

## ZBIERKA ÚLOH Z EXTERNEJ MATURITY

---

### Obsah

Zbierka úloh z externej maturity	1
7. Funkcie	2
Lineárne lomené a mocninové funkcie.....	2

## 7. FUNKCIE

### LINEÁRNE LOMENÉ A MOCNINOVÉ FUNKCIE

1. Zobraz grafy lineárne lomenej funkcie:

$$f: y = \frac{1}{x}$$

$$g: y = 3 \cdot \frac{1}{x}$$

$$h: y = \frac{1}{x} + 5$$

$$f: y = \frac{1}{x-4}$$

$$f: y = -2 \cdot \frac{1}{x-4} + 1$$

$$g: y = \frac{x+1}{x-4}$$

$$h: y = \frac{x-7}{2x+1}$$

2. Zobraz grafy mocninovej funkcie

$$f: y = x^4$$

$$f: y = 3 \cdot x^6$$

$$y = x^{10} + 5$$

$$f: y = x^3$$

$$f: y = 3 \cdot x^5$$

$$f: y = x^7 + 5$$

$$f: y = x^{-4} = \frac{1}{x^4}$$

$$f: y = 3 \cdot \frac{1}{x^6}$$

$$f: y = x^{-2} + 5$$

$$f: y = x^{-3} = \frac{1}{x^3}$$

$$f: y = 3 \cdot \frac{1}{x^3}$$

$$f: y = \frac{1}{x^3} + 5$$

$$f: y = (x-4)^8$$

$$f: y = -2 \cdot (x-4)^4 + 1$$

$$f: y = (x-4)^3$$

$$f: y = -5 \cdot (x-4)^3 - 1$$

$$f: y = \frac{1}{(x-4)^4}$$

$$f: y = 2 \cdot \frac{1}{(x-4)^4} + 1$$

$$f: y = (x-4)^{-3}$$

$$f: y = -4 \cdot \frac{1}{(x-4)^3} + 3$$

3. Načrtnite graf a popíšte vlastnosti funkcie.

$$a) f: y = \frac{1}{x} + 3$$

$$b) f: y = \frac{2}{x-3}$$

$$c) f: y = \frac{x-6}{x-2}$$

$$d) f: y = \frac{3x}{x}$$

4. Načrtnite grafy funkcií a popíšte vlastnosti.

$$a) f: y = x^{-3} + 1$$

$$b) y = -x^4$$

$$c) y = \frac{1}{(x-1)^2}$$

5. Určte pre ktoré  $x \in \mathbb{R}$  platí:

$$a) x^3 \leq x^{-2}$$

$$b) 5^x \leq 1$$

$$c) x^2 \geq x^{-2}$$

$$d) 0,3^x > 1$$

6. Graf lineárnej lomenej funkcie  $f: y = \frac{x+3}{2x-8}$  je súmerný podľa stredu  $S[m, n]$ . Nájdite a do odpoved'ového hárka zapíšte číslo  $m$ . (2005A/20)

7. Funkcia  $f: y = x^6 + 7x^3 - 8$  (2004A/5)

(A) má minimum rovné  $-44,75$ .

(B) má minimum rovné  $-20,25$ .

(C) má minimum rovné  $-8$ .

(D) má minimum rovné  $-3,35$ .

(E) nemá minimum.

8. Daná je funkcia  $f: y = \frac{2-3x}{x+1}$ . Určte rovnice asymptot grafu funkcie  $f$ .

(A)  $x = -1, y = \frac{3}{2}$     (B)  $x = \frac{3}{2}, y = -1$     (C)  $x = -1, y = -3$

(D)  $x = -3, y = -1$     (E)  $x = -1, y = -2$

9. Daná je funkcia  $f: y = \frac{3x-2}{x+1}$ . Vyberte správne tvrdenie o monotónnosti a ohraničenosti funkcie na intervale  $(0; \infty)$ . (2015/23)

(A) Funkcia  $f$  je rastúca a len zdola ohraničená na  $(0; \infty)$ .

(A) Funkcia  $f$  je klesajúca a len zhora ohraničená na  $(0; \infty)$ .

(B) Funkcia  $f$  je rastúca a ohraničená na  $(0; \infty)$ .

(C) Funkcia  $f$  je rastúca a nie je ohraničená na  $(0; \infty)$ .

(D) Funkcia  $f$  je klesajúca a nie je ohraničená na  $(0; \infty)$ .

10. Graf funkcie  $f: y = \frac{1}{x+2} - 3$  je stredovo súmerný podľa bodu  $S$ . Aké súradnice má tento bod?

(fri 2016/25)

(A)  $[-2; -3]$

(B)  $[-2; 3]$

(C)  $[2; -3]$

(D)  $[2; 3]$