

## 1. příklad [20 b.]

Řešte rovnice v  $\mathbb{R}$  a proveďte zkoušku.

$$1. \frac{\log \sqrt{16-x^2}}{\log(3x-4)} = 2 + \log_3 \frac{1}{3}$$

$$2. \frac{\cotan x}{\cos x} - \frac{\cos^2 x}{\sin x} = \frac{\sin(2x)}{2 \sin x}$$

## 2. příklad [20 b.]

Načrtněte graf funkce, určete všechny důležité body (průsečíky s osami či významnými přímkami, minima, maxima apod.), definiční obor, obor hodnot a vlastnosti (např. omezenost, paritu, intervaly monotonií, periodu).

$$1. f(x) = |\cos(x - \frac{\pi}{4}) + 1|$$

$$2. g(x) = \log_{0.5}(x + 4) - 2$$

## 3. příklad [6 b.]

$$1. \text{ Vyjádřete velikost úhlu } \alpha = \frac{13}{12}\pi \text{ ve stupních.}$$

$$2. \text{ Vypočtěte } \log_{0.2} 32$$

$$3. \text{ Nalezněte základ } a, \text{ pro který platí } \log_a \frac{\sqrt[3]{27}}{9\sqrt{9}} = 2$$

## 4. příklad [12 b.]

Vypočítejte

$$1. \sin\left(\frac{17}{4}\pi\right)$$

$$2. \cos\left(-\frac{3}{2}\pi\right)$$

$$3. \tan(300^\circ)$$

## 5. příklad [12 b.]

Určete definiční obor výrazu a zjednodušte ho

$$1. 2\left(\frac{1}{2} + \sin^2 x\right) + 2 \cos^2 x + \frac{\tan x \cdot \cotan x}{\cos^4\left(\frac{\pi}{4}\right)}$$

$$2. \log(0.01x) - \log \frac{10^5}{x} - \log x^2$$

## 6. příklad [12 b.]

1. [4 b.] Kde leží střed kružnice opsané pravoúhlému trojúhelníku?
2. [4 b.] Je funkce  $f(x) = \sin(x - \frac{\pi}{2})$  sudá nebo lichá?
3. [2 b.] V jakém poměru se navzájem dělí těžnice v trojúhelníku?
4. [2 b.] Jakou délku má tělesová úhlopříčka krychle o hraně  $a$ ?

## 7. příklad [18 b.]

Vypočítejte délku tětivy v kružnici o poloměru  $r = 10$  cm, víte-li, že tětiva dělí průměr k ní kolmý v poměru 2 : 3.

## 8. příklad [20 b.]

Je dán pravidelný šestiboký jehlan  $ABCDEFV$ ,  $O$  je střed podstavy a  $S$  je střed úsečky  $AB$ . Spočítejte objem jehlanu, když  $|OV| = \frac{5}{\sqrt{3}}$  cm a  $|SV| = \sqrt{\frac{61}{3}}$  cm.