

VZOROVÝ TEST 1

1. V kocke so stranou o dĺžke a je vpísaná guľa.
 - A. Vyjadrite koľko percent objemu kocky tvorí guľa, ktorá je do kocky vpísaná.
 - B. O koľko percent sa zmení tento pomer ak stranu kocky zväčšíme dvojnásobne a aj guľu zväčšíme tak aby bola stále vpísaná?

A	Výpočet:
B	

2. zjednodušte výraz a určite podmienky riešenia

$$\left(\frac{2k-1}{k+1} - \frac{2k+1}{k-1}\right) : \left(1 + \frac{1}{k-1}\right) =$$

3. V množine prirodzených čísel N riešte nerovnicu:

$$\frac{2x-1}{5} - \frac{3-2x}{4} < 3 - \frac{x-1}{2} =$$

4. Vypočítajte povrch kocky ak viete, že veľkosť jej telesovej uhlopriečky je $u_3 = 12$ cm.

výpočet

nákres

5. Vypočítajte rovnicu $3x^2+5x-2=0$

$$3x^2+5x-2=0$$

6. Pani Eva má obdĺžnikovú záhradu, ktorej dĺžka je o 5 metrov väčšia ako šírka. Plocha záhrady je 150 metrov štvorcových. Pani Eva chce okolo záhrady urobiť chodník široký 1 meter.

Úloha:

A. Vypočítajte rozmery záhrady (dĺžku a šírku).

B. Vypočítajte, koľko metrov štvorcových bude mať chodník.

A	výpočet nákres
B	Výpočet:

7. Riešte rovnicu: $\sin(x) + \cos(x) = 1$

$$\sin(x) + \cos(x) = 1$$

8. Graf funkcie $f : y = x^2 + 2x - 3$ má dva priesečníky s osou x . Určte vzdialenosť týchto priesečníkov.

Výpočet:

9. Určte pravdivostnú hodnotu výrokov V1 až V5:

V1: Existuje prvočíslo deliteľné ôsmimi.

V2: Všetky prvočísla sú nepárne.

V3: Existuje celé číslo, ktoré nie je racionálne.

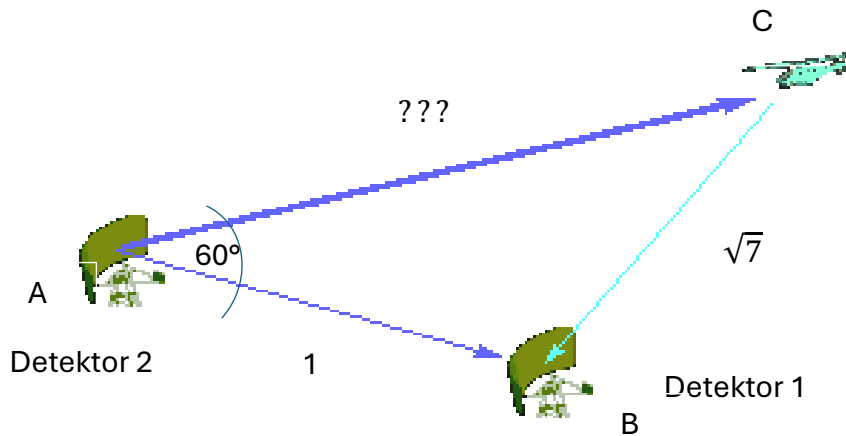
V4: Existuje iracionálne číslo, ktoré možno zapísať ako podiel dvoch prirodzených čísel.

V5: Každé nepárne číslo, možno zapísať v tvare $2x+1$, kde x je celé číslo.

Koľko výrokov je pravdivých?

Počet pravdivých výrokov:	
---------------------------	--

10. Ako budúci možný odborník na rádiolokáciu máte odhaliť zdroj signálu. Máte k dispozícii dva detektory. Prvý vám určuje vzdialenosť od zdroja signálu, ktorá je $a = \sqrt{7}$ km. Druhý detektor je od prvého detektora vzdialený $c = 1$ km a zistili ste že signál prichádza pod uhlom $\alpha = 60^\circ$ voči pozícii 1. detektora. **Aplikovaním kosínusovej vety** nájdite vzdialenosť zdroja signálu od 2. detektora.



Výpočet:

11. Máte otestovaných 15 vzoriek tranzistorov kde priemerný odpor týchto vzoriek je $172 \text{ m}\Omega$. Vedúci vám prinesie ďalšie vzorky ktorých odpor je $148 \text{ m}\Omega$, $152 \text{ m}\Omega$, $150 \text{ m}\Omega$, $151 \text{ m}\Omega$ a $159 \text{ m}\Omega$. Určte priemerný odpor testovaných tranzistorov.

Výpočet:

12. Vypočítajte medznú frekvenciu filtra danú výrazom $f_t = \frac{1}{2\pi.R.C}$ ak $R=10^4 \Omega$ a $C= 10^{-7}F$ a výraz $\frac{1}{2\pi} = 0.16$.

Výpočet:

13. Vypočítajte výstupné napätie U_{out} zosilňovača ak vstupné napätie $U_{in} = 1 \text{ mV}$, a zosilnenie je dané výrazom $60 = 20\log\left(\frac{U_{out}}{U_{in}}\right)$.

Výpočet:

14. Zjednodušte výraz $\log_2(8x^3) - \log_2(x) + 2\log_2(4)$

$\log_2(8x^3) - \log_2(x) + 2\log_2(4) =$

15. 5 spolužiakov Adam, Betka, Cyril, Dávid a Evka ide do kina, koľkými spôsobmi si môžu sadnúť ak Betka nechce sedieť vedľa Cyrila a Evka chce sedieť na kraji.

Výpočet:

Výsledky:

1. A) $\frac{\text{objem gule}}{\text{objem kocky}} = \frac{1}{6}\pi$ b) pomer sa nezmení
2. $\frac{-6}{k+1} \quad k \neq 1, k \neq -1, k \neq 0,$
3. $x < \frac{89}{28} \sim 3.18$ pre $x \in N$ dostávame $x \in \{1,2,3\}$
4. 288 cm^2
5. $x_1 = 1/3, x_2 = -2$
6. a) $10\text{m} \times 15\text{m}$ b) 54 m^2
7. $x = 2k\pi$ a $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi \quad k \in Z$
8. 4
9. V1 Nepravda, V2 nepravda (číslo 2 je prvočíslo a je párne), V3 nepravda, V4 nepravda, V5 pravda; počet pravdivých výrokov 1
10. 3km
11. $167 \text{ m}\Omega$
12. 160 Hz
13. $U_{\text{out}} = 1\text{V}$
14. $7 + 2\log_2(x)$
15. 24