

1. Napisać równanie stycznej i normalnej do wykresu funkcji $y = x^{1/x}$ w punkcie $x_0 = 1$.

2. Obliczyć $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x + 6^x)^{1/x}$.

3. Zbadać zbieżność szeregu $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(4 + \frac{1}{n})^n}{n^4 \cdot 3^n}$.

4. Korzystając z twierdzenia de l'Hospitala obliczyć $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x}}{\ln^2 x}$.

5. Wyznaczyć ekstrema lokalne funkcji $f(x) = x^2 e^{-4x}$.

6. Wyznaczyć przedziały wypukłości, przedziały wklęsłości i punkty przegięcia wykresu funkcji $f(x) = 2x^2 + \ln x$.

7. Wyznaczyć najmniejszą i największą wartość funkcji $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ dla $x \in \langle -3; 1 \rangle$.

8. Wyznaczyć asymptoty wykresu funkcji $f(x) = \frac{3-x^2}{2-x}$.

9. Obliczyć całkę nieoznaczoną $\int \frac{x+1}{x^2-6x+9} dx$.

10. Znaleźć długość łuku krzywej $y = (2x+1)^{3/2}$ dla $x \in \langle 0; 3 \rangle$.