraie ou fausse ? Expliquez pourquoi.

#3 Démontrez que la figure suivante est un trapèze rectangle.



#4 Quelle conjecture peux-tu émettre sur les droites dont leur ordonnée à l'origine est le triple de leur pente ?



#5 Exactement 300 personnes ont participé à un concours de mathématique. Le résultat maximal possible à ce concours est de 500 points. Caroline et Daniel viennent d'apprendre les rangs centiles associés à leurs résultats à ce concours.

Le résultat de Caroline est classé dans le 85^e rang centile.

Le résultat de Daniel est classé dans le 86^e rang centile.

Caroline fait l'affirmation suivante :

« Puisque mon résultat et celui de Daniel sont classés dans des rangs centiles consécutifs, aucun participant au concours n'a obtenu un résultat compris entre le mien et celui de Daniel. »

Cette affirmation est-elle vraie ou fausse ? Votre réponse doit être appuyée par des arguments mathématiques.

#6 Soit le quadrilatère ABCD représenté dans le plan cartésien par les points suivants : A (-2, 4), B (2, 8), C (6, 4) et D (2, 0). Démontrez que ce quadrilatère est un carré.

