

USTNA VPRAŠANJA IZ MATEMATIKE, 1.LETNIK TZN

Množice števil. Naravna, cela, racionalna, realna števila

1. Definiraj množice števil: naravna števila, cela števila, racionalna števila, realna števila. Navedi osnovne računske operacije v posamezni množici. Povej razloge za nujnost razširitve posamezne številske množice zaradi neomejenega opravljanja nove računske operacije.
2. Kakšen je vrstni red računskih operacij v množici celih števil?
PRIMER: $(4 \cdot 3 - 12 \cdot (1 + 2 \cdot (-5)) \cdot ((-5) + (-1))) \cdot (-3)$
3. Zapiši pravilo za kvadrat dvočlenika: $(a + b)^2 =$; $(a - b)^2 =$;
PRIMER: Izračunaj: $(x + 5)^2 =$; $(z - 3)^2 =$; $(2x - 7y)^2 =$
4. Zapiši pravilo za kub dvočlenika: $(a + b)^3 =$; $(a - b)^3 =$
PRIMER: Izračunaj: $(x + 3)^3 =$; $(2y - 1)^3 =$
5. Kako razstavimo razliko kvadratov $a^2 - b^2$? Ali se vsota kvadratov $a^2 + b^2$ da razstaviti v množici realnih števil?
PRIMER: Razstavi izraze: $x^2 - 9 =$; $16b^2 - 25 =$; $a^4 - 81 =$
6. Kako razstavimo vsoto in razliko kubov $a^3 + b^3$ in $a^3 - b^3$?
PRIMER: Razstavi izraze: $x^3 + 64 =$; $8b^3 - 27 =$
7. Kako razcepimo tričlenike z uporabo Vietovega pravila?
PRIMER: Razstavi izraze: $x^2 + 7x + 6 =$; $x^2 - 6x - 16 =$; $-3a^2 + 21a - 30 =$; $x^4 - 5^2 + 4$
8. Kako razstavljamo štiričlenike?
PRIMER: Razstavi štiričlenik: $x^3 - 4x^2 - 3x + 12 =$
9. Zapiši izrek o deljenju dveh naravnih števil in ga pojasni.
PRIMER: Zapiši najmanjše in največje naravno število, ki ga lahko dobimo pri deljenju števila 50 s številom 10.
10. Kaj sta največji skupni delitelj **D** in najmanjši skupni večkratnik **v** dveh števil. Kako ju izračunamo? Kdaj sta števili tuji?

PRIMER: Določi največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik števil 108 in 36. Kaj je največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik števil 25 in 6?
11. Kaj so praštevila in kaj sestavljena števila? Kam sodi število 1?
PRIMER: Zapiši vsa praštevila med 40 in 50.

12. Navedi kriterije deljivosti s števili: 2, 3, 5, 9, 10.

PRIMER: S katerimi od zgornjih števil je deljivo število 12345678900. Odgovor utemelji.

13. Kaj lahko poveš o decimalnem zapisu racionalnega števila? Kdaj je končen in kdaj neskončen?

PRIMER: Zapiši ulomka $\frac{4}{25}$ in $\frac{7}{9}$ z decimalno številko.

Zapiši decimalna števila 2, 14, $2, \overline{14}$, $2, 1\overline{4}$ z ulomki.

14. Kaj je ulomek? Kdaj sta dva ulomka enaka? Kako razširjamo, krajšamo ulomke?

PRIMER: Ali sta ulomka $\frac{2}{5}$ in $\frac{6}{10}$ enaka?

PRIMER: Okrajšaj ulomek: $\frac{x^2 - 16}{x^2 - 8x + 16}$

15. Kako seštevamo, odštevamo, množimo, delimo ulomke?

PRIMER: Poenostavi: $\frac{a^2 - 2a - 15}{3a^2 - 12} : \frac{a^3 + 27}{a^3 + 5a^2 - 4a - 20}$

16. Kako seštevamo, odštevamo, množimo, delimo ulomke?

PRIMER: Poenostavi: $(\frac{a-3}{a} - \frac{a-3}{a^2-2a}) : \frac{a-3}{a}$

17. Katera realna števila imenujemo iracionalna števila. Kakšen je njihov decimalni zapis?

PRIMER: Katera izmed števil π , $\sqrt{3}$, e , 1,02, $5,1\overline{4}$, $\sqrt{25}$, $\frac{5}{6}$ so iracionalna?

18. Naštej nekaj pravil za računanje s kvadratnimi koreni.

PRIMER: Izračunaj: $(2 - \sqrt{7})(2 + \sqrt{7})$; $(3\sqrt{2} - \sqrt{5})^2$; $\sqrt{9}\sqrt{27}\sqrt{3^4}$

19. Kako je definirana absolutna vrednost realnega števila? Naštej nekaj njenih lastnosti.

PRIMER: Reši enačbo: $|-3x + 1| = \frac{1}{2}$.

Pravokotni koordinatni sistem v ravnini

20. Opiši pravokotni koordinatni sistem v ravnini in naštej nekaj množic v ravnini ter kako jih zapišemo.

PRIMER: Nariši množice točk: $x > 2$, $-1 < y < 3$, $(x > 0) \wedge (y < 0) \wedge (y = -x)$

21. Zapiši formulo za razdaljo med dvema točkama. Kako jo izpeljemo?

PRIMER: Izračunaj razdaljo med točkama $A(-1, 3)$ in $B(2, -2)$.

22. Kako izračunamo ploščino trikotnika, ki leži v ravnini pravokotnega koordinatnega sistema. Kako je določena orientacija trikotnika?

PRIMER: Izračunaj ploščino in določi orientacijo trikotnika z oglišči $A(-1, -3)$, $B(-4, 3)$, $C(4, 5)$.

23. Kdaj so točke kolinearne? Kako dokažemo kolinearnost točk?

PRIMER: Določi neznano koordinato točke C , da bodo točke $A(-4, 3)$, $B(-1, -3)$, $C(x, 5)$ kolinearne.

Linearna funkcija, enačba in neenačba

24. Definiraj linearno funkcijo. Kaj je njen graf? Kako je graf odvisen od smernega koeficienta k in začetne vrednosti n ? Kakšna sta grafa dveh linearnih funkcij z enakima koeficientoma?

PRIMER: Nariši grafe premic in opiši njihove lastnosti (naraščanje, padanje, začetno vrednost): $y = \frac{2}{3}x - 2$, $y = 1$, $x = -3$

25. Zapiši enačbo premice, ki poteka skozi dani točki $A(x_1, y_1)$ in $B(x_2, y_2)$.

PRIMER: Zapiši enačbo premice skozi točki $A(2, -1)$ in $B(3, 5)$.

26. Kdaj sta premici vzporedni in kdaj pravokotni?

PRIMER: Zapiši enačbo vzporednice in pravokotnice na premico $y = \frac{1}{2}x - 3$, ki poteka skozi točko $T(4, 1)$

27. Zapiši eksplicitno, implicitno in odsekovno obliko enačbe premice. Enačbe katerih premic lahko zapišemo v teh oblikah?

PRIMER: Katerih izmed spodnjih premic ne moreš zapisati v eksplicitni in odsekovni obliki?

$$x = 3; y = 5; y = 2x; x + y - 9 = 0$$

PRIMER: Zapiši premico $4x - 3y = 12$ v vseh oblikah.

28. Kaj je linearna enačba? Kako jo rešujemo?

$$\text{PRIMER: } \frac{5}{x-1} - \frac{2x+5}{x^2-1} = \frac{3x-4}{x^2-2x+1}$$

29. Kako rešujemo linearne neenačbe z eno neznanko? Kaj so množice rešitev?

$$\text{PRIMER: Reši neenačbo: } (x-3)^2 - 2x(x-5) > x(7-x)$$

30. Kaj je rešitev sistema dveh linearnih enačb z dvema neznankama? Naštej načine reševanja sistema dveh linearnih enačb z dvema neznankama. Razloži tudi geometrijski pomen.

PRIMER: Reši sistem linearnih enačb:

$$2x + 3y = 13$$

$$x + 2y = 8$$

31. Kako rešujemo sistem treh linearnih enačb s tremi neznankami?

PRIMER: Reši sistem enačb:

$$x + y + z = 6$$

$$2x - y + z = 6$$

$$3x + 2y + 2z = 14$$