

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1

2. kolokvij - 7. veljače 2014.

(Knjige, bilježnice, dodatni papiri i kalkulatori **nisu** dozvoljeni!)**Zadatak 1** (7 bodova)

Odredite ostatak pri dijeljenju broja

$$29^{2013^{2014}} - 3^{2013^{2014}}$$

s 22.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1

2. kolokvij - 7. veljače 2014.

Zadatak 2 (7 bodova)Odredite sve $f(x) \in \mathbb{Z}[x]$ takve da je:

$$f(x^2) + 3x^3 - 3 = x^2 \cdot f(x)$$

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1

2. kolokvij - 7. veljače 2014.

Zadatak 3 (7 bodova)

Najveća zajednička mjera polinoma

$$f(x) = x^4 - 5x^3 + 9x^2 - 7x + a \text{ i } g(x) = x^5 - 2x^4 - 2x^3 + bx^2 + cx - 2$$

je polinom trećeg stupnja koji ima jednu dvostruku cjelobrojnu nultočku i jednu jednostruku (ne nužno cjelobrojnu). Odredite koeficijente a , b i c i najveću zajedničku mjeru tih polinoma.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1

2. kolokvij - 7. veljače 2014.

Zadatak 4 (7 bodova)

- (a) Odredite ostatak pri dijeljenju polinoma $f(x) = x^{100} + 8x^{97} - x^5 + 3x + 4$ polinomom $g(x) = x^2 + x - 2$.
- (b) Napišite oblik rastava na parcijalne razlomke realne racionalne funkcije:

$$q(x) = \frac{3}{(x-3)(x^2-x-6)(x^2+3x+4)^2}.$$

Ne trebate izračunati koeficijente.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1

2. kolokvij - 7. veljače 2014.

Zadatak 5 (7 bodova)

Neka su x_1 , x_2 i x_3 korijeni jednadžbe $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ sa cjelobrojnim koeficijentima a, b, c i neka je $f(x)$ polinom sa cjelobrojnim koeficijentima. Je li tada $f(x_1) + f(x_2) + f(x_3)$ cijeli broj? Sve korištene tvrdnje precizno iskažite.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1

2. kolokvij - 7. veljače 2014.

(Knjige, bilježnice, dodatni papiri i kalkulatori **nisu** dozvoljeni!)**Zadatak 1** (7 bodova)

Odredite ostatak pri dijeljenju broja

$$9^{2013^{2014}} + 7^{2013^{2014}}$$

s 22.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1

2. kolokvij - 7. veljače 2014.

Zadatak 2 (7 bodova)Odredite sve $f(x) \in \mathbb{Z}[x]$ takve da je:

$$x^2 \cdot f(x) + 2 = f(x^2) + 2x^3$$

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1

2. kolokvij - 7. veljače 2014.

Zadatak 3 (7 bodova)

Najveća zajednička mjera polinoma

$$f(x) = x^4 - 6x^2 - 8x + a \text{ i } g(x) = bx^5 - 3x^4 + cx^3 + 6x^2 + x - 3$$

je polinom trećeg stupnja koji ima jednu dvostruku cjelobrojnu nultočku i jednu jednostruku (ne nužno cjelobrojnu). Odredite koeficijente a , b i c i najveću zajedničku mjeru tih polinoma.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1

2. kolokvij - 7. veljače 2014.

Zadatak 4 (7 bodova)

(a) Riješite sustav jednažbi:

$$\begin{aligned}xyz &= -4 \\x^2 + y^2 + z^2 &= 9 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} &= 1\end{aligned}$$

(b) Napišite oblik rastava na parcijalne razlomke realne racionalne funkcije:

$$p(x) = \frac{4}{(x^2 + 4x + 5)^2(x^2 - 3x - 4)(x - 4)}.$$

Ne trebate izračunati koeficijente.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1

2. kolokvij - 7. veljače 2014.

Zadatak 5 (7 bodova)

Zbroj svih koeficijenata nekog polinoma stupnja n iznosi 2, a zbroj svih koeficijenata uz parne potencije od x jednak je zbroju koeficijenata uz neparne potencije od x . Odredite ostatak pri dijeljenju tog polinoma polinomom $g(x) = x^2 - 1$. Sve korištene tvrdnje precizno iskažite.