

L'HOSPITALOVO PRAVIDLO

Veta (L'Hospital). *Nech $f : A \rightarrow R$, $g : A \rightarrow R$ sú diferencovateľné funkcie a nech x_0 je hromadný bod A .*

Nech buď

a. *existujú limity $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$, a $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 0$,*

alebo

b. *existujú limity $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty$, a $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = \infty$.*

Potom ak $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f'(x)}{g'(x)} = L$, tak $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = L$.

Vypočítajte limitu

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(x-1)}{\ln x}$.

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x}$.

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\ln(x+1)}$.

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x}{xe^x}$.

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{4x} - 1 - 4x}{e^x - 1 - x}$.

6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x - x^2}{2 \cos x - 2 + x^2}$.

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+1}{e^x}$.

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^3+1}}{e^x}$.

9. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$.

10. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{3x} + x}{e^{x+2} + x^2 + 1}$.

11. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x e^x$.

12. $\lim_{x \rightarrow 0^+} x e^{\frac{1}{x}}$.

13. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x}$.

14. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1} - \frac{1}{\ln x}$.

15. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{e^x} - \frac{1}{\pi - \operatorname{arccotg} x}$.

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

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

18. $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin x)^{\operatorname{tg} x}$.

19. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} (\sin x)^{\operatorname{tg} x}$.

VÝSLEDKY

1.	1	2.	2	3.	1	4.	1	5.	16	6.	-2	7.	0	8.	0	9.	0
10.	∞	11.	0	12.	∞	13.	0	14.	$-\frac{1}{2}$	15.		16.	e	17.	e^3	18.	1