1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ

Mat. Broj (broj iznad slike u indeksu) ____________ Ime i Prezime ____________

Profesor ____________ Asistent ____________

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1 - drugi kolokvij
9. veljače 2007.

1. **(3 boda)** Dokažite da je $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{(3k-2)(3k+1)} = \frac{n}{3n+1}$.

2. **(3 boda)** Rastavite na parcijalne razlomke $\dfrac{4}{x^2+6x+5}$.

3. **(3 boda)** Odredite koji ostatak daje 2^{905} pri dijeljenju s 19.

4. **(2 boda)** Ispišite sve dvoznamenkaste prirodne brojeve a za koje vrijedi $a \equiv 235 \pmod{23}$.

5. **(3 boda)** Iskažite osnovni teorem algebre.

6. **(4 boda)** Odredite skup svih polinoma $p \in \mathbb{R}[x]$ koji zadovoljavaju

$$(x+1)\cdot p(x) = p(x^2+3x), \quad \forall x \in \mathbb{R}.$$

7. **(3 boda)** Dokažite da polinom $p(x) = x^n - 7$ nema racionalnih nultočaka ako je $n \geq 2$.

8. **(4 boda)** Odredite koeficijent a polinoma $p(x) = x^4 - 4x^3 + 5x^2 - 4x + a$ ako je poznato da on ima dvostruku cjelobrojnu nultočku.

9. **(4 boda)** Odredite ostatak pri dijeljenju polinoma $f(x) = x^{324} + 2x^{323} + 3x^2 - 5x + 1$ s polinomom $g(x) = x^2 + x - 2$.

10. **(3 boda)** Odredite umnožak n-tih korijena broja -3 (pomoću Vièteovih formula).

11. **(3 boda)** Definirajte parcijalni razlomak. Kako izgledaju parcijalni razlomci nad $\mathbb{R}$?

Napomena: dozvoljeno je korištenje kalkulatora; nikakvi papiri i tablice s formulama nisu dozvoljene.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ

MAT. BROJ (BROJ IZNAD SLIKE U INDEKSU) IME I PREZIME

PROFESOR ASISTENT

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1 - drugi kolokvij
9. veljače 2007.

1. **(3 boda)** Dokažite da je $\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{(4k-3)(4k+1)} = \frac{n}{4n+1}$.

2. **(3 boda)** Rastavite na parcijalne razlomke $\frac{6}{x^2-2x-8}$.

3. **(3 boda)** Odredite koji ostatak daje 3^{1205} pri dijeljenju s 17.

4. **(2 boda)** Ispišite sve dvoznamenkaste prirodne brojeve a za koje vrijedi $a \equiv 219 \pmod{21}$.

5. **(3 boda)** Iskažite Bézoutov teorem.

6. **(4 boda)** Odredite skup svih polinoma $p \in \mathbb{R}[x]$ koji zadovoljavaju

$$(x+2) \cdot p(x) = p(x^2+2x), \quad \forall x \in \mathbb{R}.$$

7. **(3 boda)** Dokažite da polinom $p(x) = x^n - 11$ nema racionalnih nultočaka ako je $n \geq 2$.

8. **(4 boda)** Odredite koeficijent a polinoma $p(x) = x^4 + 4x^3 + 10x^2 + 12x + a$ ako je poznato da on ima dvostruku cjelobrojnu nultočku.

9. **(4 boda)** Odredite ostatak pri dijeljenju polinoma $f(x) = x^{273} + 3x^{272} - x^3 + 2x^2 - 7$ s polinomom $g(x) = x^2 + 2x - 3$.

10. **(3 boda)** Odredite zbroj n-tih korijena broja -2 (pomoću Vièteovih formula).

11. **(3 boda)** Definirajte parcijalni razlomak. Kako izgledaju parcijalni razlomci nad $\mathbb{R}$?

Napomena: dozvoljeno je korištenje kalkulatora; nikakvi papiri i tablice s formulama nisu dozvoljene.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ

Mat. Broj (broj iznad slike u indeksu)   Ime i Prezime

Profesor   Asistent

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1 - drugi kolokvij
9. veljače 2007.

1. (3 boda) Dokažite da je $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{(3k-1)(3k+2)} = \frac{n}{2(3n+2)}$.

2. (3 boda) Rastavite na parcijalne razlomke $\displaystyle\frac{5}{x^2+x-6}$.

3. (3 boda) Odredite koji ostatak daje 5^{965} pri dijeljenju s 13

4. (2 boda) Ispišite sve dvoznamenkaste prirodne brojeve a za koje vrijedi $a \equiv 222 \pmod{22}$.

5. (3 boda) Iskažite teorem o dijeljenju polinoma s ostatkom.

6. (3 boda) Definirajte ireducibilni polinom. Kojeg stupnja moraju biti ireducibilni polinomi nad $\mathbb{R}$?

7. (3 boda) Opišite kako možemo pomoću Hornerovog algoritma izračunati vrijednost polinoma u nekoj točki.

8. (4 boda) Odredite skup svih polinoma $p \in \mathbb{R}[x]$ koji zadovoljavaju

$$(x+2) \cdot p(x+1) = p(x^2+x), \quad \forall x \in \mathbb{R}.$$

9. (3 boda) Dokažite da polinom $p(x) = x^n - 13$ nema racionalnih nultočaka ako je $n \geq 2$.

10. (4 boda) Odredite koeficijent a polinoma $p(x) = x^4 - x^3 - 4x^2 - 4x + a$ ako je poznato da on ima dvostruku cjelobrojnu nultočku.

11. (4 boda) Odredite ostatak pri dijeljenju polinoma $f(x) = x^{308} - 2x^{307} + 3x^3 + 2x - 1$ s polinomom $g(x) = x^2 - x - 2$.

Napomena: dozvoljeno je korištenje kalkulatora; nikakvi papiri i tablice s formulama nisu dozvoljene.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ

Mat. Broj (broj iznad slike u indeksu)   Ime i Prezime

Profesor   Asistent

ELEMENTARNA MATEMATIKA 1 - drugi kolokvij
9. veljače 2007.

1. (3 boda) Dokažite da je $\displaystyle\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{(4k-1)(4k+3)}=\frac{n}{3(4n+3)}$.

2. (3 boda) Rastavite na parcijalne razlomke $\dfrac{4}{x^2+2x-3}$.

3. (3 boda) Odredite koji ostatak daje 7^{1235} pri dijeljenju s 11.

4. (2 boda) Ispišite sve dvoznamenkaste prirodne brojeve a za koje vrijedi $a \equiv 199 \pmod{19}$.

5. (3 boda) Definirajte najveću zajedničku mjeru dva polinoma.

6. (3 boda) Definirajte ireducibilni polinom. Kojeg stupnja moraju biti ireducibilni polinomi nad $\mathbb{R}$?

7. (3 boda) Opišite Hornerov algoritam.

8. (4 boda) Odredite skup svih polinoma $p \in \mathbb{R}[x]$ koji zadovoljavaju

$$(x-1)\cdot p(2-x)=p(4-x^2),\quad \forall x\in\mathbb{R}.$$

9. (3 boda) Dokažite da polinom $p(x)=x^n-17$ nema racionalnih nultočaka ako je $n\geq 2$.

10. (4 boda) Odredite koeficijent a polinoma $p(x)=x^4+3x^2-10x+a$ ako je poznato da on ima dvostruku cjelobrojnu nultočku.

11. (4 boda) Odredite ostatak pri dijeljenju polinoma $f(x)=x^{297}-3x^{296}-2x^2+6x+5$ s polinomom $g(x)=x^2-2x-3$.

Napomena: dozvoljeno je korištenje kalkulatora; nikakvi papiri i tablice s formulama nisu dozvoljene.