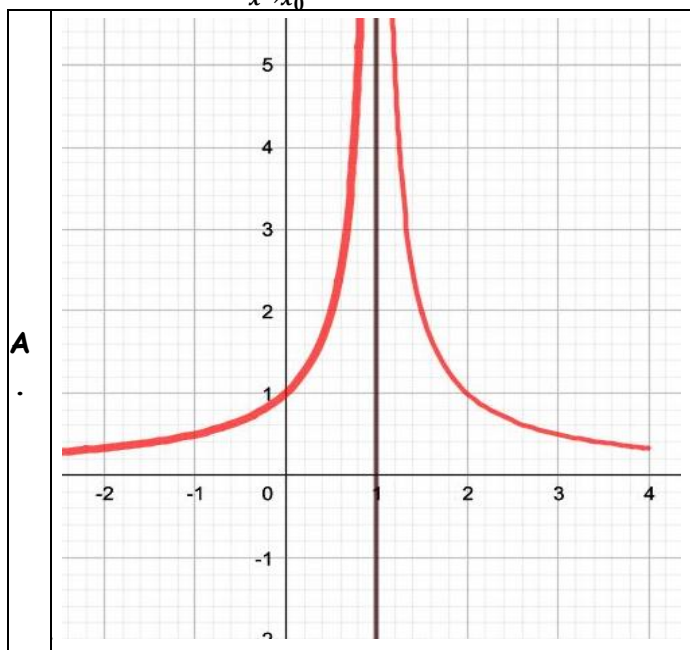
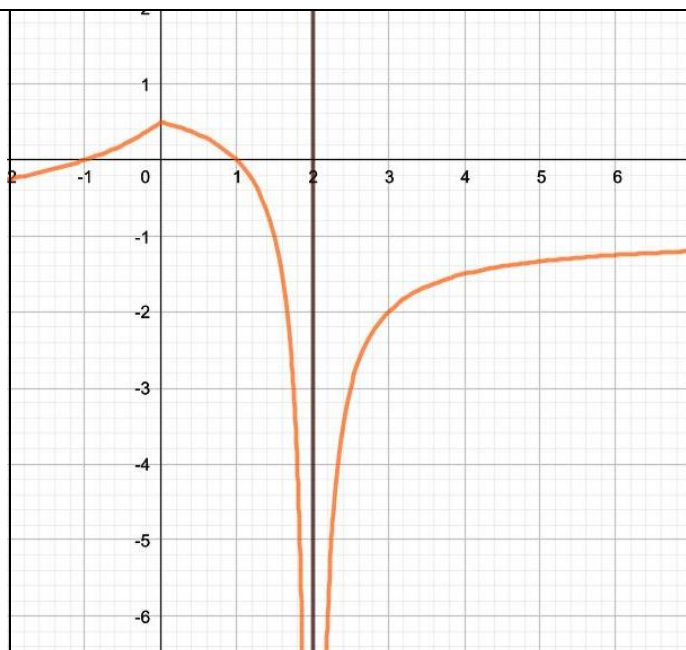


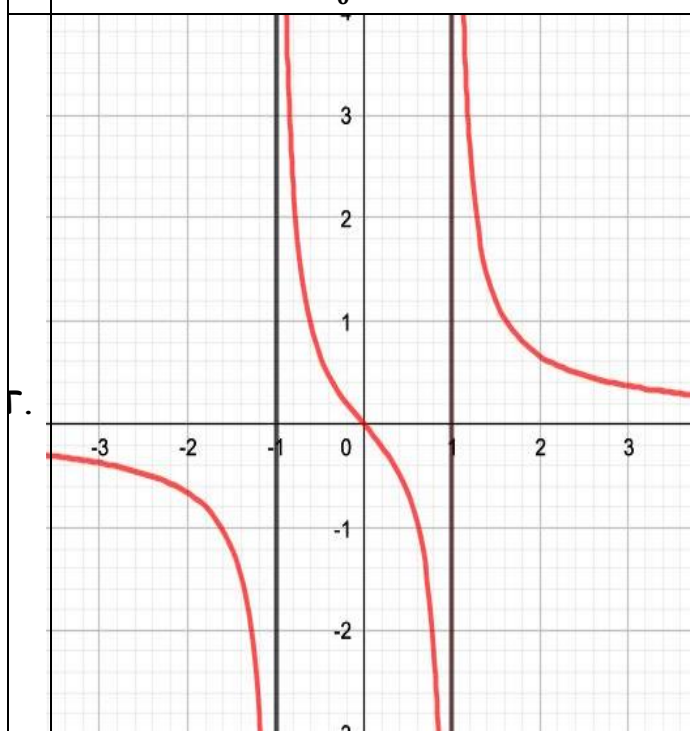
1. Να βρείτε το όριο $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ (αν υπάρχει), όταν η γραφική παράσταση της συνάρτησης f είναι:



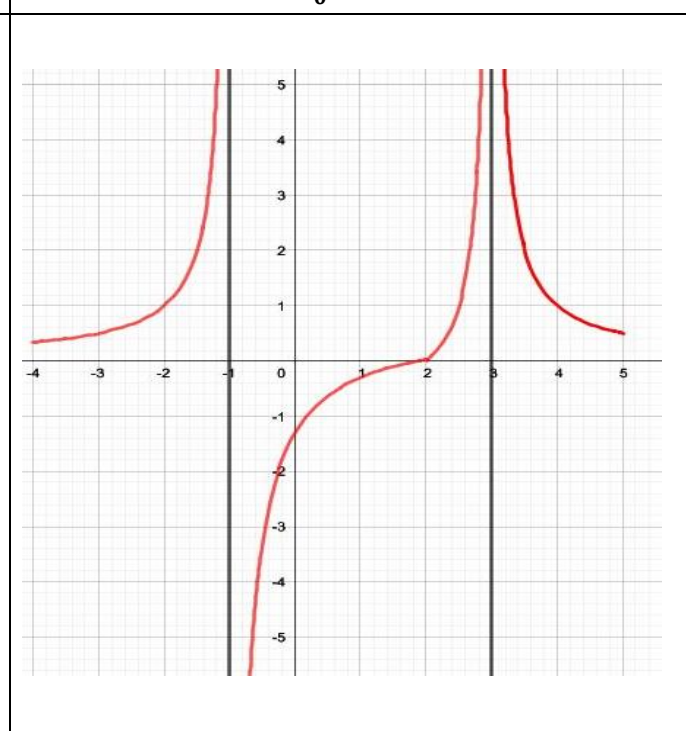
$x_0 = 1$



$x_0 = 2$



$x_0 = -1$ και $x_0 = 1$



$x_0 = -1$ και $x_0 = 1$

2. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω ισότητες:

i. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = \dots \dots \dots$

ii. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = \dots \dots \dots$

iii. Αν $\left| \begin{matrix} \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0 \\ f(x) > 0 \end{matrix} \right.$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = \underline{\hspace{2cm}}$

iv. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$ και $f(x) < 0$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = \underline{\hspace{2cm}}$

v. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$ τότε $f(x) \underline{\hspace{1cm}} 0$ κοντά στο x_0

vi. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$ τότε $f(x) \underline{\hspace{1cm}} 0$ κοντά στο x_0

vii. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$ και $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = l > 0$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = \underline{\hspace{2cm}}$

viii. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$ και $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = l < 0$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = \underline{\hspace{2cm}}$

ix. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} [-f(x)] = \underline{\hspace{2cm}}$

3. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω ισότητες:

i. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^{2\nu}} = \underline{\hspace{2cm}}$

ii. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{-x^{2\nu}} = \underline{\hspace{2cm}}$

iii. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^{2\nu+1}} = \underline{\hspace{2cm}}$

iv. $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^{2\nu+1}} = \underline{\hspace{2cm}}$

v. $\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{1}{(x-\alpha)^{2\nu}} = \underline{\hspace{2cm}}$

vi. $\lim_{x \rightarrow \alpha^-} \frac{1}{(x-\alpha)^{2\nu+1}} = \underline{\hspace{2cm}}$

4. Να βρείτε τα ζητούμενα όρια στις παρακάτω περιπτώσεις:

i. Αν $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x)}{x+3} = -\infty$ το $\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = ?$

ii. Αν $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-2}{f(x)} = -\infty$ το $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = ?$

iii. Αν $\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) \cdot (x^2 - 2x - 1)] = +\infty$ το $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = ?$

iv. Αν $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) \cdot \eta\mu^2 \pi x}{x+1} = +\infty$ το $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = ?$

v. Αν $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x)-1}{f(x)} = +\infty$ το $\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = ?$

5. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

i. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$ ή $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = 0$.

ii. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = +\infty$ ή $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = -\infty$.

iii. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$ τότε $f(x) < 0$ κοντά στο x_0

iv. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$ ή $+\infty$ και $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 0$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)]$ δεν υπάρχει.

v. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$ και $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -\infty$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)]$ δεν υπάρχει.