A **Prezime, ime, br. indeksa:** ____________________________________ **13.12.2012**

U svakom zadatku dato je više odgovora, a treba zaokružiti tačne odgovore tj. slova ili brojeve ispred tačnih odgovora. U jednom istom zadatku broj tačnih odgovora može biti 0,1,2,3,...,svi. U nekim zadacima ostavljena su prazna mesta za upisivanje odgovora.

- Pri deljenju polinoma $x^3 + 2x^2 - x - 1$ sa $x^2 - 1$ nad $\mathbb{R}$, količnik je ____________, a ostatak je ____________.

- Hornerovom šemom naći sve racionalne korene α polinoma $x^3 - 7x^2 + 7x + 15$. $\alpha \in \{ \qquad\qquad\qquad \}$

- Napisati normalizovani polinom $P(x)$ četvrtog stepena, sa koeficijentima iz $\mathbb{R}$, čiji koreni su $1 + i$, 1 i 3.

  $P(x) =$ ____

- Koreni (nule) polinoma $x^4 + x^3 - x^2 + x - 2$ su:

  1) 1 **2)** -1 **3)** 2 **4)** -2 **5)** 3 **6)** -3 **7)** i **8)** $-i$ **9)** $1+i$ **10)** $1-i$

- Ostatak pri deljenju polinoma $x^5 + x^3 + 2x^2 - x + 1$ sa $x + 1$ je ____________.

- Neka je $\{-1, 1, 2\}$ skup svih korena polinoma $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$, gde su $a, b, c \in \mathbb{R}$. Tada skup svih mogućnosti za a je $a \in \{ \qquad\qquad \}$, skup svih mogućnosti za b je $b \in \{ \qquad\qquad \}$ i skup svih mogućnosti za c je $c \in \{ \qquad\qquad \}$.

- Faktorizacija polinoma $P(x) = x^3 - x^2 + x - 1$ nad poljem realnih brojeva $\mathbb{R}$ je:

  1) $(x-1)(x+i)(x-i)$ **2)** $(x+1)(x+i)(x-i)$ **3)** $(x+1)(x^2+1)$ **4)** $(x-1)(x^2+1)$
  5) $(x+1)(x^2-1)$ **6)** $(x-1)(x^2-1)$ **7)** $(x-2)(x+i)(x-i)$ **8)** $(x+2)(x+i)(x-i)$

- Faktorizacija polinoma $P(x) = x^3 + 2x^2 + x + 2$ nad poljem kompleksnih brojeva $\mathbb{C}$ je:

  1) $(x-2)(x+i)(x-i)$ **2)** $(x+2)(x+i)(x-i)$ **3)** $(x+2)(x^2+1)$ **4)** $(x-2)(x^2+1)$
  5) $(x+2)(x^2-1)$ **6)** $(x-2)(x^2-1)$ **7)** $(x-1)(x+i)(x-i)$ **8)** $(x+1)(x+i)(x-i)$

- Napisati polinom $P(x) = 2x^4 - 2x^3 + x^2 + 3x - 3$ po stepenima od $x + 1$.

  $P(x) =$ ____

- Ako su x_1, x_2 i x_3 koreni polinoma $P(x) = a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$ tada važi:

  1) $x_1 + x_2 + x_3 = \frac{a_2}{a_3}$ **2)** $x_1x_2x_3 = -\frac{a_0}{a_3}$ **3)** $x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3 = \frac{a_1}{a_3}$ **4)** $x_1 + x_2 + x_3 = -\frac{a_2}{a_3}$
  5) $x_1x_2x_3 = \frac{a_0}{a_3}$ **6)** $x_1 + x_2 + x_3 = -\frac{a_2}{a_0}$ **7)** $x_1x_2x_3 = -\frac{a_3}{a_0}$ **8)** $x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3 = -\frac{a_1}{a_3}$

ZADATAK

a) U polinomu $P(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ odrediti koeficijente $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ako je poznato da je polinom $P(x)$ deljiv polinomom $x - 1$, pri deljenju sa $x - 2$ daje ostatak 35 i da je zbir kao i proizvod njegovih korena jednak -3.

b) Rastaviti na sumu pacijalnih razlomaka racionalnu funkciju $R(x) = \dfrac{3x^2 - 2x + 4}{(x-1)(x^2+x+1)}$.