

Exercice 1.

Complétez le tableau suivant selon l'exemple:

	fonction	conditions
1	$f(x) = x - \frac{3}{2}$	aucune
2	$f(x) = \frac{x}{3x+8}$	$3x+8 \neq 0$
3	$f(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{7}\right)$	aucune
4	$f(x) = \sqrt{\cos x}$	$\cos x \geq 0$
5	$f(x) = \frac{\sqrt[3]{x-1}}{\sqrt[8]{3x+13}}$	$\begin{cases} 3x+13 \geq 0 \\ 3x+13 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow 3x+13 > 0$
6	$f(x) = \frac{\sqrt[3]{x-1}}{4 + \sqrt[4]{3x+13}}$	$\begin{cases} 4 + \sqrt[4]{3x+13} \neq 0 \\ 3x+13 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow 3x+13 \geq 0$
7	$f(x) = \frac{\sqrt[17]{x-1}}{12 - \sqrt[12]{3x+13}}$	
8	$f(x) = \frac{\sqrt[8]{x-1}}{\sqrt[14]{3x+13}}$	
9	$f(x) = \frac{\sqrt[16]{x-1}}{12 - \sqrt[12]{3x+13}}$	
10	$f(x) = 1 - \operatorname{tg}(2x)$	
11	$f(x) = \frac{4x}{\sqrt{x-1}}$	
12	$f(x) = \frac{\cos x}{\operatorname{tg}(3x)}$	
13	$f(x) = \frac{\cos x}{\operatorname{tg}(3\pi - x)}$	
14	$f(x) = \frac{9}{9 - \operatorname{tg}(3\pi - x)}$	

Exercice 2.

Déterminez le domaine des fonctions suivantes :

$$y = f_1(x) = \frac{x^2 - 4}{x + 4}$$

$$y = f_2(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{3x^2 - 7x + 2}$$

$$y = f_3(x) = \sqrt{5x^2 - x}$$

$$y = f_4(x) = \frac{x^3 + 5x}{\sqrt[3]{6x}}$$

$$y = f_5(x) = \frac{x^3 + 5x}{\sqrt[8]{8 - 6x}}$$

$$y = f_6(x) = \frac{14x^3 + 5x}{\sqrt[8]{-2x^2 + 5x - 3}}$$

$$y = f_7(x) = \frac{2x + 3}{x^2 - 3x + 4}$$

$$y = f_8(x) = \frac{3 + \sin x}{2}$$

$$y = f_9(x) = \sqrt{\cos x}$$

$$y = f_{10}(x) = \sqrt{1 - 2\sin x}$$

$$y = f_{11}(x) = \sqrt{1 - (\sin x)^3}$$

$$y = f_{12}(x) = \frac{\cos x + \sin x}{x}$$

$$y = f_{13}(x) = \sin \frac{1}{x}$$

$$y = f_{14}(x) = \frac{1}{\sin x}$$

$$y = f_{15}(x) = \frac{\cos x + \sin x}{\cos x}$$

$$y = f_{16}(x) = \frac{\cos x + \sin x}{2 + \cos x}$$

Exercice 3.

Comme indiqué dans l'exemple, déterminez le domaine, l'ensemble des zéros, les coordonnées d'éventuels points d'intersection avec les axes, le tableau des signes des fonctions suivantes ainsi qu'une esquisse des résultats obtenus.

Exemple : soit $y = f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x-1}$.

Son domaine est l'ensemble des solutions de $\begin{cases} x \geq 0 \\ x-1 \neq 0 \end{cases}$; donc $D = [0; 1[\cup]1; +\infty[$.

$Z_f = \{0\}$; il n'y a qu'un point d'intersection avec les axes : $O(0; 0)$.

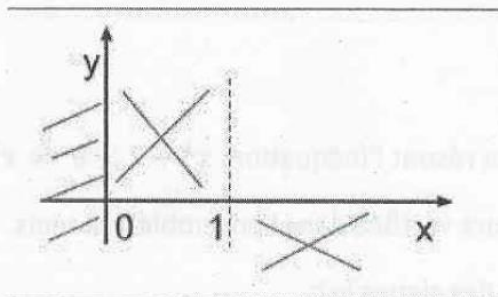
Tableau des signes :

$$\frac{\sqrt{x}}{x-1} \geq 0$$

$$N \geq 0: \sqrt{x} \geq 0 \Rightarrow \forall x \in D$$

$$D > 0: x-1 > 0 \Rightarrow x > 1$$

x	0		1	
N	0	+	+	+
D	-	-	0	+
$f(x) = N/D$	0	-	$\nexists$	+



1. $f(x) = 3x - 4$

2. $f(x) = \frac{x^2}{1-x^3}$

3. $f(x) = \frac{x-x^2}{4+7x^2}$

4. $f(x) = \frac{10-x^2}{4-2x+x^2}$

5. $f(x) = \frac{x^{306}(1-x^2)}{4-4x+x^2}$

6. $f(x) = (x+12)\left(\frac{1}{7} - 3x\right)(90)x^7$

7. $f(x) = \sqrt[3]{8+x^3}$

8. $f(x) = \sqrt[18]{x+x^2}$

Exercice 4.

Calculez :

1. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{4}{x-5} =$

9. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x-1}{8-4x} =$

2. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x^2-5x+6} =$

10. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-8x+15}{x^2-9} =$

3. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{4-3x}{x-5} =$

11. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-8x+15}{(x-3)^2} =$

4. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{4-3x}{x-5x^2} =$

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x-1}{8+21x^2-4x} =$

5. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3+10x}{x-x^2} =$

13. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-1}{4-7x^2} =$

6. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x(x^2-4)}{10-5x} =$

14. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{14x^3+x-1}{-4x+100} =$

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4}{x-5} =$

15. $\lim_{x \rightarrow 10} \frac{(10-x)(3x-1)}{x^2-100} =$

8. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x-1}{8-4x} =$

16. $\lim_{x \rightarrow 10} \frac{(11-x)(3x-10)}{(x^2-100)^7} =$