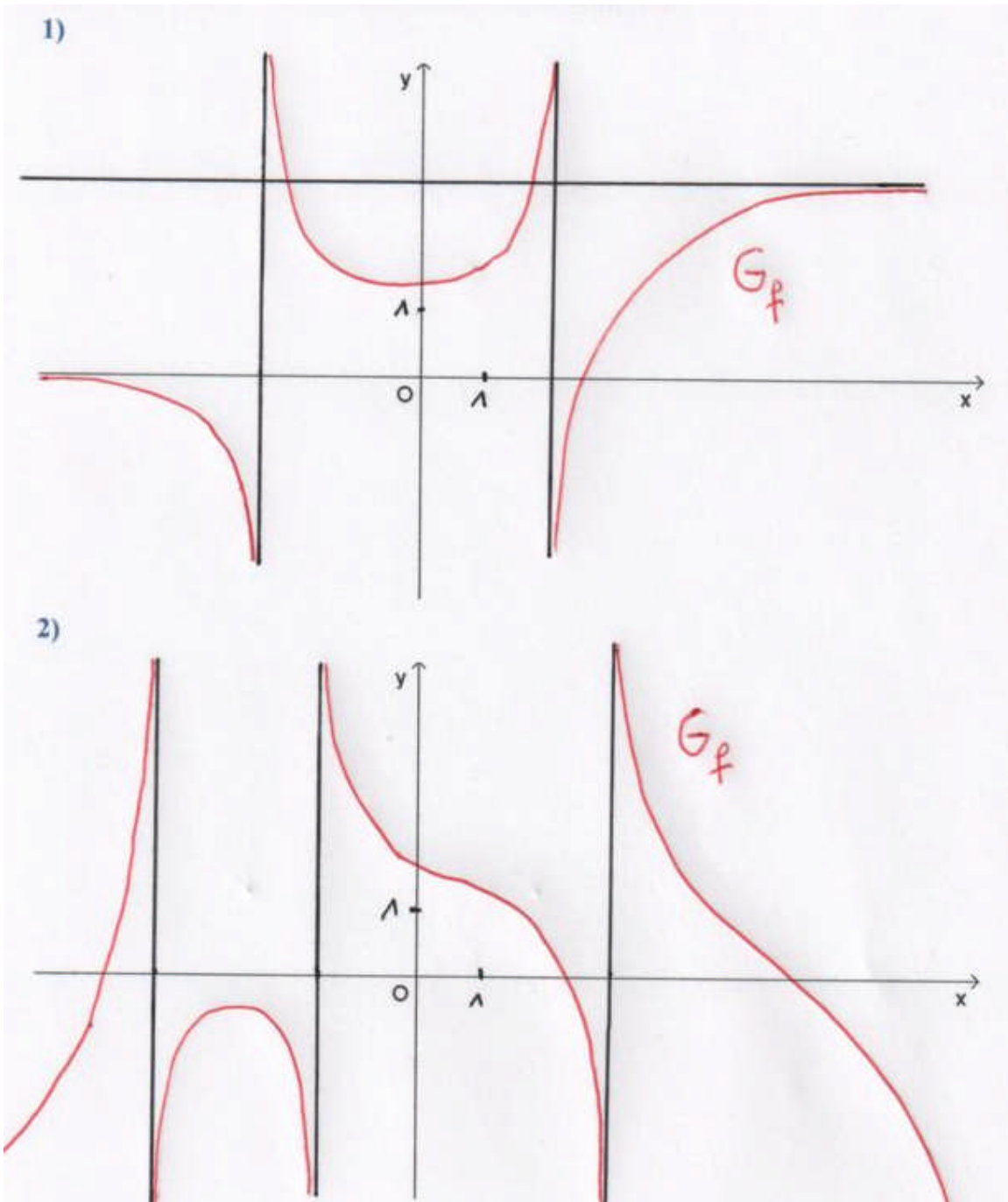


## EXERCICES CHAPITRE II

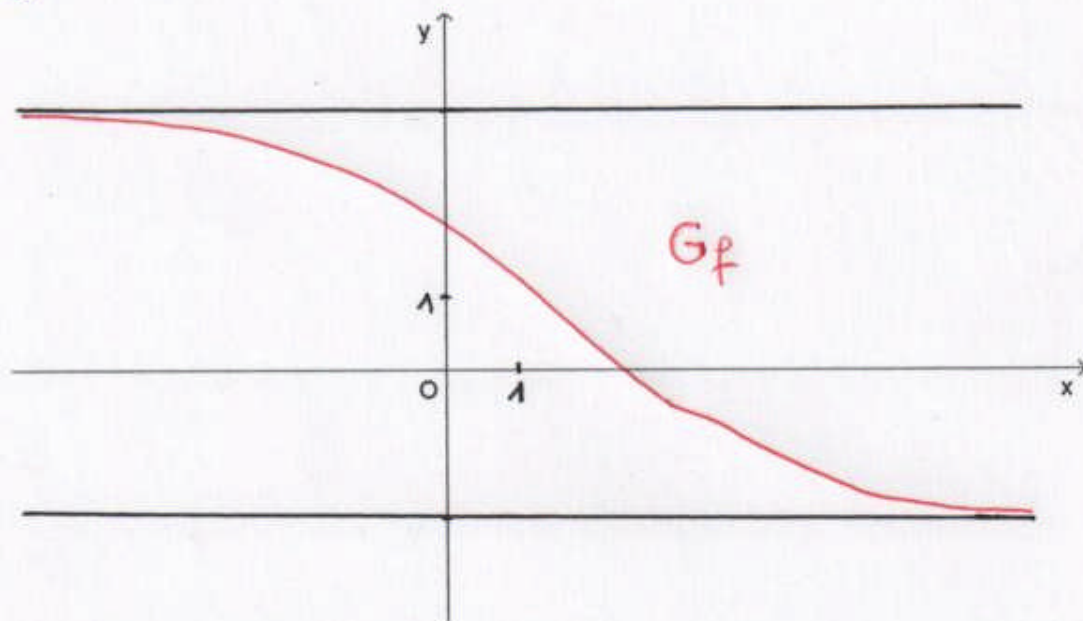
### LIMITES

#### Exercice 1

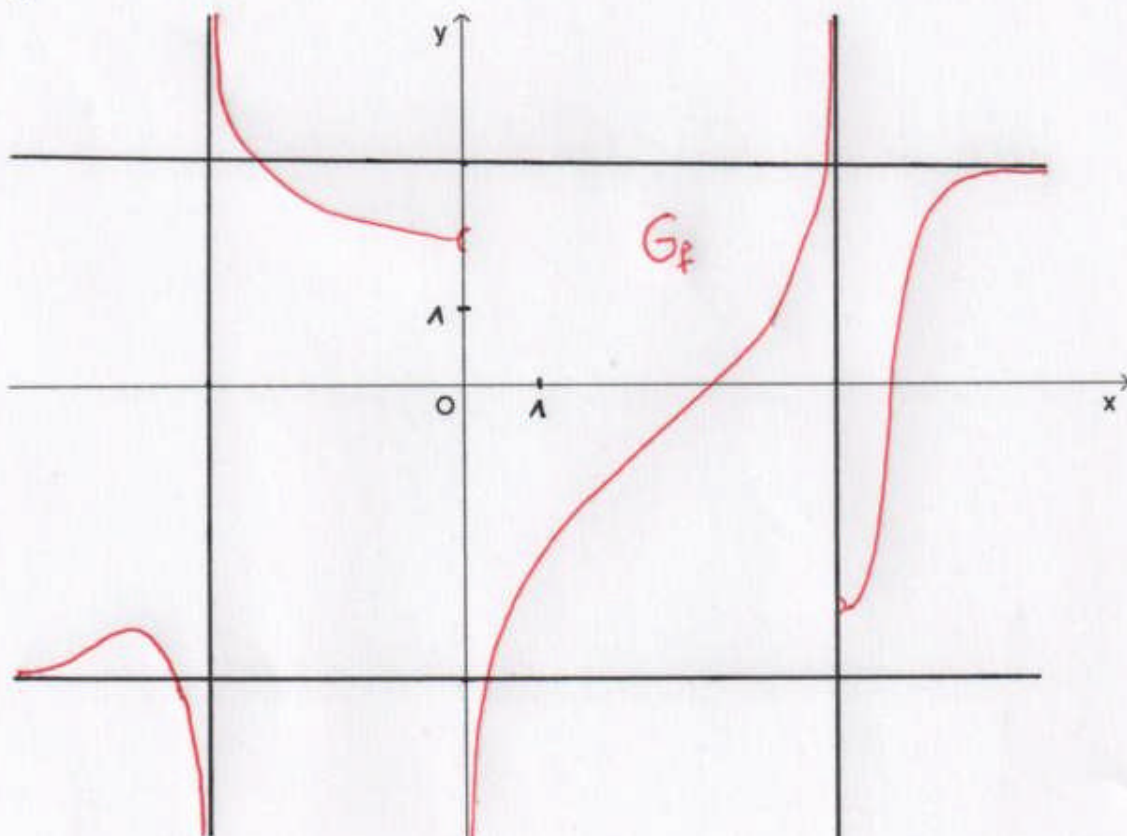
Pour chacune des fonctions suivantes données par leur graphique déterminez leur domaine, les limites aux bornes du domaine et les asymptotes :



3)



4)



**Exercice 2**

Dessinez le graphique d'une fonction qui vérifie les propriétés suivantes :

- 1)  $D_f = \mathbb{R}^*$ ,  $\lim_{+\infty} f = 3$ ,  $\lim_{-\infty} f = -1$ ,  $\lim_{0^+} f = +\infty$  et  $\lim_{0^-} f = -\infty$ .
- 2)  $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-4; 2\}$ ,  $\lim_{+\infty} f = -\infty$ ,  $\lim_{-\infty} f = 2$ ,  $\lim_{-4} f = +\infty$ ,  $\lim_{2^-} f = +\infty$  et  $\lim_{2^+} f = -\infty$ .
- 3)  $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-5; -2; 4\}$ ,  $\lim_{+\infty} f = -3$ ,  $\lim_{-\infty} f = -3$ ,  $\lim_{-5} f = -\infty$ ,  $\lim_{-2^-} f = +\infty$ ,  
 $\lim_{-2^+} f = -\infty$  et  $\lim_{4} f = -\infty$ .
- 4)  $D_f = ]-\infty; -4[ \cup ]-4; 1[ \cup ]3; +\infty[$ ,  $\lim_{+\infty} f = -\infty$ ,  $\lim_{-\infty} f = 0$ ,  $\lim_{-4} f = -\infty$ ,  $\lim_{1^-} f = +\infty$   
 et  $\lim_{3^+} f = -\infty$ .
- 5)  $D_f = ]-7; -3[ \cup ]-3; 4[ \cup ]4; +\infty[$ ,  $\lim_{-7^+} f = +\infty$ ,  $\lim_{-3^-} f = -\infty$ ,  $\lim_{-3^+} f = +\infty$ ,  
 $\lim_{4} f = +\infty$  et  $\lim_{+\infty} f = \frac{5}{2}$ .
- 6)  $D_f = ]-\infty; -6[ \cup ]-4; 0[ \cup ]1; +\infty[$ ,  $\lim_{-\infty} f = +\infty$ ,  $\lim_{-6^-} f = -\infty$ ,  $\lim_{-4^+} f = 2$ ,  $\lim_{0^-} f = -\infty$ ,  
 $\lim_{1^+} f = -\infty$  et  $\lim_{+\infty} f = 3, 2$ .

**Exercice 3**

Calculez :

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1) $-7000 + \infty$                 | 10) $\left(\frac{-17}{0^-}\right)$     |
| 2) $-\infty - 48$                   | 11) $\left(\frac{-\infty}{0^-}\right)$ |
| 3) $-\infty - \infty$               | 12) $\left(\frac{0^-}{+\infty}\right)$ |
| 4) $\frac{2}{3} \cdot (-\infty)$    | 13) $\left(\frac{0^+}{0^-}\right)$     |
| 5) $\left(\frac{5}{+\infty}\right)$ | 14) $\left(\frac{+\infty}{5^-}\right)$ |
| 6) $(+\infty)(-\infty)$             | 15) $\left(\frac{-9}{0^+}\right)$      |
| 7) $(+\infty)(-11)$                 |  |
| 8) $0^+(-\infty)$                   |  |
| 9) $\left(\frac{2,7}{0^-}\right)$   |  |

**Exercice 4**

Calculez les limites aux bornes de leur domaine des fonctions suivantes en indiquant le cas échéant les A.H. et A.V. :

1)  $f(x) = -3x^{-7}$

2)  $f(x) = \frac{2}{5x^4}$

3)  $f(x) = -\frac{13}{x^6}$

4)  $f(x) = -\frac{11x^2}{4x^3}$

5)  $f(x) = \frac{2x^5}{9x^2}$

6)  $f(x) = -\frac{27x^4x^5}{35x^2x^7}$

7)  $f(x) = -7x^3 + 12x^2 - 19x - 35$

8)  $f(x) = \frac{3}{8}x^4 - 17x^3 + 2,78x - 13000$

9)  $f(x) = x^{10} - x^9 - x^8 - x^7 - x^6 - x^5 - x^4 - x^3 - x^2 - x$

10)  $f(x) = \frac{3x^4 - 7x^3 + 6x - 47}{x^2 + 8}$

11)  $f(x) = \frac{-9x^2 + x - 13}{x^2 + x + 1}$

12)  $f(x) = \frac{-24x + 19}{3x^2 + x + 5}$

13)  $f(x) = \frac{3x + 1}{-x^2 + 3x + 10}$

14)  $f(x) = \frac{7x^3 + 5}{2 - x^2 - x}$

15)  $f(x) = \frac{x^2 + 3x - 11}{x^2 + 10x + 25}$

16)  $f(x) = \frac{4x^2 - 20x + 25}{-2x^2 + x + 10}$

17)  $f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 - 5x - 6}{x^2 + 3x - 10}$

18)  $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 4}{-2x^2 + 7x + 4}$

19)  $f(x) = |5x^2 - 7x + 1|$

20)  $f(x) = \frac{1}{|4x + 1|}$

21)  $f(x) = \left| \frac{x - 3}{2 - x} \right|$

22)  $f(x) = \left| \frac{x^2 - 5x + 1}{x^2 - 4} \right|$

23)  $f(x) = \frac{1}{|x^2 + 2x - 15|}$

24)  $f(x) = \sqrt{x^2 + x + 1}$

25)  $f(x) = \frac{3x^2 + 1}{|2 - 8x|}$

26)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 3}}$

27)  $f(x) = \sqrt{\frac{4x - 1}{x + 2}}$

28)  $f(x) = \sqrt{\frac{3 - 2x}{x + 5}}$

29)  $f(x) = \frac{2x + 1}{\sqrt{x^2 - 4}}$

30)  $f(x) = \frac{\sqrt{x + 2} - \sqrt{2}}{\sqrt{x}}$

31)  $f(x) = \frac{\sqrt{x + 1} - 1}{x}$

32)  $f(x) = \frac{x - 6}{\sqrt{x + 3} - 3}$

**Exercice 5**

Déterminez toutes les branches infinies des fonctions suivantes :

1)  $f(x) = 3x + 5 + \frac{1}{x}$

2)  $f(x) = 2x - 9 - \frac{7x - 1}{x^2 - 4}$

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

4)  $f(x) = 8 + 7x - \frac{x}{x^2 - 25}$

5)  $f(x) = \frac{6x^3 - 5x^2 - 1}{-3x^2 + 5x - 2}$

6)  $f(x) = \sqrt{\frac{1+x}{2-x}}$

7)  $f(x) = 5x - 11 + \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4}}$

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

9)  $f(x) = \frac{1 - x - 6x^2}{4x^2 + 4x + 1}$

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

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

12)  $f(x) = \frac{-x^3 + 2x - 1}{x^2 - 9}$

13)  $f(x) = \sqrt{7x - 9}$

14)  $f(x) = 2x - 3\sqrt{x} + 1$

15)  $f(x) = \frac{-5x^2 + 16x - 3}{5x^2 + 19x - 4}$

16)  $f(x) = \frac{2x^2 + 5x + 3}{-x^2 + 3x + 4}$

$$17) f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 3x + 8}}{7x + 21}$$

$$18) f(x) = \frac{\sqrt{x + 4} - 3}{x - 5}$$

$$19) f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x}$$

$$20) f(x) = \frac{x^2}{|3 - x|}$$

$$21) f(x) = \frac{5 - 6x}{\sqrt{9x^2 - 4x - 5}}$$

$$22) f(x) = \frac{4x^3 + x - 5}{2x^2 - x - 3}$$

$$23) f(x) = \frac{|x + 3|}{x - 1}$$

$$24) f(x) = \frac{x^2 + 3x + 1}{|x - 2|}$$

$$25) f(x) = \frac{1 - x^3}{|x + 7|}$$

$$26) f(x) = \frac{|-2x^2 + 11x - 5|}{x^2 + x - 6}$$

$$27) f(x) = \frac{2x^2 - 1}{|x - 2|}$$

$$28) f(x) = 1 - 5x - \frac{1}{\sqrt{2 - x}}$$

$$29) f(x) = \frac{|-15x^2 + x + 2|}{3x + 1}$$

$$30) f(x) = \frac{1 - x^4}{2x^3 + 6x^2 - 8x}$$

$$31) f(x) = \frac{\sqrt{3x^2 + 13x - 10}}{x - 4}$$