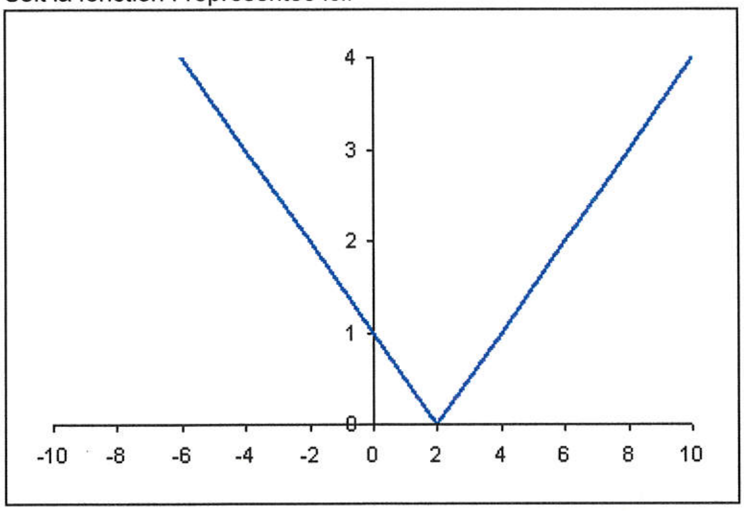
A2-Limites (test1)

Ce test de 15 questions va vous permettre d'évaluer vos connaissances sur les limites (chapitre 2 du cours d'analyse).
Il n'y a qu'une seule réponse juste.
Vous aurez probablement besoin de quoi écrire, certaines questions nécessitant de faire un calcul.

1.

Soit la fonction f représentée ici:

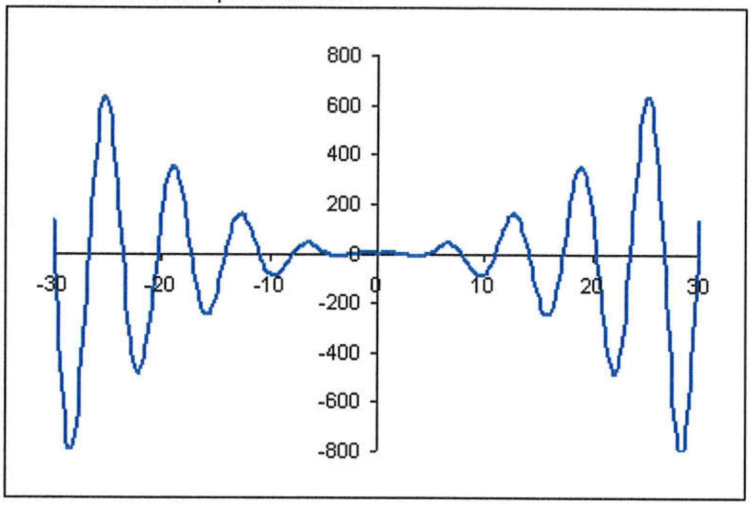


Une des trois affirmations ci-dessous est fausse, cochez-la:

- f est discontinue en x=2
- En x=2, la limite à gauche est la même que la limite à droite
- La limite de f(x)/x quand x tend vers plus l'infini est finie

2.

Soit la fonction h représentée ici:

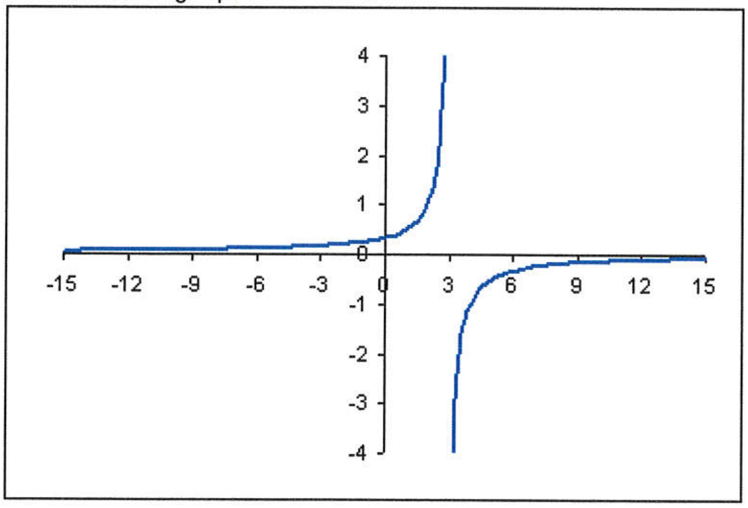


Une des trois affirmations ci-dessous est fausse, cochez-la:

- ○ h admet une limite finie quand x tend vers 0
- ○ h n'admet ni limite finie, ni limite infinie quand x tend vers l'infini
- ● xh(x) tend vers l'inifini quand x tend vers l'infini

3.

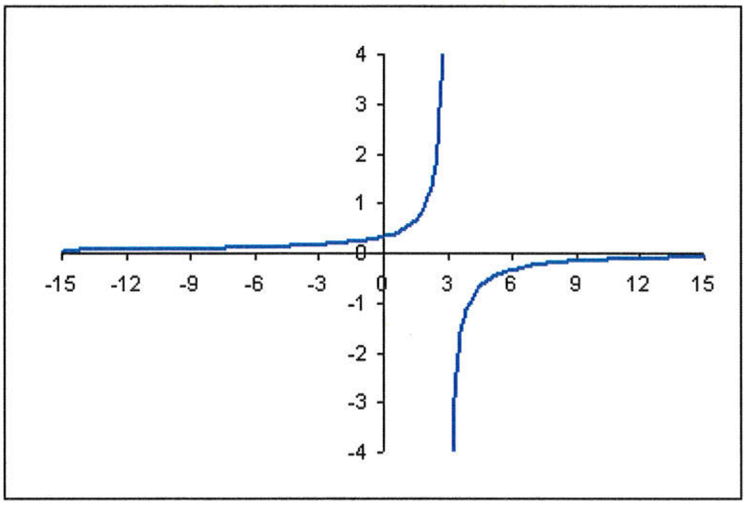
Soit la fonction g représentée ici:



Une des trois affirmations ci-dessous est fausse, cochez-la:

- ○ En x=3, la limite à gauche de g est infinie
- ● En x=3, la limite à gauche n'est pas différente de la limite à droite
- ○ g n'est pas continue en x=3

4.



Cette fonction n'a pas d'asymptote.

- ○ vrai
- ● Faux $x = 3$ et $y = 0$

5.

- ○ vrai
- ○ Faux

6.

$$\lim_{x \to -\infty} \frac{\sqrt{2 + x^2}}{x} = 1$$

- ○ vrai
- ● Faux $\lim\limits_{x \to -\infty} \frac{\sqrt{2+x^2}}{x} = \lim\limits_{x \to -\infty} \frac{|x|\sqrt{\frac{2}{x^2}+1}}{x} = \lim\limits_{x \to -\infty} -\sqrt{\frac{2}{x^2}+1} = -1$

7.

Il existe une fonction f de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ telle que :

$$\lim_{x \to +\infty} x\, f(x) = 0 \quad \text{et} \quad \lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$$

- ○ vrai
- ● Faux $\lim\limits_{x \to +\infty} \overbrace{x}^{+\infty} \overbrace{f(x)}^{+\infty} = +\infty$

8.

Il existe une fonction f de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ telle que :

$\lim\limits_{x \to +\infty} x\,f(x) = 0$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 3$

- ○ vrai
- ● Faux

9.

Pour toute fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$

vérifiant $\lim\limits_{x \to 2} f(x) = 5$ on a :

$\lim\limits_{u \to -2} f(-u) = 5$

- ● vrai
- ○ Faux

10.

Pour toute fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$

vérifiant $\lim\limits_{x \to 2} f(x) = 5$ on a :

$\lim\limits_{x \to 0} f(2 - x) = -5$

- ○ vrai
- ● Faux

$\lim\limits_{x \to 0} f(2-x) = \lim\limits_{x \to 2} f(x) = 5$

11.

Pour toute fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$

vérifiant $\lim\limits_{x \to 2} f(x) = 5$ on a :

$\lim\limits_{z \to +\infty} f\left(2 + \frac{1}{z}\right) = 5$

- ● vrai
- ○ Faux

$\lim\limits_{z \to +\infty} f\left(2 + \frac{1}{z}\right) = \lim\limits_{x \to 2} f(x) = 5$

12.

Il existe au moins deux fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$ telles que :

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty \text{ et } \lim_{x \to +\infty} g(x) = +\infty$$
$$\text{et } \lim_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = +\infty$$

- [x] vrai e.g. $f(x) = x^2$ et $g(x) = x$
- [ ] Faux

13.

Il existe au moins deux fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$ telles que :

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty \text{ et } \lim_{x \to +\infty} g(x) = +\infty$$
$$\text{et } \lim_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 3$$

- [x] vrai e.g. $f(x) = 3x$ et $g(x) = x$
- [ ] Faux

14.

Il existe au moins deux fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$ telles que :

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = 0 \text{ et } \lim_{x \to +\infty} g(x) = 0$$
$$\text{et } \lim_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = +\infty$$

- [x] Vrai e.g. $f(x) = \frac{1}{x}$ et $g(x) = \frac{1}{x^2}$
- [ ] Faux

15.

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{x^2 - 1}{2x + 7} = \frac{1}{2}$$

- [ ] vrai
- [x] Faux $\lim_{x \to +\infty} \frac{x^2-1}{2x+7} = \lim_{x \to +\infty} \frac{x^2}{2x} = +\infty$