

DEVOIR SURVEILLÉ N° 4

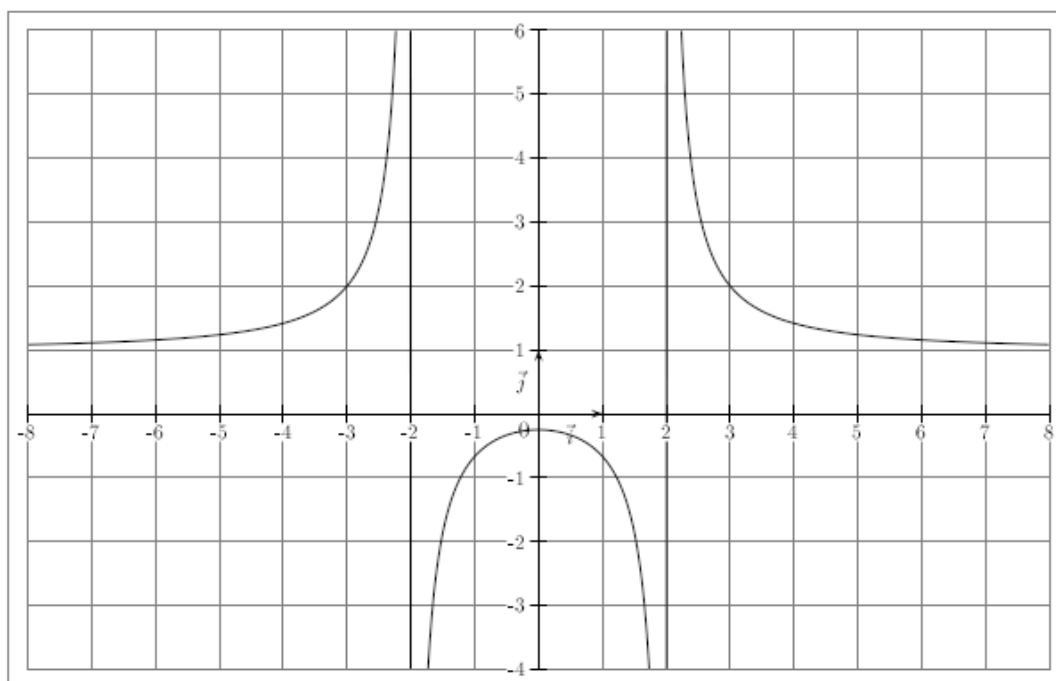
Limites, statistiques à deux variables

Le 15 mars 2021

Le plus grand soin doit être apporté aux calculs et à la rédaction.
Soulignez ou encadrez vos résultats.

Exercice 1 (2,5 points)

On a tracé ci-dessous la courbe \mathcal{C}_f d'une fonction f définie sur $\mathbf{R} - \{-2 ; 2\}$.



Déterminer graphiquement les limites de f en $+\infty$, en $-\infty$, en -2 et en 2 à droite et à gauche.
Indiquer les asymptotes éventuelles.

Exercice 2 (5,5 points)

Le tableau suivant représente l'évolution du chiffre d'affaire en milliers d'euros d'une entreprise pendant dix années, entre 2011 et 2020.

Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Rang de l'année x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Chiffre d'affaires y_i	110	130	154	180	190	210	240	245	270	295

1) Représenter le nuage de points associé à la série $(x_i ; y_i)$ dans un repère orthogonal sur la page suivante :

- Sur l'axe des abscisses, on prendra 1 cm pour unité ;
- Sur l'axe des ordonnées, on prendra 1 cm pour 10 milliers d'euros.

2) Quel est, en pourcentage, l'augmentation du chiffre d'affaires entre les années 2011 et 2020 ? (on donnera le résultat à 1 % près par excès)

- 3) Déterminer les coordonnées du point moyen G . Placer G sur le graphique.
- 4) a) Semble-t-il judicieux de procéder pour cette série à un ajustement affine ?
b) Déterminer le coefficient de corrélation linéaire de la série.
Juger de la qualité d'une approximation linéaire de la relation entre ces deux variables.
- 3) Donner une équation de la droite de régression (D) de y en x , obtenue par la méthode des moindres carrés (arrondir les coefficients au dixième).
- 4) Avec cet ajustement, calculer l'estimation du chiffre d'affaires en 2030 (en milliers d'euros).

