

A

jméno (a příjmení):

1. Vypočtěte limitu posloupnosti:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - 3n + 5}{3n^2 - 2n + 1}$$

.....

2. spočtěte limitu funkce:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \arcsin x}{x}$$

.....

3. Vypočtěte limitu funkce:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \ln x$$

.....

4. spočtěte (1.) derivaci funkce:

$$f(x) = \tan(5x^2)$$

.....

5. Napište rovnici tečny k funkci $f(x) = \sin(x)$

v bodě $x_0 = \pi$

.....

6. Najděte interval (maximální možný), na kterém je daná funkce klesající:

$$f(x) = x^2 e^x$$

.....

B

jméno (a příjmení):

1. Napište Taylorův polynom 3. stupně kolem bodu $x_0 = 0$ k funkci:

$$f(x) = \sin(2x)$$

.....

2. Napište rovnici asymptoty **ve vlastním bodě** k funkci:

$$f(x) = \frac{e^x}{1+x}$$

.....

3. Vyšetřete zda zadaná funkce má asymptotu **v nevlastním bodě**. Pokud ano napište její směrnici:

$$f(x) = x e^{-x}$$

.....

4. Najděte interval (maximální možný), na kterém je daná funkce konkávní:

$$f(x) = 2x^3 + 3x^2 + 4$$

.....

5. Najděte interval (maximální možný), na kterém je daná funkce klesající:

$$f(x) = x - 2 \ln(x)$$

.....

6. Napište rovnici tečny k funkci $f(x) = \frac{1}{3}x^3$

v bodě $x_0 = -1$

.....

7. Najděte interval (maximální možný), na kterém je daná funkce konvexní:
 $f(x) = 5x^3 - 2x^2 + 7x$

.....

8. Vyšetřete zda zadaná funkce má asymptotu v **nevlastním bodě**. Pokud ano, napište její směrnici:
 $f(x) = \frac{x+2}{x^2}$

.....

9. Napište rovnici asymptoty **ve vlastním bodě** k funkci:
 $f(x) = \frac{1-x}{x+3}$

.....

10. Napište Taylorův polynom 2. stupně kolem bodu $x_0 = 0$ k funkci:
 $f(x) = \cos\left(\frac{x}{3}\right)$

.....

7. spočtěte (1.) derivaci funkce:
 $f(x) = \sin^2(3x)$

.....

8. Vypočtěte limitu funkce:
 $\lim_{x \rightarrow \infty} \sin x$

.....

9. spočtěte limitu funkce:
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(5x)}{3x}$

.....

10. Vypočtěte limitu posloupnosti:
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^3 - 3n^2 - 1}{4n^2 + n - 2}$

.....