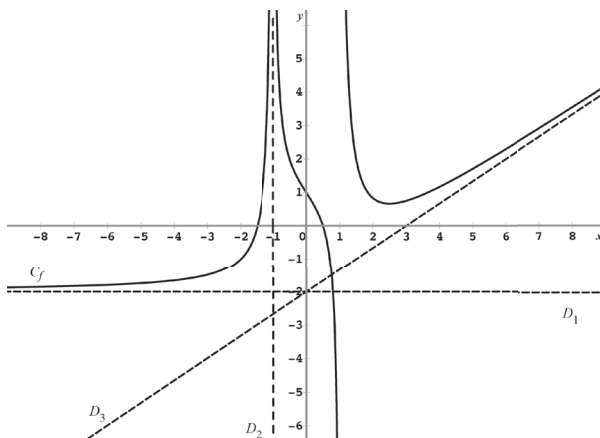


Chapitre 1

Les limites

A. Interprétation graphique

Pour les questions suivantes, on considère le graphe ci-dessous où ont été représentées C_f ; la courbe représentative d'une fonction f ainsi que trois droites D_1 ; D_2 et D_3 .



Questions

- 1 Quel est l'ensemble de définition de la fonction f ?
- 2 Si le point M d'abscisse -7 se déplace sur la courbe C_f par la gauche de sorte que son abscisse x tende vers $-\infty$ que fait alors son ordonnée?
- 3 Comment note-t-on ce résultat?
- 4 Si le point M d'abscisse 0 se déplace sur la courbe C_f par la droite de sorte que son abscisse x tende vers 1 en lui étant inférieure que fait alors son ordonnée?
- 5 Comment note-t-on ce résultat?
- 6 Déterminer la limite: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

A. Interprétation graphique

La courbe C_f est constituée de trois « parties », la première définie sur $]-\infty; -1[$, la deuxième sur $] -1; 1[$ et la troisième sur $]1; +\infty[$.

Les trois courbes représentées en pointillés ont « à certains endroits des allures proches » de celle de C_f .



Réponses

1

$\mathbb{R} / \{-1; 1\}$.

2

Elle tend vers -2 .

3

On note $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$.

4

Elle tend vers $-\infty$.

5

On note $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} f(x) = -\infty$.

6

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$.



Questions

7

Déterminer la limite: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

8

Déterminer la limite: $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.

9

Déterminer la limite: $\lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x < -1}} f(x)$.

10

Déterminer la limite: $\lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x > -1}} f(x)$.

11

Déterminer la limite: $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} f(x)$.

12

Déterminer la limite: $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} f(x)$.

13

Déterminer lorsqu'elle existe $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$.

14

Déterminer lorsqu'elle existe $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$.

15

Déterminer une équation de D_1 .

16

Déterminer une équation de D_2 .

17

Déterminer une équation de D_3 .

18

Caractériser la droite D_1 par rapport à C_f .

19

Caractériser la droite D_2 par rapport à C_f .



Réponses

7

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty.$$

8

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1.$$

9

$$\lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x < -1}} f(x) = +\infty.$$

10

$$\lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x > -1}} f(x) = +\infty.$$

11

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} f(x) = -\infty.$$

12

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} f(x) = +\infty.$$

13

$$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = +\infty.$$

14

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \text{ n'existe pas car } \lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x < -1}} f(x) \neq \lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x > -1}} f(x).$$

15

$$D_1 : y = -2.$$

16

$$D_2 : x = -1.$$

17

$$D_3 : y = \frac{2}{3}x - 2.$$

18

D_1 est asymptote horizontale à C_f en $-\infty$.

19

D_2 est asymptote verticale à C_f .



Questions

- 20 Caractériser la droite D_3 par rapport à C_f .
- 21 Déterminer la limite $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) + 2$.
- 22 Déterminer la limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - \frac{2}{3}x + 2$.
- 23 Tracer l'allure de la parabole; courbe représentative de la fonction:
 $x \mapsto x^2$.
- 24 Déterminer graphiquement la limite $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2$.
- 25 Déterminer graphiquement la limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2$.
- 26 Tracer l'allure de l'hyperbole; courbe représentative de la fonction:
 $x \mapsto \frac{1}{x}$.



Réponses

20

D_3 est asymptote oblique à C_f en $+\infty$.

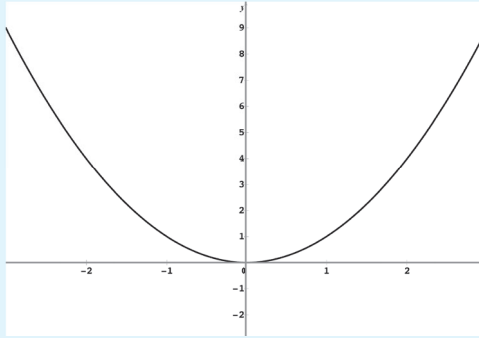
21

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) + 2 = 0.$$

22

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - \frac{2}{3}x + 2 = 0.$$

23



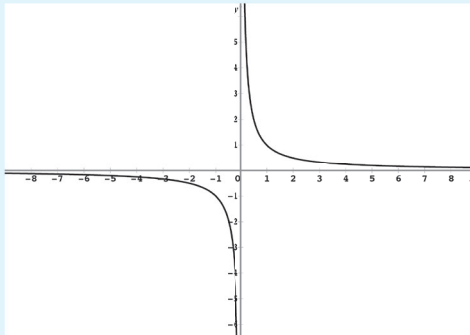
24

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 = +\infty.$$

25

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 = +\infty.$$

26





Questions

27

Déterminer graphiquement la limite $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x}$.

28

Déterminer graphiquement la limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x}$.

29

Déterminer graphiquement la limite $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x < 0}} \frac{1}{x}$.

30

Déterminer graphiquement la limite $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \frac{1}{x}$.