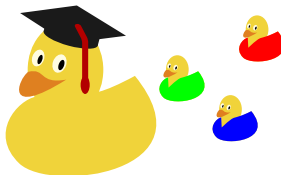


Matematika 1 (16. listopada 2026.)

Franka Miriam Brückler



Analitička geometrija ravnine

Točke opisujemo koordinatama, a krivulje (uključivo pravaca) jednadžbama. Smisao jednadžbe krivulje je da točka leži na krivulji točno ako zadovoljava jednadžbu krivulje.

Analitička geometrija ravnine

Točke opisujemo koordinatama, a krivulje (uključivo pravaca) jednadžbama. Smisao jednadžbe krivulje je da točka leži na krivulji točno ako zadovoljava jednadžbu krivulje. **Pravac** je neomeđena i savršeno ravna crta (krivulja) koje se beskonačno proteže u oba smjera.

Analitička geometrija ravnine

Točke opisujemo koordinatama, a krivulje (uključivo pravaca) jednadžbama. Smisao jednadžbe krivulje je da točka leži na krivulji točno ako zadovoljava jednadžbu krivulje. **Pravac** je neomeđena i savršeno ravna crta (krivulja) koje se beskonačno proteže u oba smjera. Jednadžba osi apscisa je $y = 0$, a jednadžba osi ordinata je $x = 0$.

Analitička geometrija ravnine

Točke opisujemo koordinatama, a krivulje (uključivo pravaca) jednadžbama. Smisao jednadžbe krivulje je da točka leži na krivulji točno ako zadovoljava jednadžbu krivulje. **Pravac** je neomeđena i savršeno ravna crta (krivulja) koje se beskonačno proteže u oba smjera. Jednadžba osi apscisa je $y = 0$, a jednadžba osi ordinata je $x = 0$. U pravokutnom koordinatnom sustavu vertikalni pravci imaju jednadžbe oblika

$$x = c$$

Analitička geometrija ravnine

Točke opisujemo koordinatama, a krivulje (uključivo pravaca) jednadžbama. Smisao jednadžbe krivulje je da točka leži na krivulji točno ako zadovoljava jednadžbu krivulje. **Pravac** je neomeđena i savršeno ravna crta (krivulja) koje se beskonačno proteže u oba smjera. Jednadžba osi apscisa je $y = 0$, a jednadžba osi ordinata je $x = 0$. U pravokutnom koordinatnom sustavu vertikalni pravci imaju jednadžbe oblika

$$x = c.$$

Svi ostali pravci posjeduju **eksplicitne jednadžbe** oblika

$$y = kx + \ell$$

Analitička geometrija ravnine

Točke opisujemo koordinatama, a krivulje (uključivo pravaca) jednadžbama. Smisao jednadžbe krivulje je da točka leži na krivulji točno ako zadovoljava jednadžbu krivulje. **Pravac** je neomeđena i savršeno ravna crta (krivulja) koje se beskonačno proteže u oba smjera. Jednadžba osi apscisa je $y = 0$, a jednadžba osi ordinata je $x = 0$. U pravokutnom koordinatnom sustavu vertikalni pravci imaju jednadžbe oblika

$$x = c.$$

Svi ostali pravci posjeduju **eksplicitne jednadžbe** oblika

$$y = kx + \ell.$$

Svaki pravac posjeduje i **implicitnu jednadžbu** oblika

$$ax + by = c,$$

gdje bar jedan od brojeva a i b nije nula.

Analitička geometrija ravnine

Točke opisujemo koordinatama, a krivulje (uključivo pravaca) jednadžbama. Smisao jednadžbe krivulje je da točka leži na krivulji točno ako zadovoljava jednadžbu krivulje. **Pravac** je neomeđena i savršeno ravna crta (krivulja) koje se beskonačno proteže u oba smjera. Jednadžba osi apscisa je $y = 0$, a jednadžba osi ordinata je $x = 0$. U pravokutnom koordinatnom sustavu vertikalni pravci imaju jednadžbe oblika

$$x = c.$$

Svi ostali pravci posjeduju **eksplicitne jednadžbe** oblika

$$y = kx + \ell.$$

Svaki pravac posjeduje i **implicitnu jednadžbu** oblika

$$ax + by = c,$$

gdje bar jedan od brojeva a i b nije nula. Ako je $a = 0$, pravac $ax + by = c$ je paralelan s x -osi, ako je $b = 0$ paralelan je s y -osi.

Zadatak

Skicirajte pravac $-6x + 15y = 30$ i odredite mu eksplicitnu jednadžbu. Je li točka $(1, 2)$ na tom pravcu?

Zadatak

Skicirajte pravac $-6x + 15y = 30$ i odredite mu eksplicitnu jednadžbu. Je li točka $(1, 2)$ na tom pravcu?

Zadatak

Koja je jednadžba vertikalnog pravca kroz točku $(-\sqrt{2}, 0)$?

Zadatak

Skicirajte pravac $-6x + 15y = 30$ i odredite mu eksplicitnu jednadžbu. Je li točka $(1, 2)$ na tom pravcu?

Zadatak

Koja je jednadžba vertikalnog pravca kroz točku $(-\sqrt{2}, 0)$? Je li u toj jednažbi $y = 0$?

Zadatak

Skicirajte pravac $-6x + 15y = 30$ i odredite mu eksplicitnu jednadžbu. Je li točka $(1, 2)$ na tom pravcu?

Zadatak

Koja je jednadžba vertikalnog pravca kroz točku $(-\sqrt{2}, 0)$? Je li u toj jednažbi $y = 0$?

Zadatak

Ako je pravac zadan eksplicitnom jednadžbom $y = kx + \ell$, odredite formule za koordinate sjecišta s koordinatnim osima.

Koliko točaka trebamo za jednoznačno odrediti pravac?

Zadatak

Skicirajte pravac $-6x + 15y = 30$ i odredite mu eksplicitnu jednadžbu. Je li točka $(1, 2)$ na tom pravcu?

Zadatak

Koja je jednadžba vertikalnog pravca kroz točku $(-\sqrt{2}, 0)$? Je li u toj jednažbi $y = 0$?

Zadatak

Ako je pravac zadan eksplicitnom jednadžbom $y = kx + \ell$, odredite formule za koordinate sjecišta s koordinatnim osima.

Koliko točaka trebamo za jednoznačno odrediti pravac? Ako su (x_1, y_1) i (x_2, y_2) dvije točke, pravac kroz njih ima jednadžbu:

- $x = x_1$, ako $x_1 = x_2$;

Zadatak

Skicirajte pravac $-6x + 15y = 30$ i odredite mu eksplicitnu jednadžbu. Je li točka $(1, 2)$ na tom pravcu?

Zadatak

Koja je jednadžba vertikalnog pravca kroz točku $(-\sqrt{2}, 0)$? Je li u toj jednažbi $y = 0$?

Zadatak

Ako je pravac zadan eksplicitnom jednadžbom $y = kx + \ell$, odredite formule za koordinate sjecišta s koordinatnim osima.

Koliko točaka trebamo za jednoznačno odrediti pravac? Ako su (x_1, y_1) i (x_2, y_2) dvije točke, pravac kroz njih ima jednadžbu:

- $x = x_1$, ako $x_1 = x_2$;
- $y = y_1$, ako $y_1 = y_2$;

Zadatak

Skicirajte pravac $-6x + 15y = 30$ i odredite mu eksplicitnu jednadžbu. Je li točka $(1, 2)$ na tom pravcu?

Zadatak

Koja je jednadžba vertikalnog pravca kroz točku $(-\sqrt{2}, 0)$? Je li u toj jednažbi $y = 0$?

Zadatak

Ako je pravac zadan eksplicitnom jednadžbom $y = kx + \ell$, odredite formule za koordinate sjecišta s koordinatnim osima.

Koliko točaka trebamo za jednoznačno odrediti pravac? Ako su (x_1, y_1) i (x_2, y_2) dvije točke, pravac kroz njih ima jednadžbu:

- $x = x_1$, ako $x_1 = x_2$;
- $y = y_1$, ako $y_1 = y_2$;
- $y - y_1 = k(x - x_1)$, gdje je $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$.

Zadatak

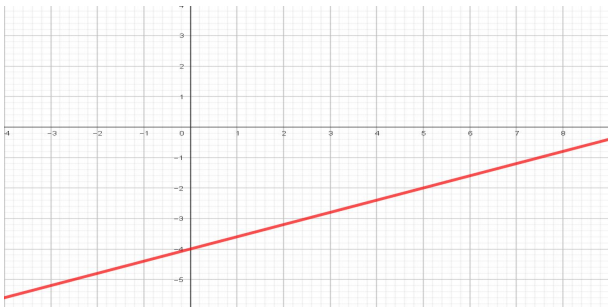
Odredite implicitnu jednadžbu pravca koji je određen točkama $(-3, 2)$ i $(5, 1)$. Koja su mu sjecišta s koordinatnim osima?

Zadatak

Odredite implicitnu jednadžbu pravca koji je određen točkama $(-3, 2)$ i $(5, 1)$. Koja su mu sjecišta s koordinatnim osima?

Zadatak

Što preciznije odredite koeficijent smjera i slobodni član pravca prikazanog na slici.



Sa slovima je lakše!

Primjer

Želimo ravnu traku papira podijeliti na petine, ali nemamo na raspolaganju nikakvo pomagalo za mjerenje duljine. Presavinete ju odoka i otvorite. Time je traka podijeljena na veći i manji dio.

Sa slovima je lakše!



Primjer

Želimo ravnu traku papira podijeliti na petine, ali nemamo na raspolaganju nikakvo pomagalo za mjerenje duljine. Presavinete ju odoka i otvorite. Time je traka podijeljena na veći i manji dio. Veći dio presavijanjem prepolovite. Sad je traka podijeljena na tri dijela: Onaj prvi koji ste odoka procijenili da iznosi petinu duljine (uz početak trake) i dva jednako duga dijela. Presavijanjem prepolovite onaj od ta dva dijela koji je bliži kraju trake. Time smo dobili još jednu liniju preavijanja. Sad prepolovite dio trake od počeka do te linije i onda od početka do polovice iz prethodnog koraka. Čak i ako Vaša početna oznaka nije bila blizu $\frac{1}{5}$ duljine trake, posljednja oznaka će biti tome jako blizu. Zašto?

Sa slovima je lakše!

Primjer

Želimo ravnu traku papira podijeliti na petine, ali nemamo na raspolaganju nikakvo pomagalo za mjerenje duljine. Presavinete ju odoka i otvorite. Time je traka podijeljena na veći i manji dio. Veći dio presavijanjem prepolovite. Sad je traka podijeljena na tri dijela: Onaj prvi koji ste odoka procijenili da iznosi petinu duljine (uz početak trake) i dva jednako duga dijela. Presavijanjem prepolovite onaj od ta dva dijela koji je bliži kraju trake. Time smo dobili još jednu liniju preavijanja. Sad prepolovite dio trake od počeka do te linije i onda od početka do polovice iz prethodnog koraka. Čak i ako Vaša početna oznaka nije bila blizu $\frac{1}{5}$ duljine trake, posljednja oznaka će biti tome jako blizu. Zašto?

$$d, x = \frac{d}{5} \pm \varepsilon, \text{ gdje je } \varepsilon > 0 \dots x' = \frac{d}{5} \pm \frac{\varepsilon}{16}$$

Monomi, binomi, trinomi

Monom, binom, trinom, ...

Monom je ili neki broj (konkretan ili neodređen, označen slovom) sam za sebe potenciran na proizvoljnu *racionalnu* potenciju ili može biti umnožak takvih brojeva.

Monomi, binomi, trinomi

Monom, binom, trinom, ...

Monom je ili neki broj (konkretan ili neodređen, označen slovom) sam za sebe potenciran na proizvoljnu *racionalnu* potenciju ili može biti umnožak takvih brojeva. Zbroj dvaju monoma zove se binom, zbroj tri monoma zove se trinom.

Monomi, binomi, trinomi

Monom, binom, trinom, ...

Monom je ili neki broj (konkretan ili neodređen, označen slovom) sam za sebe potenciran na proizvoljnu *racionalnu* potenciju ili može biti umnožak takvih brojeva. Zbroj dvaju monoma zove se binom, zbroj tri monoma zove se trinom.

Zadatak

Oduzmite i pomnožite proizvoljno odabrani binom s proizvoljnim trinomom.

Razlika kvadrata, kvadrat razlike

Zadatak

Izvedite formule za razliku kvadrata algebarski, a formulu za kvadrat binoma geometrijski.

Razlika kvadrata, kvadrat razlike

Zadatak

Izvedite formule za razliku kvadrata algebarski, a formulu za kvadrat binoma geometrijski.

$$(a - b) \cdot (a + b) = a \cdot a - b \cdot a + a \cdot b - b \cdot b = a^2 - b^2$$

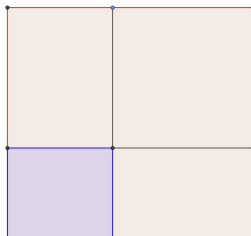
Razlika kvadrata, kvadrat razlike

Zadatak

Izvedite formule za razliku kvadrata algebarski, a formulu za kvadrat binoma geometrijski.

$$(a - b) \cdot (a + b) = a \cdot a - b \cdot a + a \cdot b - b \cdot b = a^2 - b^2$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$



Svođenje na potpun kvadrat

Primjer

Umnožak $(a^2 + b^2 - 6ab)(a^2 + b^2 + 6ab)$ je umnožak dvaju trinoma.

Svođenje na potpun kvadrat

Primjer

Umnožak $(a^2 + b^2 - 6ab)(a^2 + b^2 + 6ab)$ je umnožak dvaju trinoma. Ako uočimo da je $6 = 2 \cdot 3$, on je zapravo umnožak dvaju kvadrata binoma,

Svođenje na potpun kvadrat

Primjer

Umnožak $(a^2 + b^2 - 6ab)(a^2 + b^2 + 6ab)$ je umnožak dvaju trinoma. Ako uočimo da je $6 = 2 \cdot 3$, on je zapravo umnožak dvaju kvadrata binoma, tj. jednak je

$$\begin{aligned}(a - 3b)^2(a + 3b)^2 &= ((a - 3b)(a + 3b))^2 = \\ &= (a^2 - (3b)^2)^2 = (a^2 - 9b^2)^2.\end{aligned}$$

Svođenje na potpun kvadrat

Primjer

Umnožak $(a^2 + b^2 - 6ab)(a^2 + b^2 + 6ab)$ je umnožak dvaju trinoma. Ako uočimo da je $6 = 2 \cdot 3$, on je zapravo umnožak dvaju kvadrata binoma, tj. jednak je

$$\begin{aligned}(a - 3b)^2(a + 3b)^2 &= ((a - 3b)(a + 3b))^2 = \\ &= (a^2 - (3b)^2)^2 = (a^2 - 9b^2)^2.\end{aligned}$$

Primjer

$$x + \sqrt{x} = (\sqrt{x})^2 + 2 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{x}$$

Svođenje na potpun kvadrat

Primjer

Umnožak $(a^2 + b^2 - 6ab)(a^2 + b^2 + 6ab)$ je umnožak dvaju trinoma. Ako uočimo da je $6 = 2 \cdot 3$, on je zapravo umnožak dvaju kvadrata binoma, tj. jednak je

$$\begin{aligned}(a - 3b)^2(a + 3b)^2 &= ((a - 3b)(a + 3b))^2 = \\ &= (a^2 - (3b)^2)^2 = (a^2 - 9b^2)^2.\end{aligned}$$

Primjer

$$x + \sqrt{x} = (\sqrt{x})^2 + 2 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{x} = (\sqrt{x})^2 + 2 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{x} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4}$$

Svođenje na potpun kvadrat

Primjer

Umnožak $(a^2 + b^2 - 6ab)(a^2 + b^2 + 6ab)$ je umnožak dvaju trinoma. Ako uočimo da je $6 = 2 \cdot 3$, on je zapravo umnožak dvaju kvadrata binoma, tj. jednak je

$$\begin{aligned}(a - 3b)^2(a + 3b)^2 &= ((a - 3b)(a + 3b))^2 = \\ &= (a^2 - (3b)^2)^2 = (a^2 - 9b^2)^2.\end{aligned}$$

Primjer

$$x + \sqrt{x} = (\sqrt{x})^2 + 2 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{x} = (\sqrt{x})^2 + 2 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{x} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \left(\sqrt{x} + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}$$

Svođenje na potpun kvadrat

Primjer

Umnožak $(a^2 + b^2 - 6ab)(a^2 + b^2 + 6ab)$ je umnožak dvaju trinoma. Ako uočimo da je $6 = 2 \cdot 3$, on je zapravo umnožak dvaju kvadrata binoma, tj. jednak je

$$\begin{aligned}(a - 3b)^2(a + 3b)^2 &= ((a - 3b)(a + 3b))^2 = \\ &= (a^2 - (3b)^2)^2 = (a^2 - 9b^2)^2.\end{aligned}$$

Primjer

$$x + \sqrt{x} = (\sqrt{x})^2 + 2 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{x} = (\sqrt{x})^2 + 2 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{x} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \left(\sqrt{x} + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}.$$

Uočimo da budući da polazni izraz nema smisla za negativne x , cijeli izvod je korektan za sve $x \geq 0$.

Kubovi, trinomi

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2),$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

Kubovi, trinomi

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2),$$
$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

Primjer

Izvedimo formulu za kvadrat trinoma:

$$\begin{aligned}(a + b + c)^2 &= ((a + b) + c)^2 = (a + b)^2 + 2(a + b)c + c^2 = \\ &= a^2 + 2ab + b^2 + 2ac + 2bc + c^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca).\end{aligned}$$

Smislenost algebarskih izraza

Primjer

Izraz $\left(\frac{1}{x-3}\right)^{-2}$ ima smisla za sve realne brojeve x osim za $x = 3$ jer bi tada uključivao dijeljenje s nulom. Dakle, za $x \neq 3$ imamo

$$\left(\frac{1}{x-3}\right)^{-2} = \left(\frac{x-3}{1}\right)^2 = (x-3)^2 = x^2 - 6x + 9.$$

Smislenost algebarskih izraza

Primjer

Izraz $\left(\frac{1}{x-3}\right)^{-2}$ ima smisla za sve realne brojeve x osim za $x = 3$ jer bi tada uključivao dijeljenje s nulom. Dakle, za $x \neq 3$ imamo

$$\left(\frac{1}{x-3}\right)^{-2} = \left(\frac{x-3}{1}\right)^2 = (x-3)^2 = x^2 - 6x + 9.$$

Zadatak

Objasnite grešku u sljedećem „dokazu“: Ako je $a = b$, onda je $a^2 = ab$, pa je $a^2 - b^2 = ab - b^2$. Stoga je $(a-b)(a+b) = b(a-b)$ pa je $a+b = b$. Budući da je $a = b$ slijedi $2a = a$, tj. $2 = 1$.

Smislenost algebarskih izraza

Primjer

Izraz $\left(\frac{1}{x-3}\right)^{-2}$ ima smisla za sve realne brojeve x osim za $x = 3$ jer bi tada uključivao dijeljenje s nulom. Dakle, za $x \neq 3$ imamo

$$\left(\frac{1}{x-3}\right)^{-2} = \left(\frac{x-3}{1}\right)^2 = (x-3)^2 = x^2 - 6x + 9.$$

Zadatak

Objasnite grešku u sljedećem „dokazu“: Ako je $a = b$, onda je $a^2 = ab$, pa je $a^2 - b^2 = ab - b^2$. Stoga je $(a-b)(a+b) = b(a-b)$ pa je $a+b = b$. Budući da je $a = b$ slijedi $2a = a$, tj. $2 = 1$. Greška je dijeljenje s $0 = a - b$.

Dijeljenje i korjenovanje algebarskih izraza

Treba spriječiti dijeljenje s 0 i parne korijene negativnih brojeva!

Primjer

$$\sqrt{x^2 + 2x + 1} = \sqrt{(x + 1)^2} = \pm(x + 1).$$

Dijeljenje i korjenovanje algebarskih izraza

Treba spriječiti dijeljenje s 0 i parne korijene negativnih brojeva!

Primjer

$$\sqrt{x^2 + 2x + 1} = \sqrt{(x + 1)^2} = \pm(x + 1).$$

Zadatak

Je li istinita jednakost

$$\sqrt{\frac{x - y}{y - z}} = \frac{\sqrt{x - y}}{\sqrt{y - z}}?$$

Dijeljenje i korjenovanje algebarskih izraza

Treba spriječiti dijeljenje s 0 i parne korijene negativnih brojeva!

Primjer

$$\sqrt{x^2 + 2x + 1} = \sqrt{(x + 1)^2} = \pm(x + 1).$$

Zadatak

Je li istinita jednakost

$$\sqrt{\frac{x - y}{y - z}} = \frac{\sqrt{x - y}}{\sqrt{y - z}}?$$

Zadatak

*Za kakve x i y vrijede jednakosti $(x + y)^2 = x^2 + y^2$,
 $\sqrt{x + y} = \sqrt{x} + \sqrt{y}$ i $\frac{1}{x+y} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$?*

Dijeljenje i korjenovanje algebarskih izraza

Treba spriječiti dijeljenje s 0 i parne korijene negativnih brojeva!

Primjer

$$\sqrt{x^2 + 2x + 1} = \sqrt{(x + 1)^2} = \pm(x + 1).$$

Zadatak

Je li istinita jednakost

$$\sqrt{\frac{x - y}{y - z}} = \frac{\sqrt{x - y}}{\sqrt{y - z}}?$$

Zadatak

*Za kakve x i y vrijede jednakosti $(x + y)^2 = x^2 + y^2$,
 $\sqrt{x + y} = \sqrt{x} + \sqrt{y}$ i $\frac{1}{x+y} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$?*

Prva i druga jednakost vrijedi ako i samo ako je bar jedan od

Dijeljenje i korjenovanje algebarskih izraza

Treba spriječiti dijeljenje s 0 i parne korijene negativnih brojeva!

Primjer

$$\sqrt{x^2 + 2x + 1} = \sqrt{(x + 1)^2} = \pm(x + 1).$$

Zadatak

Je li istinita jednakost

$$\sqrt{\frac{x - y}{y - z}} = \frac{\sqrt{x - y}}{\sqrt{y - z}}?$$

Zadatak

*Za kakve x i y vrijede jednakosti $(x + y)^2 = x^2 + y^2$,
 $\sqrt{x + y} = \sqrt{x} + \sqrt{y}$ i $\frac{1}{x+y} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$?*

Prva i druga jednakost vrijedi ako i samo ako je bar jedan od

Primjer

Zadana je jednakost

$$\frac{1}{\sqrt{\alpha^2 + A^2}} = \frac{B}{1 + \frac{B}{1 + \frac{B}{\beta}}}.$$

Izrazimo β kao izraz ovisan o α , A i B .

Primjer

Zadana je jednakost

$$\frac{1}{\sqrt{\alpha^2 + A^2}} = \frac{B}{1 + \frac{B}{1 + \frac{B}{\beta}}}.$$

Izrazimo β kao izraz ovisan o α , A i B .

- *Za koje α , β , A , B polazna jednakost ima smisla?*

Primjer

Zadana je jednakost

$$\frac{1}{\sqrt{\alpha^2 + A^2}} = \frac{B}{1 + \frac{B}{\beta}}.$$

Izrazimo β kao izraz ovisan o α , A i B .

- *Za koje α , β , A , B polazna jednakost ima smisla?*
- *Uzmimo recipročnu vrijednost jednakosti:*

$$\sqrt{\alpha^2 + A^2} = \frac{1 + \frac{B}{1 + \frac{B}{\beta}}}{B}$$

Primjer

Zadana je jednakost

$$\frac{1}{\sqrt{\alpha^2 + A^2}} = \frac{B}{1 + \frac{B}{\beta}}.$$

Izrazimo β kao izraz ovisan o α , A i B .

- *Za koje α , β , A , B polazna jednakost ima smisla?*
- *Uzmimo recipročnu vrijednost jednakosti:*

$$\sqrt{\alpha^2 + A^2} = \frac{1 + \frac{B}{1 + \frac{B}{\beta}}}{B}$$

- *Slijedi:*

$$\sqrt{\alpha^2 + A^2} = \frac{1}{B} + \frac{1}{1 + \frac{B}{\beta}}$$

Primjer

Zadana je jednakost

$$\frac{1}{\sqrt{\alpha^2 + A^2}} = \frac{B}{1 + \frac{B}{\beta}}.$$

Izrazimo β kao izraz ovisan o α , A i B .

- *Za koje α , β , A , B polazna jednakost ima smisla?*
- *Uzmimo recipročnu vrijednost jednakosti:*

$$\sqrt{\alpha^2 + A^2} = \frac{1 + \frac{B}{1 + \frac{B}{\beta}}}{B}$$

- *Slijedi:*

$$\sqrt{\alpha^2 + A^2} = \frac{1}{B} + \frac{1}{1 + \frac{B}{\beta}}$$

- *Ima više načina za nastavak ...*

◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡ ↺ 🔍 ↻

$$\sqrt{\alpha^2 + A^2} - \frac{1}{B} = \frac{1}{1 + \frac{B}{\beta}},$$

$$\frac{1}{1 + \frac{B}{\beta}} = \sqrt{\alpha^2 + A^2} - \frac{1}{B} = \frac{B\sqrt{\alpha^2 + A^2} - 1}{B}$$

$$\sqrt{\alpha^2 + A^2} - \frac{1}{B} = \frac{1}{1 + \frac{B}{\beta}},$$

$$\frac{1}{1 + \frac{B}{\beta}} = \sqrt{\alpha^2 + A^2} - \frac{1}{B} = \frac{B\sqrt{\alpha^2 + A^2} - 1}{B},$$

$$1 + \frac{B}{\beta} = \frac{B}{B\sqrt{\alpha^2 + A^2} - 1}$$

$$\sqrt{\alpha^2 + A^2} - \frac{1}{B} = \frac{1}{1 + \frac{B}{\beta}},$$

$$\frac{1}{1 + \frac{B}{\beta}} = \sqrt{\alpha^2 + A^2} - \frac{1}{B} = \frac{B\sqrt{\alpha^2 + A^2} - 1}{B},$$

$$1 + \frac{B}{\beta} = \frac{B}{B\sqrt{\alpha^2 + A^2} - 1},$$

$$\frac{B}{\beta} = \frac{B}{B\sqrt{\alpha^2 + A^2} - 1} - 1 = \frac{B - B\sqrt{\alpha^2 + A^2} + 1}{B\sqrt{\alpha^2 + A^2} - 1}$$

$$\sqrt{\alpha^2 + A^2} - \frac{1}{B} = \frac{1}{1 + \frac{B}{\beta}},$$

$$\frac{1}{1 + \frac{B}{\beta}} = \sqrt{\alpha^2 + A^2} - \frac{1}{B} = \frac{B\sqrt{\alpha^2 + A^2} - 1}{B},$$

$$1 + \frac{B}{\beta} = \frac{B}{B\sqrt{\alpha^2 + A^2} - 1},$$

$$\frac{B}{\beta} = \frac{B}{B\sqrt{\alpha^2 + A^2} - 1} - 1 = \frac{B - B\sqrt{\alpha^2 + A^2} + 1}{B\sqrt{\alpha^2 + A^2} - 1},$$

$$\beta = \frac{B^2\sqrt{\alpha^2 + A^2} - B}{B - B\sqrt{\alpha^2 + A^2} + 1} = \frac{B(B\sqrt{\alpha^2 + A^2} - 1)}{1 - B(\sqrt{\alpha^2 + A^2} - 1)}.$$

Uvod u polinome

Polinom

Polinom je konačan zbroj monoma koji uključuju potenciranje isključivo na prirodne brojeve (i nulu).

Primjer

Primjeri polinoma: $2a - 5bc^3$, $1 + x + x^2 + x^3 + x^4$, $yz - 7y^8 + 2$.

Uvod u polinome

Polinom

Polinom je konačan zbroj monoma koji uključuju potenciranje isključivo na prirodne brojeve (i nulu).

Primjer

Primjeri polinoma: $2a - 5bc^3$, $1 + x + x^2 + x^3 + x^4$, $yz - 7y^8 + 2$.

Dijeljenje algebarskog izraza monomom provodit se tako da iskoristimo distributivnost: Zasebno dijelimo svaki monom djeljenika s djelitelem.

Primjer

Za $x \neq 0$ je

$$\frac{\sqrt{x} - 2x^2 + x^{-1}}{x} = \frac{\sqrt{x}}{x} - \frac{2x^2}{x} + \frac{x^{-1}}{x} = \frac{1}{\sqrt{x}} - 2x + \frac{1}{x^2}.$$

Dijeljenje polinoma ćemo općenito raditi kasnije, ali ovdje još istaknimo da ako se neki dio izraza ponavlja i u brojniku i u nazivniku algebarskog razlomka, možemo ga iskoristiti za pojednostavljivanje izraza.

Primjer

$$\frac{x^3}{x^2 + x + 1}$$

Dijeljenje polinoma ćemo općenito raditi kasnije, ali ovdje još istaknimo da ako se neki dio izraza ponavlja i u brojniku i u nazivniku algebarskog razlomka, možemo ga iskoristiti za pojednostavljivanje izraza.

Primjer

$$\frac{x^3}{x^2 + x + 1} = \frac{x^3 + x^2 + x - x^2 - x}{x^2 + x + 1}$$

Dijeljenje polinoma ćemo općenito raditi kasnije, ali ovdje još istaknimo da ako se neki dio izraza ponavlja i u brojniku i u nazivniku algebarskog razlomka, možemo ga iskoristiti za pojednostavljivanje izraza.

Primjer

$$\frac{x^3}{x^2 + x + 1} = \frac{x^3 + x^2 + x - x^2 - x}{x^2 + x + 1} = \frac{x^3 + x^2 + x}{x^2 + x + 1} - \frac{x^2 + x}{x^2 + x + 1} =$$

$$=$$

Dijeljenje polinoma ćemo općenito raditi kasnije, ali ovdje još istaknimo da ako se neki dio izraza ponavlja i u brojniku i u nazivniku algebarskog razlomka, možemo ga iskoristiti za pojednostavljivanje izraza.

Primjer

$$\begin{aligned}\frac{x^3}{x^2 + x + 1} &= \frac{x^3 + x^2 + x - x^2 - x}{x^2 + x + 1} = \frac{x^3 + x^2 + x}{x^2 + x + 1} - \frac{x^2 + x}{x^2 + x + 1} = \\ &= x + \frac{x^2 + x + 1 - 1}{x^2 + x + 1} =\end{aligned}$$

Dijeljenje polinoma ćemo općenito raditi kasnije, ali ovdje još istaknimo da ako se neki dio izraza ponavlja i u brojniku i u nazivniku algebarskog razlomka, možemo ga iskoristiti za pojednostavljivanje izraza.

Primjer

$$\begin{aligned}\frac{x^3}{x^2 + x + 1} &= \frac{x^3 + x^2 + x - x^2 - x}{x^2 + x + 1} = \frac{x^3 + x^2 + x}{x^2 + x + 1} - \frac{x^2 + x}{x^2 + x + 1} = \\ &= x + \frac{x^2 + x + 1 - 1}{x^2 + x + 1} = x + 1 - \frac{1}{x^2 + x + 1}.\end{aligned}$$

Uočimo da ovaj izvod vrijedi za sve x jer $x^2 + x + 1$ ne može biti nula jer je jednak $(x + \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4}$, što je zbroj nenegativnog i pozitivnog broja.

Osnovni geometrijski (planimetrijski) objekti

- **Točka** $A, B, \dots, T, \dots$: temeljni geometrijski objekt, ima duljinu, površinu i volumen 0.

Osnovni geometrijski (planimetrijski) objekti

- **Točka** $A, B, \dots, T, \dots$: temeljni geometrijski objekt, ima duljinu, površinu i volumen 0. Svake dvije različite točke A i B određuju jedinstven **pravac** $p = AB$.

Osnovni geometrijski (planimetrijski) objekti

- **Točka** $A, B, \dots, T, \dots$: temeljni geometrijski objekt, ima duljinu, površinu i volumen 0. Svake dvije različite točke A i B određuju jedinstven **pravac** $p = AB$. Dio pravca između dvije točke A i B je **dužina** $\overline{AB}$.

Osnovni geometrijski (planimetrijski) objekti

- **Točka** $A, B, \dots, T, \dots$: temeljni geometrijski objekt, ima duljinu, površinu i volumen 0. Svake dvije različite točke A i B određuju jedinstven **pravac** $p = AB$. Dio pravca između dvije točke A i B je **dužina** $\overline{AB}$. Udaljenost točaka A i B , tj. duljina dužine $\overline{AB}$, se označava s $d(A, B)$ ili $|AB|$.

Osnovni geometrijski (planimetrijski) objekti

- **Točka** $A, B, \dots, T, \dots$: temeljni geometrijski objekt, ima duljinu, površinu i volumen 0. Svake dvije različite točke A i B određuju jedinstven **pravac** $p = AB$. Dio pravca između dvije točke A i B je **dužina** $\overline{AB}$. Udaljenost točaka A i B , tj. duljina dužine $\overline{AB}$, se označava s $d(A, B)$ ili $|AB|$.
Polupravac (zraka) je dio pravca s jedne strane od jedne točke pravca.

Osnovni geometrijski (planimetrijski) objekti

- **Točka** $A, B, \dots, T, \dots$: temeljni geometrijski objekt, ima duljinu, površinu i volumen 0. Svake dvije različite točke A i B određuju jedinstven **pravac** $p = AB$. Dio pravca između dvije točke A i B je **dužina** $\overline{AB}$. Udaljenost točaka A i B , tj. duljina dužine $\overline{AB}$, se označava s $d(A, B)$ ili $|AB|$.
Polupravac (zraka) je dio pravca s jedne strane od jedne točke pravca. Dio ravnine između dva polupravca s istim početkom zove se **kut** $\alpha, \beta, \dots$

Osnovni geometrijski (planimetrijski) objekti

- **Točka** $A, B, \dots, T, \dots$: temeljni geometrijski objekt, ima duljinu, površinu i volumen 0. Svake dvije različite točke A i B određuju jedinstven **pravac** $p = AB$. Dio pravca između dvije točke A i B je **dužina** $\overline{AB}$. Udaljenost točaka A i B , tj. duljina dužine $\overline{AB}$, se označava s $d(A, B)$ ili $|AB|$.
Polupravac (zraka) je dio pravca s jedne strane od jedne točke pravca. Dio ravnine između dva polupravca s istim početkom zove se **kut** $\alpha, \beta, \dots$

Osnovni geometrijski (planimetrijski) objekti

- **Točka** $A, B, \dots, T, \dots$: temeljni geometrijski objekt, ima duljinu, površinu i volumen 0. Svake dvije različite točke A i B određuju jedinstven **pravac** $p = AB$. Dio pravca između dvije točke A i B je **dužina** $\overline{AB}$. Udaljenost točaka A i B , tj. duljina dužine $\overline{AB}$, se označava s $d(A, B)$ ili $|AB|$.
Polupravac (zraka) je dio pravca s jedne strane od jedne točke pravca. Dio ravnine između dva polupravca s istim početkom zove se **kut** $\alpha, \beta, \dots$.
- **Planimetrija** se bavi geometrijom ravnine. Ograničeni dijelovi ravnine zovu se **geometrijski likovi** i oni imaju volumen 0.
- **Stereometrija** se bavi geometrijom prostora. Ograničeni dijelovi prostora koji imaju pozitivan volumen zovu se **geometrijska tijela**.

Osnovni geometrijski (planimetrijski) objekti

- **Točka** $A, B, \dots, T, \dots$: temeljni geometrijski objekt, ima duljinu, površinu i volumen 0. Svake dvije različite točke A i B određuju jedinstven **pravac** $p = AB$. Dio pravca između dvije točke A i B je **dužina** $\overline{AB}$. Udaljenost točaka A i B , tj. duljina dužine $\overline{AB}$, se označava s $d(A, B)$ ili $|AB|$. **Polupravac (zraka)** je dio pravca s jedne strane od jedne točke pravca. Dio ravnine između dva polupravca s istim početkom zove se **kut** $\alpha, \beta, \dots$.
- **Planimetrija** se bavi geometrijom ravnine. Ograničeni dijelovi ravnine zovu se **geometrijski likovi** i oni imaju volumen 0.
- **Stereometrija** se bavi geometrijom prostora. Ograničeni dijelovi prostora koji imaju pozitivan volumen zovu se **geometrijska tijela**. Tri točke koje ne leže na istom pravcu određuju jednu **ravninu** $\Sigma, \Pi, \dots$.

Osnove planimetrije

- Dva pravca u ravnini

Osnove planimetrije

- Dva pravca u ravnini se mogu sjeći u jednoj točki, a mogu biti i **paralelni**, tj. nigdje se ne sjeći (ili se podudarati).

- Dva pravca u ravnini se mogu sjeći u jednoj točki, a mogu biti i **paralelni**, tj. nigdje se ne sjeći (ili se podudarati).
- Ako se dva pravca sijeku tako da ravninu dijele na četiri jednaka dijela, kažemo da su **okomiti**, odnosno svaki od kutova između po dva polupravca s početkom u sjecištu je **pravi kut**.

- ◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡

Osnove planimetrije

- Dva pravca u ravnini se mogu sjeći u jednoj točki, a mogu biti i **paralelni**, tj. nigdje se ne sjeći (ili se podudarati).
- Ako se dva pravca sijeku tako da ravninu dijele na četiri jednaka dijela, kažemo da su **okomiti**, odnosno svaki od kutova između po dva polupravca s početkom u sjecištu je **pravi kut**. Pravi kut ima mjeru $90^\circ = \pi/2$.
- Broj $\pi \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ je omjer opsega i promjera bilo kojeg kruga.

How I want a drink, alcoholic of course,

after the heavy lectures involving quantum mechanics.

All of thy geometry, Herr Planck, is fairly hard, and if the lectures were boring or tiring, then any odd thinking was on quartic equations again.

- Dvostruki pravi kut, dakle kut mjere $180^\circ = \pi$ zove se **ispruženi kut**. Dvostruki ispruženi kut, dakle kut mjere $360^\circ = 2\pi$, zove se **puni kut**.

Osnove planimetrije

- Dva pravca u ravnini se mogu sjeći u jednoj točki, a mogu biti i **paralelni**, tj. nigdje se ne sjeći (ili se podudarati).
- Ako se dva pravca sijeku tako da ravninu dijele na četiri jednaka dijela, kažemo da su **okomiti**, odnosno svaki od kutova između po dva polupravca s početkom u sjecištu je **pravi kut**. Pravi kut ima mjeru $90^\circ = \pi/2$.
- Broj $\pi \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ je omjer opsega i promjera bilo kojeg kruga.

How I want a drink, alcoholic of course,

after the heavy lectures involving quantum mechanics.

All of thy geometry, Herr Planck, is fairly hard, and if the lectures were boring or tiring, then any odd thinking was on quartic equations again.

- Dvostruki pravi kut, dakle kut mjere $180^\circ = \pi$ zove se **ispruženi kut**. Dvostruki ispruženi kut, dakle kut mjere $360^\circ = 2\pi$, zove se **puni kut**.
- Ako je $0 < \alpha < 90^\circ$, kažemo da je α **šiljasti kut**. Ako je $\frac{\pi}{2} < \beta < \pi$, kažemo da je β **tupi kut**.

- ◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡ ≡ ↺ 🔍 ↻

Stupnjevi vs. radijani

- Mjere kuta u stupnjevima i u radijanima su proporcionalne, s konstantom proporcionalnosti $\frac{\pi}{180^\circ}$ odnosno $\frac{180^\circ}{\pi}$.
- Ako mjeru kuta izražavamo u stupnjevima, uobičajeno je razlomljeni dio zapisati u bazi 60, pri čemu se šezdesetine zovu minute ('), a njihove šezdesetine su sekunde (").
- Ako mjeru kuta zapisujemo u radijanima, poistovjećujemo ju s čistim brojem, tj. ne pišemo mjernu jedinicu.
- Kut mjere 2 nije kut od 2° , nego tupi kut.

Stupnjevi vs. radijani

- Mjere kuta u stupnjevima i u radijanima su proporcionalne, s konstantom proporcionalnosti $\frac{\pi}{180^\circ}$ odnosno $\frac{180^\circ}{\pi}$.
- Ako mjeru kuta izražavamo u stupnjevima, uobičajeno je razlomljeni dio zapisati u bazi 60, pri čemu se šezdesetine zovu minute ('), a njihove šezdesetine su sekunde (").
- Ako mjeru kuta zapisujemo u radijanima, poistovjećujemo ju s čistim brojem, tj. ne pišemo mjernu jedinicu.
- Kut mjere 2 nije kut od 2° , nego tupi kut.

Primjer

Kut od $30,25^\circ$ je kut od

Stupnjevi vs. radijani

- Mjere kuta u stupnjevima i u radijanima su proporcionalne, s konstantom proporcionalnosti $\frac{\pi}{180^\circ}$ odnosno $\frac{180^\circ}{\pi}$.
- Ako mjeru kuta izražavamo u stupnjevima, uobičajeno je razlomljeni dio zapisati u bazi 60, pri čemu se šezdesetine zovu minute ('), a njihove šezdesetine su sekunde (").
- Ako mjeru kuta zapisujemo u radijanima, poistovjećujemo ju s čistim brojem, tj. ne pišemo mjernu jedinicu.
- Kut mjere 2 nije kut od 2° , nego tupi kut.

Primjer

Kut od $30,25^\circ$ je kut od $30^\circ 15'$ jer je $0,25 = \frac{25}{100} = \frac{15}{60}$.

Stupnjevi vs. radijani

- Mjere kuta u stupnjevima i u radijanima su proporcionalne, s konstantom proporcionalnosti $\frac{\pi}{180^\circ}$ odnosno $\frac{180^\circ}{\pi}$.
- Ako mjeru kuta izražavamo u stupnjevima, uobičajeno je razlomljeni dio zapisati u bazi 60, pri čemu se šezdesetine zovu minute ('), a njihove šezdesetine su sekunde (").
- Ako mjeru kuta zapisujemo u radijanima, poistovjećujemo ju s čistim brojem, tj. ne pišemo mjernu jedinicu.
- Kut mjere 2 nije kut od 2° , nego tupi kut.

Primjer

Kut od $30,25^\circ$ je kut od $30^\circ 15'$ jer je $0,25 = \frac{25}{100} = \frac{15}{60}$. Kut mjere 2 je kut

Stupnjevi vs. radijani

- Mjere kuta u stupnjevima i u radijanima su proporcionalne, s konstantom proporcionalnosti $\frac{\pi}{180^\circ}$ odnosno $\frac{180^\circ}{\pi}$.
- Ako mjeru kuta izražavamo u stupnjevima, uobičajeno je razlomljeni dio zapisati u bazi 60, pri čemu se šezdesetine zovu minute ('), a njihove šezdesetine su sekunde (").
- Ako mjeru kuta zapisujemo u radijanima, poistovjećujemo ju s čistim brojem, tj. ne pišemo mjernu jedinicu.
- Kut mjere 2 nije kut od 2° , nego tupi kut.

Primjer

Kut od $30,25^\circ$ je kut od $30^\circ 15'$ jer je $0,25 = \frac{25}{100} = \frac{15}{60}$. Kut mjere 2 je kut malo manji od 120° jer je $180^\circ = \pi$ malo veće od 3.

Stupnjevi vs. radijani

- Mjere kuta u stupnjevima i u radijanima su proporcionalne, s konstantom proporcionalnosti $\frac{\pi}{180^\circ}$ odnosno $\frac{180^\circ}{\pi}$.
- Ako mjeru kuta izražavamo u stupnjevima, uobičajeno je razlomljeni dio zapisati u bazi 60, pri čemu se šezdesetine zovu minute ('), a njihove šezdesetine su sekunde (").
- Ako mjeru kuta zapisujemo u radijanima, poistovjećujemo ju s čistim brojem, tj. ne pišemo mjernu jedinicu.
- Kut mjere 2 nije kut od 2° , nego tupi kut.

Primjer

Kut od $30,25^\circ$ je kut od $30^\circ 15'$ jer je $0,25 = \frac{25}{100} = \frac{15}{60}$. Kut mjere 2 je kut malo manji od 120° jer je $180^\circ = \pi$ malo veće od 3. Kut od 40° je kut mjere

Stupnjevi vs. radijani

- Mjere kuta u stupnjevima i u radijanima su proporcionalne, s konstantom proporcionalnosti $\frac{\pi}{180^\circ}$ odnosno $\frac{180^\circ}{\pi}$.
- Ako mjeru kuta izražavamo u stupnjevima, uobičajeno je razlomljeni dio zapisati u bazi 60, pri čemu se šezdesetine zovu minute ('), a njihove šezdesetine su sekunde (").
- Ako mjeru kuta zapisujemo u radijanima, poistovjećujemo ju s čistim brojem, tj. ne pišemo mjernu jedinicu.
- Kut mjere 2 nije kut od 2° , nego tupi kut.

Primjer

Kut od $30,25^\circ$ je kut od $30^\circ 15'$ jer je $0,25 = \frac{25}{100} = \frac{15}{60}$. Kut mjere 2 je kut malo manji od 120° jer je $180^\circ = \pi$ malo veće od 3. Kut od 40° je kut mjere $\frac{2\pi}{9}$ jer je $\frac{\pi}{9} = \frac{180^\circ}{9} = 20^\circ$.

Stupnjevi vs. radijani

- Mjere kuta u stupnjevima i u radijanima su proporcionalne, s konstantom proporcionalnosti $\frac{\pi}{180^\circ}$ odnosno $\frac{180^\circ}{\pi}$.
- Ako mjeru kuta izražavamo u stupnjevima, uobičajeno je razlomljeni dio zapisati u bazi 60, pri čemu se šezdesetine zovu minute ('), a njihove šezdesetine su sekunde (").
- Ako mjeru kuta zapisujemo u radijanima, poistovjećujemo ju s čistim brojem, tj. ne pišemo mjernu jedinicu.
- Kut mjere 2 nije kut od 2° , nego tupi kut.

Primjer

Kut od $30,25^\circ$ je kut od $30^\circ 15'$ jer je $0,25 = \frac{25}{100} = \frac{15}{60}$. Kut mjere 2 je kut malo manji od 120° jer je $180^\circ = \pi$ malo veće od 3. Kut od 40° je kut mjere $\frac{2\pi}{9}$ jer je $\frac{\pi}{9} = \frac{180^\circ}{9} = 20^\circ$. Minutna kazaljka u 5 minuta pređe kut od

Stupnjevi vs. radijani

- Mjere kuta u stupnjevima i u radijanima su proporcionalne, s konstantom proporcionalnosti $\frac{\pi}{180^\circ}$ odnosno $\frac{180^\circ}{\pi}$.
- Ako mjeru kuta izražavamo u stupnjevima, uobičajeno je razlomljeni dio zapisati u bazi 60, pri čemu se šezdesetine zovu minute ('), a njihove šezdesetine su sekunde (").
- Ako mjeru kuta zapisujemo u radijanima, poistovjećujemo ju s čistim brojem, tj. ne pišemo mjernu jedinicu.
- Kut mjere 2 nije kut od 2° , nego tupi kut.

Primjer

Kut od $30,25^\circ$ je kut od $30^\circ 15'$ jer je $0,25 = \frac{25}{100} = \frac{15}{60}$. Kut mjere 2 je kut malo manji od 120° jer je $180^\circ = \pi$ malo veće od 3. Kut od 40° je kut mjere $\frac{2\pi}{9}$ jer je $\frac{\pi}{9} = \frac{180^\circ}{9} = 20^\circ$. Minutna kazaljka u 5 minuta pređe kut od $30^\circ = \frac{\pi}{6}$. Koliki kut u 5 minuta pređe satna kazaljka?

Mnogokuti (poligoni)

- **Mnogokut** je uglati geometrijski lik,

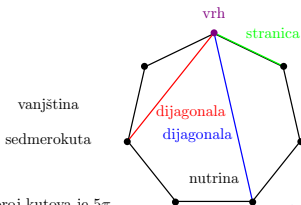
Mnogokuti (poligoni)

- **Mnogokut** je uglati geometrijski lik, tj. geometrijski lik omeđen dužinama (**stranicama**).

- **Mnogokut** je uglati geometrijski lik, tj. geometrijski lik omeđen dužinama (**stranicama**).
- Točke u kojima se sastaju po dvije susjedne dužine koje omeđuju mnogokut zovu se njegovim **vrhovima**.
- Dužine koje spajaju dva vrha mnogokuta, a koje mu nisu stranice, zovu se **dijagonalama mnogokuta**.
- Zbroj **kutova** u n -terokutu kutova iznosi $(n - 2) \cdot 180^\circ$.

Mnogokuti (poligoni)

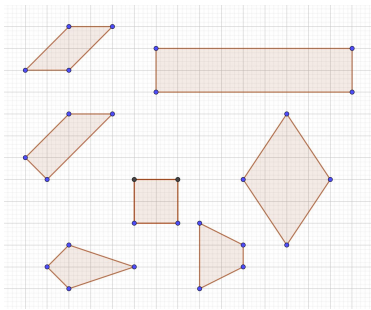
- **Mnogokut** je uglati geometrijski lik, tj. geometrijski lik omeđen dužinama (**stranicama**).
- Točke u kojima se sastaju po dvije susjedne dužine koje omeđuju mnogokut zovu se njegovim **vrhovima**.
- Dužine koje spajaju dva vrha mnogokuta, a koje mu nisu stranice, zovu se **dijagonalama mnogokuta**.
- Zbroj **kutova** u n -terokutu kutova iznosi $(n - 2) \cdot 180^\circ$.
- Dva mnogokuta su **slična** ako imaju jednake (unutrašnje) kutove i ako su im odgovarajuće stranice proporcionalne.



zbroj kutova je 5π

Četverokuti

- **Paralelogram**: omeđen s po dva para paralelnih stranica
($P = a b \sin \varphi$)
- **Pravokutnik**: paralelogram u kojemu su svi kutovi pravi
- **Romb**: četverokut/paralelogram i sve stranice iste duljine
- **Kvadrat**: četverokut koji je istovremeno romb i pravokutnik
- **Trapez**: dvije paralelne stranice (osnovice); ako su druge dvije stranice jednako duge: **jednakokrani trapez** ($P = h \cdot \frac{a+c}{2}$)



Primjer

Prema trapeznom pravilu, površina geometrijskog lika ABCD kod kojeg je $AB \perp BC \perp CD$, a AD neka krivulja, može se aproksimirati kao $|BC|$ (širina tog lika, tj. udaljenost točaka B i C) pomnoženo s prosjekom (aritmetičkom sredinom) od $|AB|$ i $|CD|$.

Primjer

Prema trapeznom pravilu, površina geometrijskog lika ABCD kod kojeg je $AB \perp BC \perp CD$, a AD neka krivulja, može se aproksimirati kao $|BC|$ (širina tog lika, tj. udaljenost točaka B i C) pomnoženo s prosjekom (aritmetičkom sredinom) od $|AB|$ i $|CD|$. Kao što ćemo naučiti u poglavlju o integralima, ako je $|AB| = 0$, $|BC| = |CD| = 3 \text{ cm}$, a A je tjeme parabole kojoj je os okomita na BC i parametar jednak 1, onda je stvarna površina lika ABCD jednaka 3 cm^2 , dok bi trapezno pravilo dalo površinu $4,5 \text{ cm}^2$. Dakle, u tom slučaju je apsolutna greška aproksimacije površine trapeznim pravilom $1,5 \text{ cm}^2$, a relativna je $\frac{1,5}{3} = 50 \%$.