

## 15. Cvičení

Určete následující limity:

- |   |  |
|---|--|
| <p>1) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(9x)}{4 \sin(2x)}</math></p> <p>3) <math>\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sin(x-4)}{16-x^2}</math></p> <p>5) <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x-2}{\ln x}</math></p> <p>7) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arctg x}{x + \arctg x}</math></p> <p>9) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(2x)}{x^2}</math></p> <p>11) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4^{3x} - 1}{\ln(x+1)}</math></p> <p>13) <math>\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[5]{x} + 1}{\sqrt[3]{x} + 1}</math></p> <p>15) <math>\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{\sqrt{e^{x^2} - 1}}</math></p> <p>17) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} x \cdot \sin \frac{1}{x}</math></p> <p>19) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} e^{-x} \cdot (x^2 + 1)</math></p> <p>21) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} (x - e^x)</math></p> <p>23) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} - \cotg x \right)</math></p> <p>25) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \left( x \cdot \arctg x - \frac{\pi}{2} \cdot x \right)</math></p> <p>27) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left( \sin x \right)^{\tg x}</math></p> <p>29) <math>\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\sin x}</math></p> <p>31) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^4(x) \cdot \ln^6(1 - \sqrt{x})}{\tg^3(2x) \cdot x^3}</math></p> | <p>2) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x + \sin(3x)}{2x}</math></p> <p>4) <math>\lim_{x \rightarrow e} \frac{\ln x - 1}{x - e}</math></p> <p>6) <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x-3}{\ln x}</math></p> <p>8) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{\pi - 2x}{\cos^2 x}</math></p> <p>10) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - 1}{\cos x - 1}</math></p> <p>12) <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2^x - 4}{\sin(\pi x)}</math></p> <p>14) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{\sqrt{x+3} - \sqrt{3}}</math></p> <p>16) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^6 x}{(\cos x - 1)^3}</math></p> <p>18) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \sin(2x - 1) \cdot \tg(\pi x)</math></p> <p>20) <math>\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \cdot e^{\frac{1}{x^2}}</math></p> <p>22) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - \ln x)</math></p> <p>24) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left( \frac{1}{\cos x} - \frac{1}{\cotg x} \right)</math></p> <p>26) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \left( e^{-x} \right)^{\frac{1}{x}}</math></p> <p>28) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \ln x \right)^{\frac{1}{x+2}}</math></p> <p>30) <math>\lim_{x \rightarrow 3} (4 - x)^{\frac{1}{x-3}}</math></p> <p>32) <math>\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \cotg(2x) \right)^{\frac{1}{\ln x}}</math></p> |
|---|--|

Výsledky: 1)  $\frac{9}{8}$ ; 2) 4; 3)  $-\frac{1}{8}$ ; 4)  $\frac{1}{e}$ ; 5) 2; 6) neexistuje ( $-\infty$  pro  $x \rightarrow 1+$ ,  $\infty$  pro  $x \rightarrow 1-$ ); 7) 0; 8)  $\infty$ ; 9) 1; 10) -2; 11)  $3 \ln 4$ ; 12)  $\frac{4 \ln 2}{\pi}$ ; 13)  $\frac{3}{5}$ ; 14)  $6\sqrt{3}$ ; 15) 1; 16) -8; 17) 1; 18)  $-\frac{2}{\pi}$ ; 19) 0; 20)  $\infty$ ; 21)  $-\infty$ ; 22)  $\infty$ ; 23) 0; 24) 0; 25) -1; 26)  $\frac{1}{e}$ ; 27) 1; 28) 1; 29) 1; 30)  $\frac{1}{e}$ ; 31)  $\frac{1}{8}$ ; 32)  $\frac{1}{e}$ .