

Kolokwium 4

Wersja testu **A** 20 grudnia 2022 r.

Kolokwium 4Wersja testu **A** 20 grudnia 2022 r.

1. Zapisz w postaci przedziału dziedzinę funkcji f określonej podanym wzorem.

a) $f(x) = \sqrt{\log_2 \log_3 x}$, $D_f = \dots\dots\dots$

b) $f(x) = \sqrt{\log_3 \log_5 x}$, $D_f = \dots\dots\dots$

c) $f(x) = \sqrt{\log_5 \log_3 \log_2 x}$, $D_f = \dots\dots\dots$

d) $f(x) = \sqrt{\log_3 \log_2 \log_5 x}$, $D_f = \dots\dots\dots$

2. Niech $f_n(x) = \sqrt[n]{x}$. Podaj wartość pochodnej.

a) $f'_5(32) = \dots\dots\dots$ b) $f'_4(16) = \dots\dots\dots$

c) $f'_3(8) = \dots\dots\dots$ d) $f'_2(4) = \dots\dots\dots$

3. Niech $f_n(x) = \ln(x^n + 1)$. Podaj wartość pochodnej.

a) $f'_3(2) = \dots\dots\dots$ b) $f'_2(2) = \dots\dots\dots$

c) $f'_5(2) = \dots\dots\dots$ d) $f'_4(2) = \dots\dots\dots$

4. Niech $f_n(x) = (x^3 + 2)^n$. Podaj wartość pochodnej.

a) $f'_5(2) = \dots\dots\dots$ b) $f'_2(2) = \dots\dots\dots$

c) $f'_3(2) = \dots\dots\dots$ d) $f'_4(2) = \dots\dots\dots$

5. Dla podanej funkcji f podaj takie x , że $f'(x) = 0$.

a) $f(x) = 2x^4 - x$, $x = \dots\dots\dots$ b) $f(x) = 16x^4 - x$, $x = \dots\dots\dots$

c) $f(x) = x^4 - 4x$, $x = \dots\dots\dots$ d) $f(x) = 2x^4 - 27x$, $x = \dots\dots\dots$

6. Niech $f_n(x) = n \cdot \cos x - \cos(nx)$. Dla podanej liczby n podaj najmniejsze takie $x > 0$, że $f'_n(x) = 0$.

a) $n = 20$, $x = \dots\dots\dots$ b) $n = 10$, $x = \dots\dots\dots$

c) $n = 2$, $x = \dots\dots\dots$ d) $n = 5$, $x = \dots\dots\dots$

7. Dla podanej funkcji f podaj wartość parametru a , dla której funkcja f jest ciągła.

a) $f(x) = a \cdot \{x\} - \operatorname{arctg}\{x\}$, $a = \dots\dots\dots$

b) $f(x) = a \cdot \{x\} - \operatorname{arctg}(\{x\} \cdot \sqrt{3})$, $a = \dots\dots\dots$

c) $f(x) = a \cdot \{x\} - \ln(2 \cdot \{x\} + 1)$, $a = \dots\dots\dots$

d) $f(x) = a \cdot \{x\} - \ln(\{x\} + 1)$, $a = \dots\dots\dots$

Kolokwium 4Wersja testu **A** 20 grudnia 2022 r.

8. Niech f^{-1} będzie funkcją odwrotną do funkcji $f: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ zdefiniowanej wzorem $f(x) = \sqrt{4x+1}$. Wówczas

a) $f^{-1}(9) = \dots\dots\dots$ b) $f^{-1}(7) = \dots\dots\dots$

c) $f^{-1}(5) = \dots\dots\dots$ d) $f^{-1}(3) = \dots\dots\dots$

9. Niech f^{-1} będzie funkcją odwrotną do funkcji $f: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ zdefiniowanej wzorem $f(x) = x^2 + x$. Wówczas

a) $f^{-1}(110) = \dots\dots\dots$ b) $f^{-1}(30) = \dots\dots\dots$

c) $f^{-1}(20) = \dots\dots\dots$ d) $f^{-1}(90) = \dots\dots\dots$

10. Dla każdej funkcji różniczkowalnej $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ spełniającej warunki $f(0) = 5$ oraz $f(5) = w$ istnieje taka liczba rzeczywista x , że $f'(x) = p$. Dla podanej liczby w podaj takie p , aby powyższe zdanie było prawdziwe.

a) $w = 555, \quad p = \dots\dots\dots$ b) $w = 100, \quad p = \dots\dots\dots$

c) $w = 20, \quad p = \dots\dots\dots$ d) $w = 50, \quad p = \dots\dots\dots$