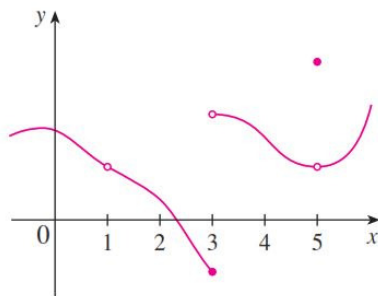


1. На следећој слици приказан је график функције f .



- а) Испитати да ли постоје граничне вредности $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ и $\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$.
- б) Испитати непрекидност функције f у тачкама 1, 3 и 5.
2. Нека је дата функција
- $$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2}, & x \neq 0, \\ 1, & x = 0. \end{cases}$$
- Одредити, ако постоји, $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$. Испитати непрекидност функције f у тачки $x = 0$.
3. Испитати који од следећих исказа су тачна тврђења, а у случају нетачних исказа навести контрапример.
- а) Ако је $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$, тада је функција f непрекидна у тачки $x = x_0$.
- б) $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = A$ ако и само ако је $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$.
- в) Ако је $\lim_{x \rightarrow x_0} f^2(x) = A$, тада је $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \sqrt{A}$.
4. Паркинг сервис наплаћује 3 долара по започетом сату паркирања и 2 долара за сваки наредни сат, и тако редом до максималних 11 долара дневно, након чега је неопходно уклонити возило са паркинг места у тој зони.
- а) Скицирати график трошкова паркирања у функцији од времена паркирања.
- б) Испитати непрекидност функције под а).
5. Испитати да ли је функција $f(x) = \ln |x - 2|$ непрекидна у тачки $x = 2$. Скицирати график функције f .
6. Ако су f и g непрекидне функције такве да је $f(x) = 5$ и $\lim_{x \rightarrow 3} (2f(x) - g(x)) = 4$, израчунати $g(3)$.
7. Ако се график функције $y = f(x)$ налази са једне стране праве $y = x$ и нема са њом заједничких тачака, а g је инверзна функција функције f , испитати да ли једначина $f(x) = g(x)$ има решења.

8. Испитати да ли једначина $x^2 - 10 = x \sin x$ има реална решења.
9. На бензинској пумпи НИС цена горива је 124 динара по литру. За новогодишње и божићне празнике НИС се одлучује за следећу акцију: за купљених преко 20 литара цена горива износи 115 динара. Написати функцију F која представља цену коју плаћа купац у зависности од количине купљеног горива. Испитати да ли је функција F непрекидна. Ако није, помозите НИС-у да са што мање губитака по фирму обезбеди купцима акцију.
10. Дата је функција

$$f(x) = \begin{cases} 2 - x^2, & x \leq 1, \\ |2 - x|, & 1 < x \leq 3, \\ \frac{1}{x-3}, & 3 < x \leq 5, \\ 2 + \sin(2\pi x), & 5 < x \leq 6, \\ 2, & x > 6. \end{cases}$$

а) Да ли постоји тачка у којој функција није непрекидна?

б) Одредити, ако постоје, $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ и $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$.

11. Да ли су на графику приказана сва три типа тачака прекида?

