

## 1. příklad [10 b.]

Řešte v  $\mathbb{R}$  a proveďte zkoušku, je-li to nutné.

1. [5 b.]  $2 \cos^2(8x) = 3 - 3 \sin(8x)$
2. [5 b.]  $\log_8 \sqrt{x+30} + \log_8 \sqrt{x} = 1$

## 2. příklad [13 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 monotonie, periodu).

1. [5 b.]  $g(x) = -\cotan\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$
2. [8 b.]  $f(x) = \left| \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) - 1 \right|$

## 3. příklad [3 b.]

1. [1 b.]  
Vyjádřete velikost úhlu  $\alpha = 75^\circ$  v obloukové míře.
2. [1 b.]  
Vypočtěte  $\log_{0.25} 32$
3. [1 b.]  
Nalezněte základ  $a$ , pro který platí  $a^{-\frac{3}{2}} = 8$

## 4. příklad [4 b.]

Vypočtěte.

1. [2 b.]  $\cotan(270^\circ)$
2. [2 b.]  $\sin(330^\circ)$

## 5. příklad [6 b.]

Zjednodušte výraz a určete jeho definiční obor.

1. [3 b.]  $\tan^2 x \cdot 2 \sin^2 x \cdot \cotan^2 x + (\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)$
2. [3 b.]  $-2 \log_2 \sqrt{\frac{1}{x}} - \log_2 \frac{2x^4}{\sqrt{x^6}}$

## 6. příklad [6 b.]

Zodpovězte.

1. [2 b.] Jaký vztah má vektorový součin k úhlu mezi vektory?
2. [2 b.] Jak je definována kružnice?
3. [1 b.] Co jsou to celá čísla?
4. [1 b.] Co jsou to racionální čísla?

## 7. příklad [7 b.]

1. [3 b.] Nalezněte úhel mezi vektory  $\vec{u}$  a  $\vec{v}$ .  
 $\vec{u} = \left(-\frac{5\sqrt{3}}{2}, -\frac{5}{2}\right)$ ,  $\vec{v} = (-5, 0)$
2. [4 b.] Zapište všechny tvary rovnice přímky p dané body  $A$  a  $B$ .  
 $A = [-5, 0]$ ,  $B = [5, 0]$

## 8. příklad [11 b.]

1. [5 b.] Zapište všechny tvary rovnice roviny  $\sigma$  dané body  $A$ ,  $B$  a  $C$ .  
 $A = [1, -4, -3]$ ,  $B = [-5, 3, 0]$ ,  $C = [0, -2, 1]$
2. [6 b.] Vyšetřete vzájemnou polohu rovin  $\varrho$  a  $\sigma$ . Jsou-li roviny různoběžné, napište parametrické rovnice jejich průsečnice.  
 $\varrho : 2x + y - 2z + 6 = 0$ ,  $\sigma : 4x + 2y - 4z + 6 = 0$