

## Příklady k samostatnému řešení

### 2. část – limita

12. Odhadněte, jakému číslu se rovná limita funkce  $y = \frac{\sin x}{x}$  pro  $x$  jdoucí k nule, tj. zjistěte

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$$

a to přímým výpočtem tak, že vzpracujete tabulku hodnot  $x$  a  $\frac{\sin x}{x}$  a budete dosazovat do výrazu  $\frac{\sin x}{x}$  stále menší číslo (začněte např. od  $x = 1$ ). Pozor na rozdíl mezi stupni a radiány ( $x$  dosazujeme v radiánech)! Pozor na chybu při použití velmi malých čísel v počítači nebo na Vašem kalkulátoru!

13. Odhadněte pomocí tabulky hodnot limitu funkce

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x + 3}{x}$$

tak, že do tabulky budete zapisovat hodnotu  $x$  a  $\frac{4x+3}{x}$  pro  $x = 1, 10, 100, 1000, \dots$

14. Spočítejte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 6}{x^2 - 9} .$$

15. Spočítejte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{x^3 - x} .$$

16. Spočítejte limitu

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

17. Spočítejte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{x} .$$

18. Spočítejte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x}{\sin 5x} .$$

19. Spočítejte limitu

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

20. Spočítejte limitu

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 1}{2x^2 + x + 1} \quad .$$

21. Spočítejte limitu

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x(\sqrt{x^2 + 1} - x) \quad .$$