



UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

MATEMATIKA 2 - TEST

VERZIA D

Jún 2010

01	Vieme, že vrchol paraboly $P: y = ax^2 + bx + c$ leží na osi y . Označme D diskriminant rovnice $ax^2 + bx + c = 0$. Potom : A: $D > 0$. B: $D = 0$ C: $D < 0$. D: D môže nadobúdať akúkoľvek hodnotu.
02	Sústava $\begin{cases} 6y - 2xy - y^2 = 0 \\ 6x - 2xy - x^2 = 0 \end{cases}$ má v $R \times R$ A: práve 1 riešenie. B: práve 2 riešenia. C: práve 4 riešenia. D: práve 8 riešení.
03	V kosoštvorci $ABCD$ s uhlopriečkami $ AC = 4$ a $ BD = 2$ platí pre skalárny súčin: A: $\vec{AB} \cdot \vec{BD} = 2$. B: $\vec{AD} \cdot \vec{BC} = 5$. C: $\vec{AC} \cdot \vec{BD} = 0$. D: $\vec{AB} \cdot \vec{AD} = 5$.
04	Číslo i je definované predpisom $i^2 = -1$. Označme $z = \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^7$. Potom A: $z = 7 - 7i$ B: $z = \frac{1-i}{1+i}$ C: $z = \frac{1+i}{1-i}$ D: $z = \frac{i-1}{i+1}$
05	Nech $x, y \in R$. O rovnosti $\ln(x+y) = \ln x + \ln y$ platí: A: nie je splnená pre žiadnu dvojicu (x, y) . B: ak $x, y > 0 \wedge x = 1/y$, tak je splnená. C: je splnená pre každé $x, y > 0$. D: je splnená aspoň pre jednu dvojicu (x, y) .
06	Kružnica k je daná rovnicou $k: (x+1)^2 + (y-3)^2 = 25$, elipsa $\varepsilon: \frac{x^2}{4} + (y-3)^2 = 1$. Platí: A: Priamka $p: 3x - 4y + 15 = 0$ je dotyčnicou ku k . B: Bod $T[3;6]$ je vonkajším bodom kružnice k . C: Aspoň jeden bod elipsy ε nie je vnútorným bodom k . D: Os x a kružnica k majú práve dva spoločné body.
07	Niektoré členy rastúcej aritmetickej postupnosti sú $\frac{1}{21}, \frac{1}{25}, \frac{1}{29}$. O tejto postupnosti môžeme s istotou tvrdiť, že A: všetky jej členy sú kladné. B: číslo $\frac{4}{21 \times 25 \times 29}$ môže byť jej diferenciou. C: je ohraničená. D: súčet jej prvých 30 členov je väčší ako 1.

08	<p>Výraz $\frac{\cos 4x}{\cos x} + \frac{\sin 4x}{\sin x}$ sa dá pre všetky prípustné hodnoty x napísať v tvare:</p>
09	<p>Sú dané vzdialenosti bodov $XY = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $XZ = \sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}$, $YZ = 2\sqrt{2}$. Potom XYZ</p>
10	<p>V kocke $ABCDEFGH$ platí pre uvedené úsečky:</p>
11	<p>Funkcia definovaná predpisom $f(x) = \frac{1 - e^{2x}}{e^x}$</p>
12	<p>Hádzeme jedenkrát 2010 hracími kockami. Pravdepodobnosť, že súčet počtu bodiek je 2011, sa rovná</p>
13	<p>Pohár tvaru kužeľa na stopke je do polovice svojej výšky naplnený vodou. Prázdna časť pohára predstavuje z celkového objemu pohára</p>
14	<p>Lino vždy vo štvrtok, v piatok a v sobotu klame, v ostatné dni vždy hovorí pravdu. Jedného dňa povedal: „Ak som včera klamal, tak zajtra budem hovoriť pravdu.“ Ktorý deň to mohol byť?</p>
15	<p>Na obrázku sú znázornené grafy funkcií $f + g$ a $f - g$, kde $(f + g): x \mapsto f(x) + g(x)$ a $(f - g): x \mapsto f(x) - g(x)$. Pritom $(f + g)(0) = 1/2$, $(f - g)(0) = -1$. Potom platí:</p>

