

PLAN I PROGRAM
ZA
DOPUNSKU (PRODUŽNU) NASTAVU
IZ
MATEMATIKE
(za 1. razred)

Učenik prvog razreda treba ostvariti sljedeće minimalne standarde znanja

1. SKUP REALNIH BROJEVA

-razlikovati brojevne skupove i njihove međusobne odnose

-računati sa realnim brojevima

-primjenjivati svojstva komutativnosti, asocijativnosti i distributivnosti

1. Izračunaj: $7\{7 + 7[7 + 7(7 + 7) - 70] - 70\} - 70$

2. Izračunaj: $45 : \{14 - 2 : [12 - 2 \cdot (-3 - 2) + 460 : (-23)]\}$

3. Izračunaj: $-3 \cdot (-3 + 6) - [-12 \cdot (-3) + 10]$

4. Izračunaj: $7 + 3 \cdot \{2 - [2 \cdot (-14) - 3 \cdot (-18 - 4)] \cdot 2 - 5\} + 100$

5. Izračunaj: $6 : 2 \cdot [3 - (5 \cdot 3 - 3 \cdot 7) : (2 : 2 - 6 : 3)]$

6. Izračunaj: $11 \cdot [(45 - 5 \cdot 8) \cdot 2 - 9]$

7. Izračunaj: $4 \cdot [5 \cdot (6 \cdot 7 - 7) - 5] - 4$

8. Izračunaj: $\left(\frac{2}{3} - \frac{5}{4}\right) : \left(\frac{4}{3} + \frac{1}{6}\right)$

9. Izračunaj: $\left(\frac{7}{4} - \frac{3}{2}\right) : \frac{1}{6} - \frac{11}{12} \cdot \frac{3}{22}$

10. Izračunaj $2 \cdot \left(\frac{2}{7} - 1\right) - 3 \cdot \left(\frac{4}{3} + 1\right)$

11. Izračunaj: $3 \cdot \left(\frac{3}{4} + 2\right) + 2 \cdot \left(-\frac{1}{2} - 1\right)$

12. Izračunaj: $\left(\frac{7}{24} : 0.75 - 1.5\right) : \left(\frac{2}{9} - 2.5\right)$

13. Izračunaj: $\left(\frac{1}{4} + \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{1}{6} - \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{7}{4} - \frac{7}{12}\right)$

14. Izračunaj: $\left(\frac{7}{4} - \frac{3}{2}\right) : \frac{1}{6} - \frac{11}{12} \cdot \frac{3}{22} - \frac{3}{8}$

2. POTENCIJE I ALGEBARSKI IZRAZI

- računati sa potencijama sa cjelobrojnim eksponentom
- rastavljati algebarske izraze na faktore
- koristiti formule za kvadrat binoma i razliku kvadrata
- računati sa algebarskim razlomcima
- rješavati linearne jednačbe
- rješavati jednostavnije zadatke riječima

1. Kvadriraj: a) $\left(3b^2 - \frac{2}{3}a^2x^3\right)^2$ b) $(2a^4 + 3b^2c^3)^2$ c) $\left(\frac{1}{6}x^2 - 2y^3\right)^2$

2. Zapiši izraz kao razliku kvadrata a) $(x-5)(x+5)$ b) $\left(\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y\right)\left(\frac{1}{2}x - \frac{2}{3}y\right)$

2. Nadopuni izraz $4^3 \cdot \underline{\quad} = 4^9$

3. Izračunajte $((2^3)^2)^3$

4. Skrati razlomke: a) $\frac{a^2 - 8a + 16}{a^2 - 4a}$ b) $\frac{24x^2a}{16xy} : 18a^2y^2$

5. Izračunaj: $\left(1 - \frac{a-2}{2a+3}\right) \cdot \frac{9-4a^2}{a^2+5a}$

6. Izračunaj: $\left(x - \frac{x-1}{4}\right) \cdot \frac{9}{1-9x^2}$

7. Riješi jednađbe: a) $2x - 6 - \frac{16-x}{3} = \frac{x+3}{2}$ b) $x - \frac{2x+3}{5} - \frac{1}{2} = 1 + \frac{x-1}{10}$ c) $\frac{5x+2}{3} - \frac{2x-1}{5} = \frac{3x+2}{2}$

8. Riješi jednađbu: $\left(5x + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(4x + \frac{1}{2}\right)^2 = (3x+1)^2$

9. Ana, Branka i Zvončica imale su 32 bombona koje su podijelile na ovaj način: Branka je dobila dva puta više od Ane, a za dva manje od Zvončice.

Koliko je bombona dobila svaka djevojčica?

3. UREĐAJ NA SKUPU REALNIH BROJEVA

- rješavati linearne nejednađbe
- rješavati nejednađbe sa produktom i kvocijentom
- definirati apsolutnu vrijednost realnog broja
- rješavati osnovne jednađbe i nejednađbe s apsolutnim vrijednostima

1. Riješi nejednađbu: $\frac{5x-2}{8} > \frac{x}{2} - \frac{2-x}{6}$

2. Riješi nejednadžbu: $\left(\frac{1}{3} - 2x\right) \cdot \left(\frac{1}{3} + 2x\right) > x - \frac{(4x+3)^2}{4}$

3. Riješi nejednadžbu: $\frac{2x-1}{x+2} < 2$

4. Izračunaj a) $|-1 + \sqrt{5}| =$ b) $\frac{1 - |-1| + |-5|}{|-4| - |-3|} =$

5. Riješi jednačbe: a) $|6-2x|-7=0$ b) $||x-1|-2|=1$

6. Riješi nejednadžbe a) $|2x-5| < 1$ b) $|2x-17| \geq 5$

4. KOORDINATNI SUSTAV U RAVNINI

- prikazivati točke u koordinatnom sustavu
- izračunavati udaljenost točaka u koordinatnoj ravnini
- izračunati koordinate polovišta dužine
- izračunati površinu trokuta kojemu su zadane koordinate vrhova

1. Točka $(-2.6, 57.63)$ nalazi se u _____ kvadrantu.

2. Prikaži u koordinatnom sustavu u ravnini sljedeće točke $A(-2, -3)$, $B\left(\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}\right)$, $C\left(-0.75, \frac{2}{3}\right)$

3. Odredi udaljenost točke P od točke Q(3,-1) ako je točka P polovište dužine \overline{AB} gdje su A(2,3) i B(4,6)

4. Izračunaj površinu trokuta čiji su vrhovi A(2,2), B(-1,6) i C(-5,3)

5. LINEARNA FUNKCIJA I SUSTAV JEDNADŽBI

- odrediti jednadžbu pravca
- nacrtati graf linearne funkcije
- rješavati sustave jednadžbi

1. Odredi jednadžbu pravca koji je određen dvjema točkama:

1) $A(-3, -3), B(5, -3);$

2) $A(-4, 2), B(-4, -5);$

3) $A(-1, 1), B(5, -5).$

2. Odredi jednadžbu pravca koji prolazi točkom A(2,-3) i ima koeficijent smjera $\frac{1}{2}$.

3. Riješi grafički i računski sustave jednadžbi (obavezno riješiti ako se traži i grafički)

a) $x + y = 4$

b) $2x + y = 5$

c) $4x + 3y - 6 = 0$

$x - y = -2$

$x + 2y = 7$

$6x - 5y - 28 = 0$

4. Riješi računski sustave jednadžbi

a) $\frac{x-y}{2} - \frac{x+y}{3} = 8$

b) $\frac{3x-5y}{2} + 2 = \frac{2x+y+3}{5}$

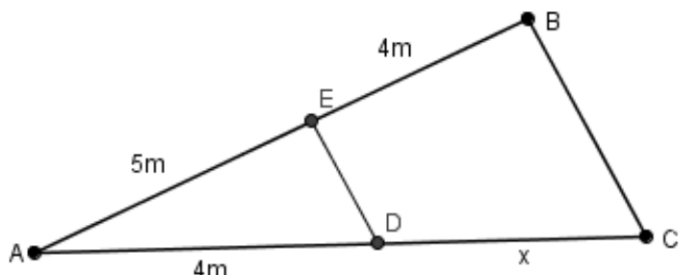
$\frac{x-y}{3} + \frac{x+y}{4} = 11$

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

6. SUKLADNOST I SLIČNOST TROKUTA

- definicije i teoremi o sukladnosti trokuta
- definicija i svojstva sličnosti trokuta
- Talesov i Euklidov poučak i primjena

1. Opsezi sličnih trokuta ABC i A'B'C' odnose se kao 11:7. Kolika je duljina stranice \overline{AB} ako je $|A'B'| = 98$ cm?
2. Duljine odgovarajućih stranica dvaju sličnih trokuta su $a' = 10$ dm, $a = 9$ dm. Površina većeg je 200 dm². Odredi površinu manjeg trokuta.
3. Kraća kateta pravokutnog trokuta duga je 80, a hipotenuza 170. Opseg njemu sličnog trokuta je 30. Izračunaj duljine stranica sličnog trokuta.
4. Zadan je omjer površina dvaju sličnih trokuta i zbroj odgovarajućih stranica. Odredi te stranice ako je $P':P = 9$ i $a'+a = 140$.
5. Duljine stranica trokuta odnose se kao 28:17:25. Izračunaj opseg trokuta ako je površina 4.725 dm²
6. Odredi x ako je $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$



7. KORIJENI I POTENCIJE S RACIONALNIM EKSPONENTIMA

- računati sa korijenima i potencijama

- racionalizirati nazivnik

- rješavati jednostavnije iracionalne jednadžbe

1. Svedi na potencije s racionalnim eksponentom i izračunaj:

$$\text{a) } \sqrt[4]{\frac{2}{3}a} \cdot \sqrt[6]{\frac{9}{4a}} = \qquad \text{b) } \sqrt[3]{a^4b^{-1}} \cdot \sqrt[4]{a^3b^2} \cdot \sqrt[6]{a^{-3}b^5} =$$

2. Izračunaj:

$$\text{a) } \sqrt[3]{8^2 \cdot 27^4} = \qquad \text{b) } \sqrt[4]{25^6 \cdot \frac{1}{81^3}} = \qquad \text{c) } \sqrt[5]{10^{10} \cdot \frac{1}{32^2}} =$$

3. Djelomično korjenuj

$$\text{a) } \sqrt[3]{8a^4} = \qquad \text{b) } \sqrt[4]{180} = \qquad \text{c) } \sqrt[5]{32x^6y^8} = \qquad \text{d) } \sqrt[4]{\frac{100^2x^6y^7}{z^{16}}} =$$

4. Racionaliziraj nazivnik

$$\text{a) } \frac{1}{\sqrt[3]{5}} = \quad \text{b) } \frac{1}{\sqrt[4]{7^3}} = \quad \text{c) } \frac{2}{\sqrt[3]{2^3\sqrt{2}}} = \quad \text{d) e) } \frac{27}{\sqrt[3]{7} - \sqrt[3]{4}} = \quad \text{f) } \frac{25}{1 - \sqrt{2}} = \quad \text{g) } \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} =$$

5. Riješi jednadžbe

$$\text{a) } 8 - \sqrt{x-4} = 0 \qquad \text{b) } \sqrt{3-x} = 2\sqrt{x+4} \qquad \text{c) } \sqrt{x+2} - \sqrt{3-x} = 0$$

$$\text{d) } \sqrt{x^2+x-2} = x \qquad \text{e) } \sqrt{x^2+5x+4} = x+2 \qquad \text{f) } \sqrt{x^2-x-2} - x = 2$$

| NASTAVNE CJELINE | OČEKIVANA POSTIGNUĆA , ISHODI UČENJA | REDNI BROJ SATA | NASTAVNE STRATEGIJE | KOGNITIVNE RAZINE | | | | ISHODI UČENJA |
|--|---|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|---|---|---|--|
| | | | | Z | R | P | K | |
| SKUP REALNIH BROJEVA | <ul style="list-style-type: none"> -razlikovati brojeve skupove i njihove međusobne odnose -računati sa realnim brojevima -primjenjivati svojstva komutativnosti , asocijativnosti i distributivnosti | | Iskustvena Direktna Indirektna | X | X | | X | -praćenje sudjelovanja na satu |
| POTENCIJE I ALGEBARSKI IZRAZI | <ul style="list-style-type: none"> -računati sa potencijama sa cjelobrojnim eksponentom -rastavljati algebarske izraze na faktore - koristiti formule za kvadrat binoma i razliku kvadrata - računati sa algebarskim razlomcima - rješavati linearne jednadžbe - rješavati jednostavnije zadatke riječima | | Iskustvena Direktna Indirektna | X X | X | X | X | -kontrolna provjera znanja - provjera domaće zadaće -praćenje sudjelovanja na satu |
| UREĐAJ NA SKUPU REALNIH BROJEVA | <ul style="list-style-type: none"> -rješavati linearne nejednadžbe - rješavati nejednadžbe sa produktom i kvocijentom - definirati apsolutnu vrijednost realnog broja -rješavati osnovne jednadžbe i nejednadžbe s apsolutnim | | Iskustvena Direktna Indirektna | X | X | X | | -kontrolna provjera znanja - provjera domaće zadaće -praćenje sudjelovanja na satu |

| | vrijednostima | | | | | | | |
|---|--|--|--------------------------------------|--|------------|------------|------------|--|
| KOORDINATNI SUSTAV U RAVNINI | <ul style="list-style-type: none"> -prikazivati točke u koordinatnom sustavu - izračunavati udaljenost točaka u koordinatnoj ravnini - izračunati koordinate polovišta dužine - izračunati površinu trokuta kojemu su zadane koordinate vrhova | | Iskustvena Direktna Indirektna | X | X X | X | | -kontrolna provjera znanja -provjera domaće zadaće -praćenje sudjelovanja na satu |
| LINEARNA FUNKCIJA I SUSTAV JEDNADŽBI | <ul style="list-style-type: none"> - odrediti jednadžbu pravca - nacrtati graf linearne funkcije - rješavati sustave jednadžbi | | Iskustvena Direktna Indirektna | X X X | X X | X X | | -kontrolna provjera znanja -provjera domaće zadaće -praćenje sudjelovanja na satu |
| SUKLADNOST I SLIČNOST TROKUTA | <ul style="list-style-type: none"> - definicije i teoremi o sukladnosti trokuta - definicija i svojstva sličnosti trokuta - Talesov i Euklidov poučak i primjena | | Iskustvena Direktna indirektna | X X | | | X X | -kontrolna provjera znanja -provjera domaće zadaće -praćenje sudjelovanja na satu -kontrolna provjera znanja -provjera domaće zadaće |

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|--------------------------------------|---|---|---|---|--|--------------------------------------|
| KORIJENI I POTENCIJE S RACIONALNIM EKSPONENTIMA | - računati sa korijenima i potencijama - racionalizirati nazivnik - rješavati jednostavnije iracionalne jednadžbe | | Iskustvena Direktna Indirektna | | X | | | | -praćenje sudjelovanja na satu |
| ZAVRŠNI ISPIT | ocjenjivanje razine učenikova znanja | | samostalni rad | X | X | X | X | | Pisana provjera znanja |

Objašnjenje tablice:

Kognitivne razine:

- "Z" znanje činjenica i sadržaja
- "R" razumijevanje veza i odnosa između činjenica i sadržaja
- "P" primjena zakonitosti i teorija na stvarnim i svakodnevnim problemima i primjerima
- "K" kreativno rješavanje problema u novim situacijama primjenom zakonitosti, načela i teorija

Strategije:

- Direktna (prezentacije, demonstriranje, komuniciranje, slušanje, predavanje, frontalni oblik rada)
- Indirektna (upućivanje, metoda dedukcije, indukcije, analogije, suradničko učenje)
- Iskustvena (ispitivanje, planiranje, metoda razlikovanja slučajeva, grupni rad)
- Interaktivna (računalni programi, rasprava, prikazivanje)
- Samostalna (vrednovanje, problemska nastava, domaća zadaća, individualni oblik rada)

Kriterij ocjenjivanja na dopunskoj (produžnoj) nastavi (i popravnom ispitu) u nastavnom predmetu matematika
Učenik će biti upućen na dopunsku nastavu, ako tijekom školske godine nije ostvario minimalne standarde znanja.

Učenik će od predmetnog nastavnika dobiti izabrane zadatke, koji su pregled gradiva koje je potrebno znati na ispitu iz matematike.
Na produžnoj (dopunskoj) nastavi učenik je dužan prisustvovati, uredno izrađivati domaće zadaće, nositi potrebni pribor.
Svi ovi elementi će utjecati na donošenje nastavnikove odluke je li učenik zadovoljio minimalnu razinu znanja ili ne.
Svaki dan, na produžnoj nastavi bit će ponovljena jedna nastavna cjelina nakon koje će učenik dobiti domaću zadaću. Domaća zadaća mora biti predana u sljedećem terminu u pisanom obliku.

Zadaće će utjecati na donošenje nastavnikove odluke je li učenik zadovoljio minimum znanja ili ne.

Nakon odrađene posljednje cjeline, učenik će pristupiti završno testiranje pismenim putem, gdje će biti provjereno je li usvojio potrebna znanja da dobije pozitivnu ocjenu iz nastavnog predmeta matematika.

Kriterij ocjenjivanja pisanog dijela na produžnoj nastavi.

0% - 50% ocjena nedovoljan

51% - 75% ocjena dovoljan

76% - 100% ocjena dobar

Konačna ocjena se donosi na temelju svih rezultata postignutih tijekom produžne nastave.

- **Urednost u pohađanju nastave**
- **Urednost u nošenju pribora**
- **Izrada i točnost domaćih zadaća**
- **Točnost pisanog rada**

Odluka o konačnoj ocjeni bit će donesena od strane predmetnog nastavnika.

Ako učenik ne zadovolji minimum znanja, bit će upućen na popravni ispit koji se održava u kolovozu iste godine.

Učenici upućeni na popravni ispit moraju na ispitu odgovarati cijelu godinu. Popravni ispit će se sastojati iz dva dijela : pisanog i usmenog dijela.

Kriterij ocjenjivanja pisanih radova na popravnom ispitu isti je kao i na produžnoj nastavi.

Usmeni dio ispita sastavljen je iz pitanja vezanih uz različita poglavlja, a pitanja može postavljati bilo koji član povjerenstva.

Konačna ocjena na popravnom ispitu donosi se na temelju rezultata postignutih na pismenom i usmenom dijelu.