

## Šestá semestrální práce z předmětu AN1E

1. Načrtněte graf elementární funkce  $f$  a zjistěte, zda ji lze spojitě rozšířit do bodu 2.

$$f : x \mapsto \frac{x - 2}{x^2 - 4}$$

body: 4/2/1

2. Napište definici nevlastní limity funkce ve vlastním bodě a ukažte, že funkce  $x \mapsto \frac{2}{(x+3)^2}$  má nevlastní limitu v bodě  $-3$ . body: 4/2/1

3. Napište definici vlastní limity funkce v nevlastním bodě a ukažte, že funkce  $x \mapsto \frac{2}{(x+3)^2}$  má vlastní limitu v bodě  $\infty$ . body: 4/2/1

4. Napište definici nevlastní limity funkce v nevlastním bodě a ukažte, že funkce  $x \mapsto x^2$  má nevlastní limitu v bodě  $-\infty$ . body: 4/2/1

5. Vypočtete limity funkcí v bodě 2.

$$x \mapsto \frac{2 - \sqrt{x+2}}{x^3 - 8}$$
$$x \mapsto \sin\left(\frac{2 - \sqrt{x+2}}{x^3 - 8}\right)$$

body: 4/2/1

6. Vypočtete limity funkcí v bodech  $\pm\infty$ .

$$x \mapsto \frac{x^3 + \sqrt{x^6 - x^4}}{x^3 - 2}$$
$$x \mapsto 3^{\frac{x^3 + \sqrt{x^6 - x^4}}{x^3 - 2}}$$

body: 6/3/2

7. Vypočtete limity funkce  $x \mapsto \frac{x^3 + \sqrt{x^6 - x^4}}{x}$  v bodech  $\pm\infty$ . body: 4/2/1

8. Vypočtete jednostranné limity funkce  $f$  v bodech 1 a 4. Má funkce  $f$  v těchto bodech oboustrannou limitu?

$$f : x \mapsto \frac{\sqrt{x+3}}{x^3 - 6x^2 + 9x - 4}$$

body: 6/4/2

9. Vypočtete limitu funkce  $f$  v bodě  $-1$

$$f : x \mapsto \frac{x^3(x + \sqrt{x+2})^2}{x^2 + 2x + 1}$$

body: 3/2/1

10. Vypočtete limitu funkce  $f$  v bodě  $0$

$$f : x \mapsto \frac{1 - \sqrt[3]{x+1}}{x}$$

Návod: použijte vzorec  $a^3 - b^3 = (a - b)(\dots)$ .

body: 4/2/1

11. Vypočtete limity posloupností

(a)

$$\left\{ \sqrt{\frac{n^4 - \sqrt{n^8 - 2n^7}}{n^3}} \right\}$$

(b)

$$\left\{ \sin \left( \frac{n^4 - \sqrt{n^8 - 2n^7}}{n^3} \right) \right\}$$

(c)

$$\left\{ \operatorname{tg} \left( \frac{n^4 - \sqrt{n^8 - 2n^7}}{n^3} \right) \right\}$$

(d)

$$\left\{ 2^{-\left( \frac{n^4 - \sqrt{n^8 - 2n^7}}{n^3} \right)} \right\}$$

body: 5/2/1