

PRIPRAVE NA USTNI DEL IZPITA IZ MATEMATIKE

2. letnik – srednjega strokovnega izobraževanja

LINEARNA ENAČBA

- Koliko rešitev ima linearna enačba?
- Kako rešujemo linearno enačbo?
- Kaj se zgodi, če na obeh straneh enačbe prištejemo/odštejemo enako količino?

PRIMER: $(5x - 2)^2 - (2x - 1)(2x + 1) = 47 + x$

REŠEVANJE SISTEMA DVEH LINEARNIH ENAČB

- Kako rešujemo sistem dveh linearnih enačb?

PRIMER: Reši sistem enačb: $2x + y = 5$ in $7x - 5y = 3$

LINEARNA FUNKCIJA

- Definiraj linearno funkcijo in povej pomen konstant k ter n ! Kaj je njen graf?
- Kaj je graf linearne funkcije.

PRIMER: Nariši graf linearne funkcije, katere smerni koeficient je 2, začetna vrednost pa je 4. Zapiši tudi funkcijski zapis za to funkcijo.

LINEARNA FUNKCIJA

- Kaj je začetna vrednost funkcije in kaj ničla?
- Kaj je graf linearne funkcije?

PRIMER: Poišči ničlo in začetno vrednost funkcije $f(x) = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$.

POTENCE Z NARAVNIMI EKSPONENTI

- Kaj je potenca?
- Kako računamo s potencami z naravnimi eksponenti? Zapiši pravila.

○ $a^3 \cdot a^4 =$

○ $(a^3)^4 =$

○ $(ab)^3 =$

PRIMER: $(u^3v)^3 (-4uv^5)^2 =$

POTENCE S CELIMI EKSPONENTI

- Kaj je potenca.
- Kolikšna je vrednost potence a^0 in kako lahko z ulomkom zapišemo vrednost a^{-1} ;
 $4^{-1} =$
- Katera pravila veljajo za računanje s potencami s celimi eksponenti?

- $a^3 \cdot a^4 =$
- $(a^3)^4 =$
- $(ab)^3 =$

PRIMER: Izračunaj: $\frac{4a^{-4}b^3}{c^{-2}} \cdot \frac{ab^{-1}c^5}{2a^3b^{-4}} =$

KVADRATNI KOREN

- Pojasni pravila za računanje s kvadratnimi koreni.

$$\sqrt{80} =$$

$$\sqrt{0} =$$

$$\sqrt{-81} =$$

PRIMER: Izračunaj: $\sqrt{5\frac{4}{9}} - \sqrt{0,009} + \sqrt{\sqrt{16}} =$

KUBIČNI KOREN

- Pojasni pravila za računanje s kubičnimi koreni

$$\sqrt[3]{27} =$$

$$\sqrt[3]{0} =$$

$$\sqrt[3]{-27} =$$

PRIMER: Izračunaj: $\sqrt[3]{3\frac{3}{8}} + \sqrt[3]{0,008} =$

KORENI POLJUBNIH STOPENJ

- Pojasni pravila za računanje s koreni poljubnih stopenj

$$\left(\sqrt[n]{a}\right)^n =$$

$$\sqrt[n]{a \cdot b} =$$

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} =$$

$$\sqrt[n]{a^m} =$$

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} =$$

PRIMER: Izračunaj: $\sqrt[5]{x^2y^6} \cdot \sqrt[3]{x^{-2}y^6} : \sqrt[5]{\frac{y}{x^3}}$

DELNO KORENENJE

- Opišite postopek delnega korenjenja. Kdaj uporabljamo delno korenjenje?

PRIMER: Delno koreni $\sqrt{75} - \sqrt{50} =$

RACIONALIZACIJA IMENOVANCA

- Opiši postopek racionalizacije imenovalca.
- Kaj s tem postopkom dosežemo?

PRIMER: Racionaliziraj imenovalec: $\frac{1}{\sqrt{3}-2} =$

IRACIONALNA ENAČBA

- Kako rešujemo iracionalno enačbo?

PRIMER: Reši enačbo: $\sqrt{3x-2} = -4$.

POTENCE Z RACIONALNIMI EKSPONENTI

- Definiraj potenco z racionalnim eksponentom.
- Naštej pravila za računanje s potencami z racionalnimi eksponenti.

$$\left(a^n \right)^{\frac{p}{q}} =$$

$$\frac{a^{\frac{m}{n}}}{a^q} =$$

$$\frac{a^{\frac{m}{n}}}{b^{\frac{m}{n}}} =$$

$$a^{\frac{m}{n}} \cdot b^{\frac{m}{n}} =$$

PRIMER: Skrči izraz: $(50a^3)^{\frac{1}{2}} \cdot (2a^2)^{\frac{1}{2}} : a^{\frac{1}{2}} + (4a^4)^{\frac{1}{3}} \cdot (2a^2)^{\frac{1}{3}} =$

POTENČNA FUNKCIJA

- Opredeli osnovne lastnosti potenčne funkcije z naravnim lihim eksponentom.

PRIMER: Nariši graf potenčne funkcije $f(x) = x^3$ ter opredeli njene lastnosti.

POTENČNA FUNKCIJA

- Opredeli osnovne lastnosti potenčne funkcije z naravnim sodim eksponentom.

PRIMER: Nariši graf potenčne funkcije $f(x) = x^4$ ter opredeli njene lastnosti.

POTENČNA FUNKCIJA

- Opredeli osnovne lastnosti potenčne funkcije s sodim negativnim celim eksponentom.

PRIMER: Nariši graf potenčne funkcije $f(x) = x^{-4}$ ter opredeli njene lastnosti.

POTENČNA FUNKCIJA

- Opredeli osnovne lastnosti potenčne funkcije z lihim negativnim celim eksponentom.
PRIMER: Nariši graf potenčne funkcije $f(x) = x^{-3}$ ter opredeli njene lastnosti.

INVERZNA FUNKCIJA

- Definiraj inverzno funkcijo.
- Kako določimo inverzno funkcijo k dani funkciji?
PRIMER: Določi inverzno funkcijo k dani funkciji $f(x)=x+3$ ter nariši njen graf.

KVADRATNA FUNKCIJA

- Naštej oblike kvadratne funkcije in opiši pomen posameznih parametrov a in D .
- Kakšen je graf kvadratne funkcije?
- Pojasni pojme teme ter ničla funkcije in začetna vrednost.
PRIMER: Nariši graf kvadratne funkcije $f(x) = x^2 + 3x - 4$.

KVADRATNA FUNKCIJA

- Zapiši enačbo kvadratne funkcije v temenski obliki.
- Pojasni kje je teme in kako izračunamo njegovi koordinati.
PRIMER: Izračunaj koordinati temena kvadratne funkcije $f(x) = 2x^2 - 5x + 2$.

KVADRATNA FUNKCIJA

- Opiši pomen vodilnega koeficienta a na graf kvadratne funkcije.
- Kako vpliva vrednost diskriminante D na graf funkcije.
PRIMER: Nariši grafa funkcij $f(x) = x^2 - 2x + 3$ ter $g(x) = -x^2 - 2x + 3$.

KVADRATNA ENAČBA

- Zapiši splošno obliko kvadratne enačbe in formulo za izračun rešitev (korenov).
- Koliko rešitev ima kvadratna enačba in kakšne so? Pojasni.

PRIMER: Reši kvadratno enačbo $4x(x+5) - (3x-5)(3x+5) = 54 - (2x-7)^2$

KVADRATNA NEENAČBA

- Kako rešujemo kvadratne neenačbe.
- Kaj je množica rešitev kvadratne neenačbe?
PRIMER: Reši kvadratno neenačbo $x^2 + x - 6 < 0$.

RAVNINSKA GEOMETRIJA – osnovni pojmi

- Definiraj premico.
- Definiraj poltrak ter polravnino.
- Definiraj daljico ter dolžino daljice, nosilko daljice in simetralo daljice. Razloži potek konstrukcije simetrale daljice.

KOT

- Definiraj pojem kota in pojasni izraze: krak, vrh, ničelni, pravi, iztegnjeni in polni kot, ostri in topi kot, vdrti in izbočeni kot.
- Kako merimo kote? Definiraj merske enote.

- Kaj je simetrala kota?
PRIMER: S pomočjo ravnila in šestila načrtaj kot 75° ter načrtaj njegovo simetralo.

KOT

- Definiraj pojme sosednja kota, sokota, sovršna kota.
- Opredeli pojma komplementarna in suplementarna kota.
PRIMER: Kotu $\alpha = 34^\circ 23'$ izračunaj komplementarni in suplementarni kot.
Kotu $\alpha = 60^\circ$ načrtaj njegov sokot, sovršni kot ter sosednji kot.

KOT

- Pojasni obodni in središčni kot. Kolikšni je obodni kot nad središčnim kotom nad istim lokom krožnice? Nariši in ustrezno označi skico.
- Pojasni Talesov izrek nad polkrogom. Nariši in ustrezno označi skico.

VEČKOTNIKI

- Kolikšno je število diagonal v večkotniku? Zapiši formulo za izračun števila diagonal v večkotniku.
- Kakšna je vsota notranjih in zunanjih kotov v poljubnem večkotniku? Zapiši formulo za izračun števila diagonal v večkotniku.
PRIMER: Izračunaj število diagonal petkotnika ter vsoto njegovih notranjih in zunanjih kotov.

TRIKOTNIK

- Koliko je vsota notranjih in koliko zunanjih kotov trikotnika? Odgovor utemelji (dokaži).
- Opredeli pojme v trikotniku: višina, težiščnica, simetrala stranice in simetrala kota.
PRIMER: Določi kot γ v trikotniku, če merita $\alpha = 56^\circ 25'$ in $\beta = 72^\circ 35'$.

TRIKOTNIK

- Opiši lastnosti poljubnega trikotnika. Nariši in ustrezno označi skico.
- Kako delimo trikotnike glede na dolžino stranic in kako glede na velikost notranjih kotov?
- Kaj pomeni trikotniška neenakost in kako jo uporabljamo?
- Zapiši in pojasni formuli za izračun obsega in ploščine trikotnika.
PRIMER: Načrtaj trikotnik s podatki: $a = 5 \text{ cm}$, $v_a = 3 \text{ cm}$, $\beta = 45^\circ$.

SKLADNOST TRIKOTNIKOV

- Kdaj sta dva trikotnika skladna? Nariši in ustrezno označi skico.
- Naštej skladnostne izreke za trikotnike in kje jih uporabljamo.

PODOBNOST TRIKOTNIKOV

- Kdaj sta dva trikotnika podobna? Nariši in ustrezno označi skico.

PRIMER: Trikotnika ABC in $A'B'C'$ sta podobna. Naj bo $a = 3 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$, $c = 6 \text{ cm}$, $a' = 2 \text{ cm}$. Določi b' , c' .

PARALELOGRAM

- Opiši lastnosti paralelograma. Zapiši in pojasni formuli za izračun obsega in ploščine paralelograma. Nariši in ustrezno označi skico.
PRIMER: Načrtaj paralelogram: $a = 6 \text{ cm}$, $b = 5 \text{ cm}$, $\beta = 105^\circ$.

PARALELOGRAM

- Opiši lastnosti paralelograma. Nariši in ustrezno označi skico.
- Kako računamo ploščino in obseg paralelograma? Zapiši in pojasni formuli za izračun obsega in ploščine paralelograma.

PRIMER: Izračunaj višino in obseg paralelograma s ploščino 120 cm^2 in osnovnico 15 cm .

TRAPEZ

- Opiši lastnosti trapeza. Zapiši in pojasni formuli za izračun obsega in ploščine trapeza. Nariši in ustrezno označi skico.

PRIMER: Načrtaj trapez: $a = 7 \text{ cm}$, $d = 5 \text{ cm}$, $c = 4 \text{ cm}$, $\alpha = 75^\circ$.

TRAPEZ

- Opiši lastnosti trapeza. Nariši in ustrezno označi skico.
- Kako računamo ploščino in obseg trapeza? Zapiši in pojasni formuli za izračun obsega in ploščine trapeza.

PRIMER: Izračunaj ploščino trapeza, katerega osnovnici merita 25 mm in 35 mm , višina pa je enaka $\frac{3}{5}$ večje osnovnice.

ROMB

- Opiši lastnosti romba. Zapiši in pojasni formuli za izračun obsega in ploščine romba. Nariši in ustrezno označi skico.

PRIMER: Načrtaj romb: $a = 6 \text{ cm}$, $f = 3 \text{ cm}$.

ROMB

- Opiši lastnosti romba. Nariši in ustrezno označi skico.
- Zapiši formuli za izračun obsega in ploščine romba.

PRIMER: Izračunaj drugo diagonalo romba s ploščino 21 m^2 , če ena diagonala meri 6 m .

DELTOID

- Opiši lastnosti deltoida. Zapiši in pojasni formuli za izračun obsega in ploščine deltoida. Nariši in ustrezno označi skico.

PRIMER: Načrtaj deltoid: $a = 6 \text{ cm}$, $b = 3 \text{ cm}$, $\alpha = 120^\circ$.

DELTOID

- Opiši lastnosti deltoida. Nariši in ustrezno označi skico.
- Kako računamo ploščino in obseg deltoida? Zapiši in pojasni formuli za izračun obsega in ploščine deltoida.

PRIMER: Izračunaj ploščino in obseg deltoida: $a = 8 \text{ cm}$, $b = 6 \text{ cm}$, $\alpha = 150^\circ$.

ENAKOKRAKI TRIKOTNIK

- Opiši lastnosti enakokrakega trikotnika. Zapiši in pojasni formuli za izračun obsega in ploščine enakokrakega trikotnika. Nariši in ustrezno označi skico.

PRIMER: Ploščina enakokrakega trikotnika meri $38,88 \text{ dm}^2$, v_c pa $5,4 \text{ dm}^2$.

ENAKOSTRANIČNI TRIKOTNIK

- Opiši lastnosti enakostraničnega trikotnika. Zapiši in pojasni formuli za izračun obsega in ploščine enakostraničnega trikotnika. Nariši in ustrezno označi skico.

PRIMER: Izračunaj obseg in ploščino enakostraničnega trikotnika, če meri višina 6 cm.

KVADRAT IN PRAVOKOTNIK

- Opiši lastnosti kvadrata in pravokotnika. Nariši in ustrezno označi skico.
- Kako računamo ploščino in obseg kvadrata in pravokotnika? Zapiši in pojasni formuli za izračun obsega in ploščine kvadrata in pravokotnika.

PRIMER: Pravokotno njivo s stranicama 320 m in 192 m so posejali z žitom. Povprečni pridelek je bil 65 kg žita na 100 m². Koliko žita so pridelali?

KROG IN KROŽNICA

- Definiraj krog in krožnico. Zapiši in pojasni formuli za izračun obsega in ploščine kroga. Nariši in ustrezno označi skico.
- Definiraj središčni in obodni kot v krogu. V kakšni zvezi sta, če ležita nad istim lokom?
- Kaj je tetiva in kaj tangenta krožnice?

PRIMER: Nariši daljico s krajiščema A in B ter dolžino $\overline{AB} = 5\text{ cm}$. Nato nariši krožnico s polmerom $r = 3\text{ cm}$, ki poteka skozi obe krajišči daljice.

KROG IN KROŽNICA

- Definiraj krog in krožnico. Zapiši in pojasni formuli za izračun obsega in ploščine kroga. Nariši in ustrezno označi skico.
- Definiraj polkrog, krožni izsek in krožni odsek.
- *PRIMER: Izračunaj ploščino krožnega izseka v krogu s premerom 10 cm in središčnim kotom $\alpha = 60^\circ$.*

IZREKI V PRAVOKOTNEM TRIKOTNIKU

- Naštej izreke v pravokotnem trikotniku: Višinski, Evklidova in Pitagorov izrek. Nariši in ustrezno označi skico.

PRIMER: V pravokotnem trikotniku meri kateta $a = 12\text{ cm}$ in kot $\alpha = 30^\circ$. Izračunaj b , c , v_o , a_v , b_v , β .

KOTNE FUNKCIJE V PRAVOKOTNEM TRIKOTNIKU

- Definiraj kotne funkcije v pravokotnem trikotniku. Nariši in ustrezno označi skico.
- PRIMER: V pravokotnem trikotniku meri kateta $a = 6\text{ cm}$ in kot $\alpha = 36^\circ$. Izračunaj dolžino hipotenuze in druge katete.*

HERONOV OBRAZEC

- Zapiši Heronov obrazec za ploščino trikotnika ter pojasni njegovo uporabo.

PRIMER: Izračunaj ploščino trikotnika s podatki: $a = 5\text{ cm}$, $b = 6\text{ cm}$, $c = 7\text{ cm}$.

KOSINUSNI IZREK

- Zapiši in pojasni uporabo kosinusnega izreka. Nariši in ustrezno označi skico.
- Kdaj in kje ga uporabljamo?

PRIMER: Izračunaj največji kot v trikotniku s stranicami: $a = 4\text{ cm}$, $b = 5\text{ cm}$, $c = 6\text{ cm}$.

SINUSNI IZREK

- Zapiši in pojasni uporabo sinusnega izreka. Nariši in ustrezno označi skico.
- Kdaj in kje ga uporabljamo?

PRIMER: V trikotniku s podatki $a = 6\text{ cm}$, $c = 9\text{ cm}$, $\gamma = 76^\circ$ izračunaj kot α .