

№4 Өздік үй жұмысының тапсырмалары

№4 Өздік үй жұмысының тапсырмалары оқу-жұмыс бағдарламасындағы 8-9 тақырыптарды қамтиды

Студент 8-9 тақырыптарды меңгеруге арналған дәрістік және тәжірибелік сабақтарды талдап, негізгі сұрақтары мен нұсқауларды оқып, талдағаннан кейін Өздік үй жұмысының тапсырмаларын орындауға кіріскен дұрыс болар еді.

Төмендегі ұсыныстар мен талаптарға назар аударыңыз:

1. Әрбір **Өздік үй жұмысын** бірінші бетінде студенттің фамилиясы және мамандығы, ID нөмірі көрсетілген жеке түрде жазған дұрыс. Тапсырмалардың шарттарын және есептеулер мен шығарылу жолын толық жазып, графиктер мен сызбаларды ұқыпты әрі таза орындап, оқытушының блогына салу керек.

2. **Өздік үй жұмысын** тексерушінің ескертуі көрсетілген жағдайда оларды түгел қайтадан орындап, кемшіліктерді түзетіп, тапсыруы қажет.

3. Студент **өздік үй** жұмысының нұсқасын ID нөмірінің соңғы цифрына сәйкес таңдайды.

1. Функциялардың шектерін табыңыз:

$$1 \text{ a) } \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{8x^3 - 1}{x^2 - \frac{1}{4}}$$

$$\text{б) } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{2 - \sqrt{x}}{\sqrt{6x+1} - 5}$$

$$\text{в) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-7}{x} \right)^{2x+1}$$

$$\text{г) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x}{\sin x + \sin 7x}$$

$$2 \text{ a) } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + 3x - 28}{x^3 - 64}$$

$$\text{б) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - \sqrt{x^2 + 4}}{3x^2}$$

$$\text{в) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{2x-3} \right)^{3x}$$

$$\text{г) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x - \sin 2x}{x^2}$$

$$3 \text{ a) } \lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^2 - x - 30}{x^3 + 125}$$

$$\text{б) } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{2x+1} - 3}{\sqrt{x-2} - \sqrt{2}}$$

$$\text{в) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-1}{x} \right)^{2-3x}$$

$$\text{г) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x + \sin x}{\arcsin x}$$

$$4 \text{ a) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^2 + 3x + 5}{4x^3 - 2x^2 + 1}$$

$$\text{б) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{2}}{\sqrt{x^2 + 1} - 1}$$

$$B) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+5}{x} \right)^{3x+4}$$

$$Г) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{x \sin x}$$

$$5 \text{ a) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 - 2x^2 + 4x}{2x^3 + 5}$$

$$б) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{2x^2 - 7x + 5}$$

$$B) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{2x-1} \right)^{x+2}$$

$$Г) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{7-x} - \sqrt{7+x}}{\sqrt{7x}}$$

$$6 \text{ a) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x - 2}{x^3 - x^2 - x + 1}$$

$$б) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3+2x} - \sqrt{x+4}}{3x^2 - 4x + 1}$$

$$B) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+2}{x+1} \right)^{1+2x}$$

$$Г) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 5x}{2x^2}$$

$$7 \text{ a) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{2x^2 - 9x + 10}$$

$$б) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 + 5x + 6}{3x^2 + 7x - 3}$$

$$B) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+5}{2x+1} \right)^{5x}$$

$$Г) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{x \operatorname{tg} x}$$

$$8 \text{ a) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 12x + 20}$$

$$б) \lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{2-x} - \sqrt{x+6}}{x^2 - x - 6}$$

$$B) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+5}{3x+1} \right)^{5x}$$

$$Г) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\pi - 2x}$$

$$9 \text{ a) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 2x - 4}{x^2 - 11x + 18}$$

$$б) \lim_{x \rightarrow -4} \frac{\sqrt{x+12} - \sqrt{4-x}}{x^2 + 2x - 8}$$

$$B) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x+1} \right)^{2x-3}$$

$$Г) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x - \sin x}{5x}$$

$$10 \text{ a) } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3 - 64}{7x^2 - 27x - 4}$$

$$б) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + x - 12}{\sqrt{x-2} - \sqrt{4-x}}$$

$$B) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+4}{x+8} \right)^{-3x}$$

$$Г) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 5x}{2x^2}$$

2 Функцияларды үзіліссіздікке зерттеп, графигін салыңыз:

$$1 \text{ f}(x) = \begin{cases} x+4, & \text{егер } x < -1 \\ x^2 + 2, & \text{егер } -1 \leq x \leq 1 \\ 2x, & \text{егер } x > 1 \end{cases}$$

$$2 \text{ f}(x) = \begin{cases} x+1, & \text{егер } x \leq 0 \\ (x+1)^2, & \text{егер } 0 < x \leq 2 \\ -x+4, & \text{егер } x > 2 \end{cases}$$

$$3 \ f(x) = \begin{cases} x+2, & \text{если } x \leq -1 \\ x^2+1 & -1 \leq x \leq 1 \\ -x+3 & x > 1 \end{cases}$$

$$5 \ f(x) = \begin{cases} -2(x+1) & x \leq -1 \\ (x+1)^3 & -1 < x < 0 \\ x & x \geq 0 \end{cases}$$

$$7 \ f(x) = \begin{cases} x^2+1 & x \leq 1 \\ 2x & 1 < x \leq 3 \\ x+2 & x > 3 \end{cases}$$

$$9 \ f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x} & x \leq 0 \\ 0 & 0 < x \leq 2 \\ x-2 & x > 2 \end{cases}$$

$$4 \ f(x) = \begin{cases} -x & x \leq 0 \\ -(x-1)^2 & 0 < x < 2 \\ x-3 & x \geq 2 \end{cases}$$

$$6 \ f(x) = \begin{cases} -x & x \leq 0 \\ x^2 & 0 < x \leq 2 \\ x+1 & x > 2 \end{cases}$$

$$8 \ f(x) = \begin{cases} x-3 & x < 0 \\ x+1 & 0 \leq x \leq 4 \\ 3+x & x > 4 \end{cases}$$

$$10 \ f(x) = \begin{cases} 2x^2 & x \leq 0 \\ x & 0 < x \leq 1 \\ x+2 & x > 1 \end{cases}$$