

Un modèle mathématique pour calculer la densité d'une population

À Yaoundé (Cameroun), la densité de population (en milliers d'habitants par km²) d'un quartier distant de x kilomètres du centre-ville est approximativement égale à

$$D(x) = \frac{156x}{x^3 + 16}.$$

1. À l'aide de votre calculatrice HP 38G, faites une représentation graphique de la fonction D et répondez aux deux questions suivantes :
 - (a) Comment varie la densité de population en fonction de x ?
 - (b) Dans quelle(s) zone(s) de la ville la population excède-t-elle 10000 habitants par km² ?
2. Reprenez la question (a) du point précédent, mais cette fois donnez une solution analytique.

Consigne

Ce travail est à réaliser par groupes de trois ou quatre élèves. Chaque groupe donnera une solution aux questions ci-dessus sur une feuille A3. Une esquisse du graphe de la fonction D est demandée. Temps à disposition : 30 minutes.