

1. Ako je $f(x) = \frac{2x-1}{3x+2}$, onda $f^{-1}(1)$ iznosi:

| | | | |
|----------|----------|----------|---------|
| (1) -3 | (2) -2 | (3) -1 | (4) 0 |
|----------|----------|----------|---------|
2. Zbroj dvaju realnih brojeva x i y koji zadovoljavaju sustav $3^{-x}2^y = 2$, $\log_{\sqrt{2}}(x+2y) = 2$ jednak je:

| | | | |
|---------|---------|-------------------|---------|
| (1) 3 | (2) 2 | (3) $\frac{1}{2}$ | (4) 1 |
|---------|---------|-------------------|---------|
3. Ako je polinom $x^4 - 4x^3 - 2ax - 1$ djeljiv s polinomom $x^2 + 1$, onda je konstanta a jednaka:

| | | | |
|-------------------|-------------------|---------|---------|
| (1) $\frac{1}{2}$ | (2) $\frac{3}{2}$ | (3) 2 | (4) 1 |
|-------------------|-------------------|---------|---------|
4. Pojednostavite: $\frac{a+b}{a-b} : \frac{\frac{a+b}{a-b} - 1}{\frac{a-b}{a+b} + 1}$.

| | | | |
|-------------------|-------------------|---------|---------|
| (1) $\frac{a}{b}$ | (2) $\frac{b}{a}$ | (3) a | (4) b |
|-------------------|-------------------|---------|---------|
5. Skup svih rješenja nejednadžbe $|x+3| > |2x-1|$ jednak je:

| | | | |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| (1) $\langle -\frac{2}{5}, 4 \rangle$ | (2) $\langle 0, 4 \rangle$ | (3) $\langle 4, +\infty \rangle$ | (4) $\langle -\frac{2}{3}, 4 \rangle$ |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
6. Odredite pozitivni parametar b tako da pravac $bx + 3y + 4 = 0$ s koordinatnim osima zatvara trokut površine $\frac{1}{2}$.

| | | | |
|--------------------|--------------------|-------------------|---------|
| (1) $\frac{16}{3}$ | (2) $\frac{1}{16}$ | (3) $\frac{1}{3}$ | (4) 3 |
|--------------------|--------------------|-------------------|---------|
7. Omjer površina P_1 i P_2 sličnih trokuta $A_1B_1C_1$ i $A_2B_2C_2$ je $P_1 : P_2 = 25 : 9$. Kolika je duljina najkraće stranice trokuta $A_2B_2C_2$, ako najkraća stranica trokuta $A_1B_1C_1$ ima duljinu 10 ?

| | | | |
|---------|--------------------|--------------------|----------|
| (1) 6 | (2) $\frac{50}{3}$ | (3) $\frac{3}{50}$ | (4) 16 |
|---------|--------------------|--------------------|----------|
8. Stranice trokuta $a = 8$, $b = 11$ i $c = 14$ treba produžiti za dužine jednake duljine tako da trokut postane pravokutan. Koliki je taj produžetak ?

| | | | |
|---------|----------|---------|-----------|
| (1) 1 | (2) 11 | (3) 3 | (4) 0.5 |
|---------|----------|---------|-----------|
9. Dvije kružnice, polumjera 3 cm i 1 cm diraju se izvana. Udaljenost dirališta kružnica do njihove zajedničke vanjske tangente iznosi:

| | | | |
|---------|-----------|---------|-----------|
| (1) 1 | (2) 1.5 | (3) 2 | (4) 0.5 |
|---------|-----------|---------|-----------|
10. Zadane su dvije kružnice k_1 i k_2 . Kružnica k_1 zadana je jednadžbom $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$, a kružnica k_2 s jednadžbom $x^2 + y^2 - 10x - 16y + 40 = 0$. Jednadžba kružnice koja prolazi sjecištem kružnica k_1 i k_2 , a središte joj leži na pravcu $8x - 3y - 2 = 0$ glasi:

| | | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------------------------|--|
| (1) $x^2 + y^2 = 21$ | (2) $(x-1)^2 + y^2 = 1$ | (3) $(x-18)^2 + (y-7)^2 = 2$ | |
| (4) $(x-7)^2 + (y-18)^2 = 281$ | | | |
11. Ako su x_1 i x_2 rješenja kvadratne jednadžbe $Ax^2 + Bx + C = 0$, onda je $x_1^3 + x_2^3$ jednako:

| | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| (1) $\frac{3ABC - B^3}{A^3}$ | (2) $\frac{3ABC - A^3}{B^3}$ | (3) $\frac{3ABC - C^3}{A^3}$ | (4) $\frac{3ABC - B^3}{C^3}$ |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|

1. Sila od 30 N djelovala je na tijelo tijekom vremena od 2 s i dala mu energiju od 200 J. Odredite masu tijela.
 (1) 18 kg (2) 9 kg (3) 4.5 kg (4) 3 kg
2. Dvije kuglice, svaka mase 0.5 g, obješene su u vakuumu na nitima duljine 0.4 m, tako da se dodiruju. Poslije nabijanja jednakim količinama istoimenog naboja, one se odbiju i umire na udaljenosti 0.05 m. Koliki naboj se nalazi na svakoj kuglici? (Dielektrična konstanta vakuuma iznosi $8.854 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$)
 (1) 7.9 nC (2) $46 \mu\text{C}$ (3) 9.2 nC (4) $1.09 \mu\text{C}$
3. Koliki je polumjer zakrivljenosti udubljenog sfernog zrcala, ako ono daje upola manju sliku predmeta, koji je od slike udaljen 85 cm?
 (1) 113 cm (2) 85 cm (3) 137 cm (4) 170 cm
4. Nakon koliko će vremena iz kalorimetra ispariti 100 g vode, ako je u kalorimetar uronjen grijač snage 1000 W? Početna masa vode je bila 2000 g, a njena temperatura je bila 20°C . Specifična toplina isparavanja vode je 2.26 MJ/kgK .
 (1) 896 s (2) 675 s (3) 2438 s (4) 3765 s
5. Koliki se rad izvrši, ako se plinu početnog volumena od 5 l uz stalan tlak 2 bar povisi temperatura sa 27°C na 327°C ?
 (1) 725 J (2) 910 J (3) 1000 J (4) 1256 J
6. Kuglicu, koja visi na niti dužoj 2 m, otklonimo iz položaja ravnoteže za kut od 15° i pustimo. Koliku će brzinu imati kuglica u trenutku kada prolazi kroz položaj ravnoteže?
 (1) 8 cm/s (2) 10 cm/s (3) 1.47 cm/s (4) 1.16 cm/s
7. Satelit kruži oko Zemlje na visini 1000 km s ophodnim vremenom 6300 s. Koliko je ubrzanje sile teže na satelitu, ako je $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ ubrzanje sile teže na površini Zemlje? ($R_Z = 6370 \text{ km}$)
 (1) 9.1 m/s^2 (2) 6.5 m/s^2 (3) 7.3 m/s^2 (4) 7.0 m/s^2

1. Koliko binarnih znamenki u binarnom sustavu ima dekadski broj 2006?

- (1) 8 (2) 9 (3) 10 (4) 11

2. Koliko puta će se ponoviti $naredba_1$ u sljedećem algoritmu

```

za svaki  $i = 1$  do 10 činiti
  | za svaki  $j = 1$  do 20 činiti
  |   | za svaki  $k = 1$  do 30 činiti  $naredba_1$ ;

```

- (1) 6000 (2) 60 (3) 10 (4) 2300

3. Koliko iznosi $FA_{(16)} - 110010_{(2)}$?

- (1) $11001000_{(2)}$ (2) $200_{(16)}$ (3) $220_{(8)}$ (4) $250_{(10)}$

4. Koliko iznosi $rek(7)$ za rekurzivnu funkciju danu sljedećim algoritmom: $rek(x)$

```

ako je  $x \geq 10$  vрати 1
| inače vrati  $rek(x+1)+2*rek(x+2)$ ;

```

- (1) 111 (2) 11 (3) 1 (4) 0

5. Što od navedenog nije mrežni protokol?

- (1) HTTP (2) SMTP (3) FTP (4) UTP

6. Koliko sličica rezolucije 42×42 može stati na ekran rezolucije 800×600 tako da se vide u cijelosti (bez preklapanja)?

- (1) 200 (2) 266 (3) 272 (4) 1764

7. Kolika je vrijednost varijable a nakon završetka izvođenja sljedećeg algoritma?

```

 $a := 0$  ;
za svaki  $b = 1$  do 20
  |  $a := a + 1$  ;
  | ako je  $b \geq 10$  onda  $a := a - 1$  ;

```

- (1) 0 (2) 5 (3) 10 (4) 15

ODJEL ZA MATEMATIKU
Sveučilište u Osijeku

RAZREDBENI ISPIT U AK. 2006./2007. GODINI – II.,ROK
TOČNI ODGOVORI

| MATEMATIKA | |
|------------|---------------|
| Zad. | Točan odgovor |
| 1. | 1 |
| 2. | 4 |
| 3. | 3 |
| 4. | 1 |
| 5. | 4 |
| 6. | 1 |
| 7. | 1 |
| 8. | 1 |
| 9. | 2 |
| 10. | 4 |
| 11. | 1 |
| 12. | 3 |
| 13. | 1 |
| 14. | 1 |
| 15. | 3 |
| 16. | 1 |
| 17. | 1 |
| 18. | 4 |
| 19. | 4 |

| FIZIKA | |
|--------|---------------|
| Zad. | Točan odgovor |
| 1. | 2 |
| 2. | 3 |
| 3. | 1 |
| 4. | 1 |
| 5. | 3 |
| 6. | 4 |
| 7. | 3 |

| INFORMATIKA | |
|-------------|---------------|
| Zad. | Točan odgovor |
| 1. | 4 |
| 2. | 1 |
| 3. | 1 |
| 4. | 2 |
| 5. | 4 |
| 6. | 2 |
| 7. | 3 |