

Prijemni ispit iz **MATEMATIKE** 27. jun 2024. godine - **I grupa**

1. Odrediti vrednost realnog parametra k tako da jednačina $x^2 + (k-4)x + 4 = 0$ ima jednaka i realna rešenja.

$A \ k_1 = 0, k_2 = -8 \quad B \ k_1 = 0, k_2 = 8 \quad C \ k_1 = 0, k_2 = 6 \quad D \ k_1 = k_2 = 8 \quad E \ k_1 = k_2 = 6$

2. Resiti jednačinu:

$$4^{x-2} + 4^{x+1} = 260$$

$A \ x = 4 \quad B \ x = 5 \quad C \ x = 3 \quad D \ x = 2 \quad E \ x = 1$

3. Resiti jednačinu:

$$0,2^{3x-1} = \frac{\log 32}{\log 2}$$

$A \ x = 2 \quad B \ x = 3 \quad C \ x = 4 \quad D \ x = 0 \quad E \ x = 1$

4. Uprostiti izraz:

$$\left(\frac{(a-b)^3}{3ab} + (a-b) \right) : \left(\frac{(a-b)^2}{ab} + 2 \right).$$

$A \ \frac{a^3-b^3}{3(a^2+b^2)} \quad B \ \frac{a^2-b^2}{3(a^3-b^3)} \quad C \ \frac{3(a^3-b^3)}{2(a^2-b^2)} \quad D \ \frac{a^3-b^3}{3(a^2+b^2)} \quad E \ \frac{a^3-b^3}{3(a^2-b^2)}$

5. U pravouglom trapezu visina je 6 cm, a krak 12 cm. Površina trapeza je $36\sqrt{3}\text{cm}^2$. Izračunati osnovice trapeza a i b .

$A \ a = 8, b = 4 \quad B \ a = 4, b = 2 \quad C \ a = 6, b = 3 \quad D \ a = 10, b = 5 \quad E \ a = 9\sqrt{3}, b = 3\sqrt{3}$

6. Izračunati stranice pravougaonika koji rotacijom oko jedne stranice opise telo površine $120\pi\text{cm}^2$, a oko druge telo površine $168\pi\text{cm}^2$.

$A \ a = 5, b = 7 \quad B \ a = 4, b = 6 \quad C \ a = 6, b = 8 \quad D \ a = 7, b = 9 \quad E \ a = 3, b = 5$

7. Napisati jednačinu prave koja prolazi kroz tačku preseka pravih $5x - 3y + 1 = 0$ i $3x - 5y + 7 = 0$ i paralelna je sa pravom $y = x + 2$.

$A \ y = -2x \quad B \ y = -2x + 1 \quad C \ y = x + 1 \quad D \ y = -x + 1 \quad E \ y = 2x$

8. Resiti nejednačinu:

$$\frac{26 - x^2}{x^2 - 25} < -1.$$

$A \ x \in (-4, 4) \quad B \ x \in (-5, 5) \quad C \ x \in (5, \infty) \quad D \ x \in (-\infty, -5) \quad E \ x \in (-6, 6)$

9. Udaljenost između dva mesta na karti u razmeri 1:500 000 iznosi 50cm. Izračunati stvarnu udaljenost ta dva mesta, u km.

$A \ 210\text{km} \quad B \ 220\text{km} \quad C \ 2500\text{km} \quad D \ 250000\text{km} \quad E \ 250\text{km}$

10. Naći sva rešenja jednačine: $\cos 2x = \frac{1}{2}$.

$A \ x_1 = \frac{\pi}{6} + k\pi, x_2 = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad B \ x_1 = \frac{\pi}{3} + k\pi, x_2 = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$
 $C \ x_1 = \frac{\pi}{2} + k\pi, x_2 = -\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad D \ x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad E \ x = 0$

1. Odrediti vrednost realnog parametra k tako da jednačina $5x^2 + (k - 5)x + 5 = 0$ ima jednaka i realna rešenja.

☒ A $k_1 = 15, k_2 = -5$ B $k_1 = 1, k_2 = 5$ C $k_1 = 1, k_2 = 2$ D $k_1 = k_2 = 2$ E $k_1 = k_2 = 1$

2. Rešiti jednačinu:

$$2 \cdot 5^{x+1} - 4 \cdot 5^{x-1} = 46$$

A $x = 4$ B $x = 5$ C $x = 6$ D $x = 0$ ☒ E $x = 1$

3. Rešiti jednačinu: $\log^2 x - 5 \log x + 6 = 0$.

A $x_1 = 3, x_2 = 4$ B $x_1 = 10, x_2 = 100$ ☒ C $x_1 = 100, x_2 = 1000$ D $x = 3$ E $x = 4$

4. Uprostiti izraz:

$$\left(\frac{a+1}{a^2-4} + \frac{1-a^2}{a^3+8} \right) : \frac{1}{(a-1)^2+3}$$

A $-(a+1)/(a-2)$ ☒ B $(a+1)/(a-2)$ C $(a+1)^2/(a-2)$ D $(a+1)/(a-2)^2$ E $1/(a-2)$

5. Površina pravougaonika je za 111cm^2 veća od površine kvadrata nad manjom stranicom pravougaonika. Odrediti stranice pravougaonika ako se one razlikuju za 3cm .

A $a = 41, b = 38$ B $a = 42, b = 39$ ☒ C $a = 40, b = 37$ D $a = 39, b = 36$ E $a = 38, b = 36$

6. Izračunati zapreminu prave kupe čija izvodnica je za 2cm duža od visine, a poluprečnik osnove je 6cm .

A $92\pi\text{cm}^3$ B $93\pi\text{cm}^3$ C $94\pi\text{cm}^3$ D $95\pi\text{cm}^3$ ☒ E $96\pi\text{cm}^3$

7. Napisati jednačinu prave koja prolazi kroz tačku preseka pravih $5x - 3y + 1 = 0$ i $3x - 5y + 7 = 0$ i normalna je na pravu $y = \frac{1}{2}x + 2$.

☒ A $y = -2x$ B $y = -2x + 1$ C $y = -2x + 2$ D $y = -2x + 3$ E $y = 2x$

8. Rešiti nejednačinu:

$$\frac{5x+1}{8x-3} < \frac{2}{3}$$

A $x \in (\frac{3}{8}, 9)$ ☒ B $x \in (-\infty, \frac{3}{8}) \cup (9, \infty)$ C $x \in (9, \infty)$ D $x \in (0, \frac{3}{8})$ E $x \in (-\infty, \frac{3}{8})$

9. Jedrenje je trajalo tri dana. Prvog dana jedrilica je prešla $\frac{1}{3}$ puta, drugog $\frac{1}{4}$ puta, a trećeg još 10km . Koliki je put jedrilica prešla u ta tri dana?

A 20km B 21km C 22km D 23km ☒ E 24km

10. Naći sva rešenja jednačine:

$$\sin 2x = \frac{1}{2}$$

☒ A $x_1 = \frac{\pi}{12} + k\pi, x_2 = \frac{5\pi}{12} + k\pi$ B $x = \frac{\pi}{12} + k\pi$ C $x = \frac{5\pi}{12} + k\pi$ D $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi$ E $x = 0$

Prijemni ispit iz **MATEMATIKE** 30. jun 2022. godine - **I grupa**

1. Odrediti vrednost parametra k tako da jednačina

$$2x^2 + (k - 5)x + 8 = 0$$

ima jednaka i realna rešenja.

$A \ k_1 = 1, k_2 = 3 \quad B \ k_1 = 1, k_2 = 2 \quad C \ k_1 = -3, k_2 = 13 \quad D \ k_1 = k_2 = 4 \quad E \ k_1 = k_2 = 0$

2. Rešiti jednačinu:

$$2 \cdot 3^{x+1} - 4 \cdot 3^{x-2} = 450$$

$A \ x = 4 \quad B \ x = 5 \quad C \ x = 6 \quad D \ x = 0 \quad E \ x = 1$

3. Odrediti nulu funkcije $y = \log_2(x + 2)$.

$A \ x = -2 \quad B \ x = 2 \quad C \ x = 0 \quad D \ x = -1 \quad E \ x = 1$

4. Uprostiti izraz:

$$\left(\frac{x^3}{y} - \frac{y^3}{x}\right) : \left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}\right).$$

$A \ -xy(x^4 + y^4) \quad B \ -xy(x^2 + y^2) \quad C \ x^2 + y^2 \quad D \ x^3 + y^3 \quad E \ -xy$

5. Ukupan broj dijagonala mnogougla sa 10 temena je:

$A \ 55 \quad B \ 45 \quad C \ 35 \quad D \ 65 \quad E \ 25$

6. Cena nekog proizvoda je povećana za 15%, a zatim je ta nova cena povećana za još 8% i sada proizvod košta 1863din. Kolika je početna cena proizvoda?

$A \ 1500din \quad B \ 1400din \quad C \ 1300din \quad D \ 1484din \quad E \ 1683din$

7. 65 radnika iskopa neki kanal za 23 dana. Posle 15 dana 13 radnika napusti posao. Koliko dana treba onima koji su ostali da završe ostatak posla?

$A \ 12 \quad B \ 10 \quad C \ 11 \quad D \ 13 \quad E \ 9$

8. Rešiti nejednačinu:

$$\frac{1}{x} > \frac{1}{x-1}.$$

$A \ x \in (0, 3) \quad B \ x \in (0, 2) \quad C \ x \in (0, 4) \quad D \ x \in (0, 1) \quad E \ x = 1$

9. Brod je bio na putu tri dana. Prvog dana je prešao $\frac{2}{5}$ puta, drugog $\frac{1}{3}$ puta, a trećeg još 56km. Koliki je put brod prešao u ta tri dana?

$A \ 190km \quad B \ 200km \quad C \ 210km \quad D \ 220km \quad E \ 230km$

10. Rešiti jednačinu:

$$\cos 2x = \frac{1}{2}.$$

$A \ x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi \quad B \ x = \pm \frac{\pi}{4} + k\pi \quad C \ x = \frac{\pi}{3} \quad D \ x = \frac{2\pi}{3} \quad E \ x = 0$

Prijemni ispit iz **MATEMATIKE** 01. juli 2021. godine - **I grupa**

1. Obim pravougaonika je 16cm . Ako širinu povećamo za 2cm , površina će se povećati za 10cm^2 . Površina polaznog pravougaonika je:

☒ A 15cm^2 B 16cm^2 C 17cm^2 D 18cm^2 E 19cm^2

2. Ako je $a : b = 360$. Onda je $a : (b \cdot 10)$

A 26 ☒ B 36 C 16 D 6 E 1

3. Marko, Nikola i Bojan su zajedno upecali 57 riba. Za pripremanje čorbe Marko je dao 8 riba, Nikola 12 riba i Bojan 7 riba. Posle toga svakome je ostao isti broj riba. Izračunati po koliko ribe je ostalo svakome.

☒ A 10 B 6 C 8 D 12 E 14

4. Koliko se dobije kada se proizvod brojeva 4 i 502 oduzme od razlike brojeva 5000 i 984

A 1008 ☒ B 2008 C 108 D 3008 E 1018

5. Data su preslikavanja $f(x) = x - 5$ i $g(x) = x + 2$. Tada je $f(g(4))$ jednako:

A 4 B 3 C 2 ☒ D 1 E 5

6. Površina valjka je $84\pi\text{cm}^2$, a površina omotača tog valjka je $48\pi\text{cm}^2$. Poluprečnik osnove tog valjka iznosi:

A $4\sqrt{2}$ ☒ B $3\sqrt{2}$ C $2\sqrt{2}$ D $\sqrt{2}$ E $5\sqrt{2}$

7. Ukupan broj dijagonala mnogougla sa 12 temena je:

A 44 B 34 C 24 ☒ D 54 E 64

8. Razlomak $\frac{7}{5}$ u decimalnom zapisu ima vrednost

A 7.5 B 1.5 ☒ C 1.4 D 1.3 E 1.2

9. Studenti su kupili po 7 olovaka u skriptarnici fakulteta. Nakon toga u skriptarnici nije ostala ni jedna olovka. Koliko olovaka je bilo u skriptarnici?

A 243 B 244 ☒ C 245 D 246 E 247

10. Odrediti x i y koje zadovoljavaju jednačine: $2x + 3y = 8$ i $x + y = 3$.

A $(x, y) = (2, 3)$ B $(x, y) = (3, 4)$ ☒ C $(x, y) = (1, 2)$ D $(x, y) = (2, 1)$ E $(x, y) = (2, 4)$

За све додатне информације о пријемном испиту из Математике, односно, које ће се све области наћи на пријемном испиту контактирати професорку др Смиљану Јакшић:

smiljana.jaksic@sfb.bg.ac.rs