

**DEFINIČNÝ OBOR F-CIE**

- MNOŽINA VŠETKÝCH ČÍSEL  $x$ , PRE KTORÉ F-CIA  $f(x)$  EXISTUJE - MÁ ZMYSSEL

PEI URČOVANÍ  $D(f)$  JE ZREJME, ŽE:

• V MENOVATELI ZLOMKU NESMIE BYŤ NULA

$f(x) = \frac{\text{HOČIEŤ}}{\heartsuit} \Rightarrow$  PODMIENKA  $\heartsuit \neq 0$

• VÝRAZ POD PÁRNOU ODHOCNINOU MUSÍ BYŤ NEZÁPORNÝ

$f(x) = \sqrt{\text{PÁRNA}} \heartsuit \Rightarrow$  PODMIENKA  $\heartsuit \geq 0$

• VÝRAZ VNÚTRI LOGARITMU (ARGUMENT LOGARITMU) MUSÍ BYŤ KLADNÝ

$f(x) = \log_a \heartsuit \Rightarrow$  PODMIENKA  $\heartsuit > 0$

RIEŠENÍM NEROVNÍC A NEROVNOSTÍ Z VHTVORENÝCH PODMIENOK

$\geq 0; > 0 \quad \neq 0$

ZÍSKAME HLAVNANÝ DEFINIČNÝ OBOR  $\rightarrow D(f)$

PRÍKLAD: NÁJDI ME  $D(f)$  F-CIT:

①  $f: y = \frac{x^2-7}{x+2}$ ;  $x+2 \neq 0$ ,  $x \neq -2 \Rightarrow$   $\Rightarrow D(f) = (-\infty, -2) \cup (-2, \infty) = \mathbb{R} - \{-2\}$

②  $f: y = \frac{mx}{x^2-4}$ ;  $x^2-4 \neq 0$ ,  $(x-2)(x+2) \neq 0$ ,  $x \neq 2 \wedge x \neq -2 \Rightarrow$   $\Rightarrow D(f) = (-\infty, -2) \cup (-2, 2) \cup (2, \infty) = \mathbb{R} - \{-2, 2\}$

③  $f: y = \sqrt{2-6x}$ ;  $2-6x \geq 0$ ,  $-6x \geq -2$ ,  $x \leq \frac{1}{3} \Rightarrow$   $\Rightarrow D(f) = (-\infty, \frac{1}{3}]$

④  $f: y = \sqrt[4]{x^2-4x+3}$ ;  $x^2-4x+3 \geq 0$ ,  $(x-1)(x-3) \geq 0 \Rightarrow$   $\Rightarrow D(f) = (-\infty, 1] \cup [3, \infty)$

⑤  $f: y = \sqrt{\frac{x+2}{x-3}}$ ;  $\frac{x+2}{x-3} \geq 0 \Rightarrow$   $\Rightarrow D(f) = (-\infty, -2] \cup (3, \infty)$

⑥  $f: y = \sqrt[6]{9-x^2}$ ;  $9-x^2 \geq 0$ ,  $(3-x)(3+x) \geq 0$ ,  $9-x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2-9 \leq 0$ ,  $(x-3)(x+3) \leq 0 \Rightarrow$   $\Rightarrow D(f) = [-3, 3]$

⑦  $f: y = \log(3x+5)$ ;  $3x+5 > 0$ ,  $3x > -5$ ,  $x > -\frac{5}{3} \Rightarrow$   $\Rightarrow D(f) = (-\frac{5}{3}, \infty)$

⑧  $f: y = \ln(x^2+2x-15)$ ;  $x^2+2x-15 > 0$ ,  $(x-3)(x+5) > 0 \Rightarrow$   $\Rightarrow D(f) = (-\infty, -5) \cup (3, \infty)$

⑨  $f: y = \log_{\frac{2}{3}}(x-x^3)$ ;  $x-x^3 > 0$ ,  $x(1-x^2) > 0$ ,  $x(1-x)(1+x) > 0 \Rightarrow$   $\Rightarrow D(f) = (-1, 1)$

⑩  $f: y = \frac{\log_5(x)}{x-3}$ ;  $x-3 \neq 0 \wedge x > 0$ ,  $x \neq 3 \wedge x > 0 \Rightarrow$   $\Rightarrow D(f) = (0, 3) \cup (3, \infty)$

⑪  $f: y = \frac{x-3}{\log_5 x}$ ;  $\log_5 x \neq 0 \wedge x > 0$ ,  $x \neq 5^0$ ,  $x \neq 1 \Rightarrow$   $\Rightarrow D(f) = (0, 1) \cup (1, \infty)$

$\log_a x = b \Leftrightarrow x = a^b$

⑫  $f: y = \frac{\sqrt{x+10}}{\sqrt[4]{x^2-x-12}}$ ;  $x+10 \geq 0 \wedge x^2-x-12 > 0$ ,  $x \geq -10 \wedge (x-4)(x+3) > 0 \Rightarrow$   $D(f) = (-10, -3) \cup (4, \infty)$

⑬  $f: y = \frac{\log_2(x+10)}{\sqrt[3]{x^2-x-12}}$ ;  $x+10 > 0 \wedge x^2-x-12 \neq 0$ ,  $x > -10$ ,  $(x-4)(x+3) \neq 0$ ,  $x \neq 4 \wedge x \neq -3 \Rightarrow$   $D(f) = (-10, -3) \cup (-3, 4) \cup (4, \infty)$

⑭  $f: y = \sqrt[5]{\log_2 x}$ ;  $x > 0 \Rightarrow D(f) = (0, \infty)$

⑮  $f: y = \sqrt{\log_3 x}$ ;  $\log_3 x \geq 0 \wedge x > 0 \Rightarrow$   $D(f) = [1, \infty)$

⑯  $f: y = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}} x}$ ;  $\log_{\frac{1}{3}} x \geq 0 \wedge x > 0 \Rightarrow$   $D(f) = (0, 1]$

⑰  $f: y = \log_4 \frac{x^2-9}{x^2-16}$ ;  $\frac{x^2-9}{x^2-16} > 0$ ,  $\frac{(x-3)(x+3)}{(x-4)(x+4)} > 0 \Rightarrow$   $D(f) = (-\infty, -4) \cup (-3, 3) \cup (4, \infty)$

⑱  $f: y = \frac{5 \ln(x+100)}{x} - 2 \sqrt{x^2+7x+10} + \log_{\frac{1}{3}}(100-x)$

$x+100 > 0 \wedge x \neq 0 \wedge x^2+7x+10 \geq 0 \wedge 100-x > 0$

$x > -100 \wedge x \neq 0 \wedge (x+2)(x+5) \geq 0 \wedge x < 100$

$D(f) = (-100, -5) \cup (-2, 0) \cup (0, 100)$