

Lecture 1 (Points d'intersection de deux graphes- Seuil de rentabilité).

Question 1. (a) *Trouvez les points d'intersection (s'il y en a) des graphes des équations suivantes :*

$$y = x^4 - 2x^2 + 1, y = 1 - x^2$$

(b) **(Offre et demande)** *Les équations de demande et d'offre pour un ANP (assistant numérique personnel) sont données par*

$$p(x) = 180 - 4x \quad \text{équation de la demande}$$

$$p(x) = 75 + 3x \quad \text{équation de l'offre}$$

où p est le prix en dollars et x représente le nombre d'unités, en milliers. Trouvez le point d'équilibre pour ce marché..

Question 2. *La fonction demande pour un produit est donnée par*

$$p = \frac{80000}{x + 1000}$$

et la fonction d'offre pour le même produit est

$$q = 0.003x + 11$$

où x est le nombre d'unités produites/vendues et p et q sont les prix par unité. Trouvez le seuil de rentabilité (le prix où le graphe de la fonction demande rencontre le graphe de la fonction offre).

Lecture 2 (Limite d'une fonction).

Question 3. *Trouvez les limites suivantes, si elles existent.*

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 + x - 12}$

(b) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 + x - 12}$

(c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x + 4}{|x - 2|}$

(d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - 2x + 7}{2x^3 - 4x^2 - 5}$

Question 4. Déterminer, s'il y a lieu des asymptotes verticales et des asymptotes horizontale, puis esquisser la courbe de f aux voisinages des asymptotes, de la fonction $f(x) = \frac{5x^2 + 3}{x^2 - 9}$

1 Séries géométriques

Question 5. Déterminer si les série géométriques convergent, si oui calculer leur somme

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} 2^{2n} 3^{1-n}$$

$$(b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4}{3^n}$$

2 La continuité

Question 6. Trouvez les intervalles de la droite réelle sur lesquels la fonction suivante est continue.

$$f(x) = \begin{cases} 3x + 5 & \text{si } x < -2 \\ \frac{2}{x} & \text{si } -2 \leq x \leq 2 \\ \sqrt{2x} & \text{si } x > 2 \end{cases}$$