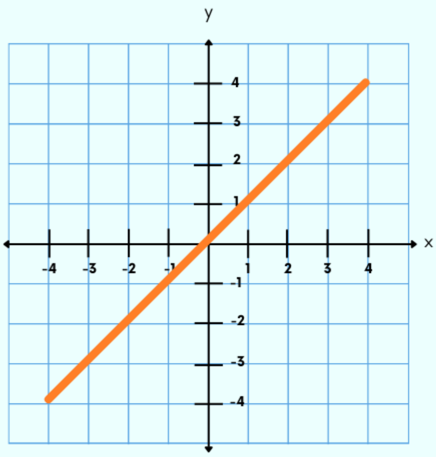
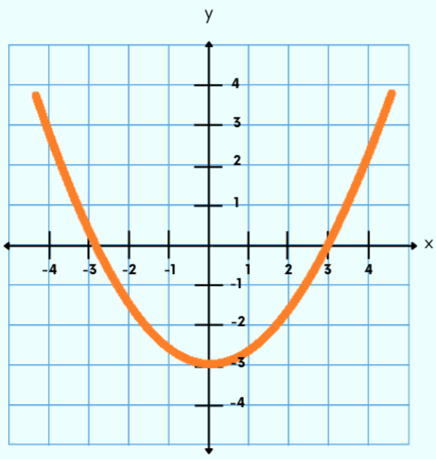
Druhy grafů

Lineární funkce



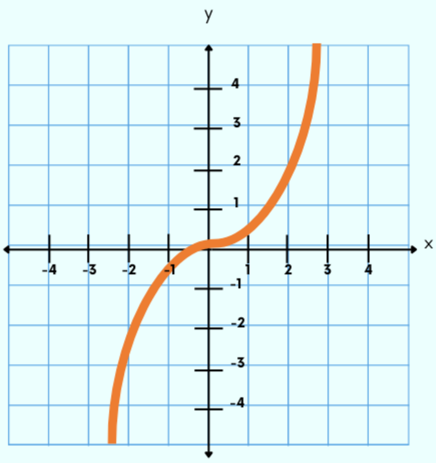
Graf linearní funkce má předpis: $y = ax + b$

Kvadratická funkce



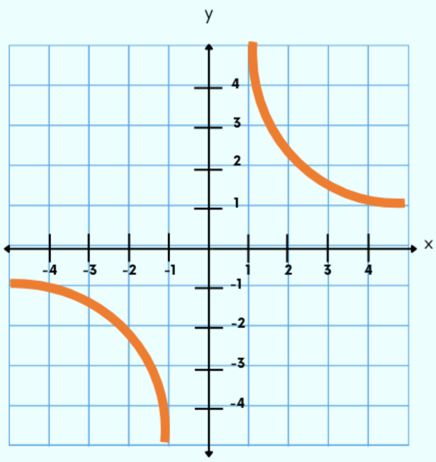
Graf kvadratické funkce má předpis: $y = ax^2 + bx + c$

Kubická funkce



Graf kubické funkce má předpis: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$

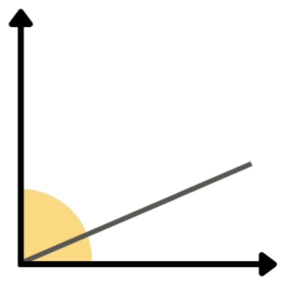
Reciproká funkce



Graf reciproké funkce má předpis: $y = \frac{a}{x - b} + c$

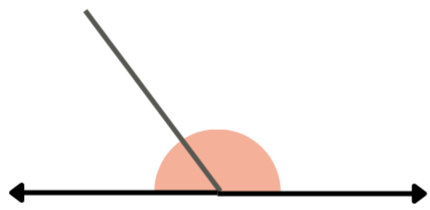
FAKTA O ÚHLECH

Pravý úhel



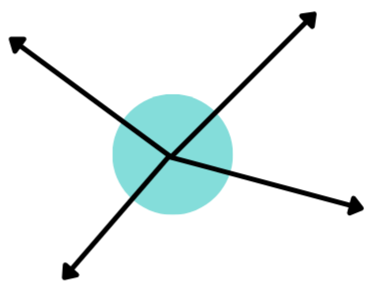
Úhly tvořící pravý úhel mají součet 90°.

Přímý úhel



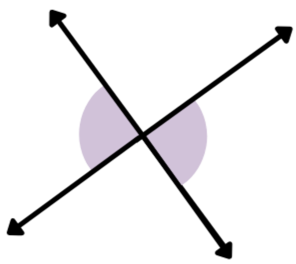
Sousední úhly na přímce mají dohromady 180˚.

V jednom bodě



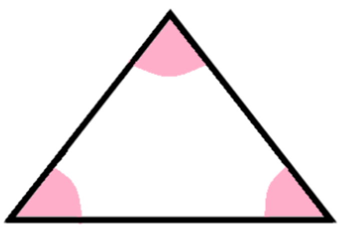
Součet úhlů, kolem jednoho bodu dává 360°.

Vrcholové úhly



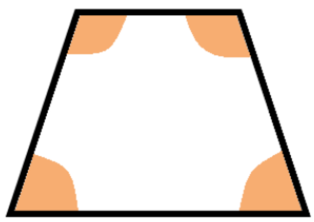
Vrcholové úhly, mají stejnou velikost.

Trojúhelník



Součet všech úhlů v trojúhelníku je 180˚.

Čtyřúhelník



Součet všech úhlů v čtyřúhelníku je 360°.

GENEROVÁNÍ ČLENŮ POSLOUPNOSTI

LINEÁRNÍ

Lineární posloupnosti jsou číselné skupiny, kde se každý člen vytvoří přičtením nebo odečtením diference *d* od předchozího členu.

2 6 10 14 18

+4 +4 +4 +4

GEOMETRICKÁ

Geometrické posloupnosti jsou číselné skupiny, kde se každý člen vytvoří vynásobením předchozího členu kvocientem *q*.

3 6 12 24 48

×2 ×2 ×2 ×2

REKURENTNÍ PŘEDPIS

Řekurentní předpis posloupnosti nám ukazuje, jaký vztah má nějaký prvek k prvku předchozímu (např. je o 3 větší, je 4x větší apod.).

5 8 11 14 17

+3 +3 +3 +3

<u>Diference</u>: d = 3

4 16 32 64 128

×4 ×4 ×4 ×4

<u>Kvocient</u>: q = 4

PŘEDPIS PRO N-TÝ ČLEN

Předpis pro *n*-tý člen, nám umožňuje zjistit hodnotu určitého členu v posloupnosti na základě pozice tohoto členu.

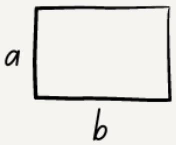
Pozice (*n*)	1	2	3	4	5
Člen	3	4	5	6	7

+2

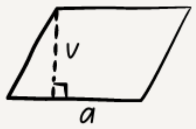
Předpis pro *n*-tý člen = +2

Geometrické vzorce

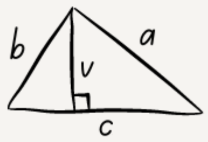
Obsah



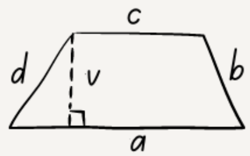
$S=ab$



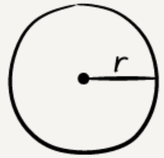
$S=av$



$S=\frac{1}{2}cv$

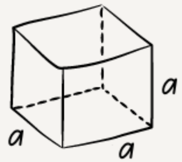


$S=\frac{1}{2}(a+c)v$

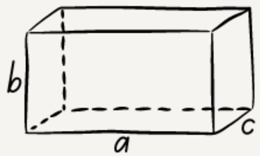


$S=\pi r^2$

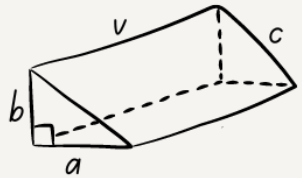
Objem



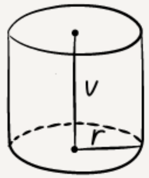
$V=a^3$



$V=abc$



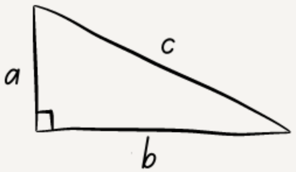
$V=\frac{1}{2}abv$



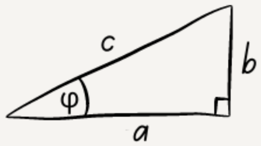
$V=\pi r^2 v$

$V=\frac{4}{3}\pi r^3$

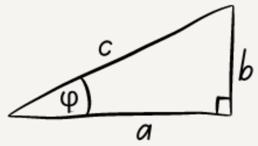
Pythagorova věta a Trigonometrie



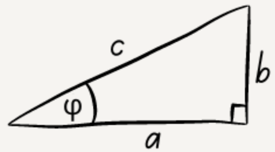
$a^2+b^2=c^2$



$\sin(\varphi)=\frac{b}{c}$



$\cos(\varphi)=\frac{a}{c}$



$\tan(\varphi)=\frac{b}{a}$

OPERACE S DESETINNÝMI ČÍSLY

SČÍTÁNÍ

$$\begin{array}{r} 12.56 \\ +\ 8.37 \\ +\ 4.2 \\ \hline 25.13 \end{array}$$

Při sčítání víceciferných desetinných čísel vyrovnejte čísla tak, aby byly desetinné čárky zarovnány pod sebou. Poté sčítejte čísla zprava doleva.

ODČÍTÁNÍ

$$\begin{array}{r} 49.99 \\ -\ 27.84 \\ \hline 22.15 \end{array}$$

Při odčítání víceciferných desetinných čísel vyrovnejte čísla svisle tak, aby byly desetinné čárky zarovnány pod sebou. Poté odečítejte čísla zprava doleva.

NÁSOBENÍ

Při násobení víceciferných desetinných čísel, násobte čísla tak, jako by to byla celá čísla. Počet desetinných míst v součinu je součtem desetinných míst jednotlivých činitelů.

$$\begin{array}{r} 3.25 \\ \times\ \ 2.7 \\ \hline 8.775 \end{array}$$

DĚLENÍ

$9.6 \div 0.6$

$$\begin{array}{l} 96 \div 6 = 16 \\ -6 \\ \hline \ 36 \\ -36 \\ \hline \ \ 0 \end{array}$$

Při dělení víceciferných desetinných čísel, násobte dělenec a dělitel opakovaně číslem 10, dokud v děliteli nezbyde žádné desetinné místo.

Nyní už můžete dělit klasicky, jako při dělení celých čísel.

Pokračujte v dělení, dokud nedostanete zbytek po dělení 0.

PROCVIČOVÁNÍ

1. 12.35 + 7.89
2. 34.72 - 12.46
3. 2.5 x 3.8
4. 38.44 ÷ 6.2
5. 56.21 + 4.86
6. 89.35 - 12.78
7. 7.6 x 0.5
8. 75.6 ÷ 3.6

Řešení: 1) 20.24, 2) 22.26, 3) 9.5, 4) 6.2, 5) 61.07, 6) 76.57, 7) 3.8, 8) 21

Operace se zlomky

Sčítání zlomků

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \mathbf{\frac{11}{15}}$$

Nejprve najděte společného jmenovatele.
Následně sečtěte čitatele.

Odčítání zlomků

$$\frac{7}{8} - \frac{2}{3} = \frac{21}{24} - \frac{16}{24} = \mathbf{\frac{5}{24}}$$

Nejprve najděte společného jmenovatele.
Následně odečtěte čitatele.

Násobení zlomků

$$\frac{3}{5} \times \frac{1}{4} = \mathbf{\frac{3}{20}}$$

Vynásobte čitatele mezi sebou.
Vynásobte jmenovatele mezi sebou.

Dělení zlomků

$$\frac{2}{7} \div \frac{3}{4} = \frac{2}{7} \times \frac{4}{3} = \mathbf{\frac{8}{21}}$$

Vynásobte první zlomek druhým zlomkem
převráceným.

Pravidla pro počítání s mocninami

Nultá mocnina

$$a^0 = 1$$

Nultá mocnina jakéhokoliv čísla *a* je 1.

První mocnina

$$a^1 = a$$

Libovolné číslo *a* umocněné na 1 je to samé číslo *a*.

Mocniny při násobení

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

Při násobení exponenciálních členů se stejným základem sčítejte mocniny.

Mocniny při dělení

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

Při dělení exponenciálních členů se stejným základem odečítejte mocniny.

Mocnina mocniny

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

Při umocnění mocniny na jinou mocninu, násobíme exponenty.

Záporná mocnina

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Umocněním základu na záporný exponent *n* získáváme převrácenou hodnotu základu na kladný exponent *n*.

Pythagorova Věta

Pythagorovu větu využíváme, když potřebujeme zjistit délku třetí strany pravoúhlého trojúhelníku.

Vzorec

Vzorec nám říká, že druhá mocnina přepony je rovna součtu druhých mocnin ostatních stran.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

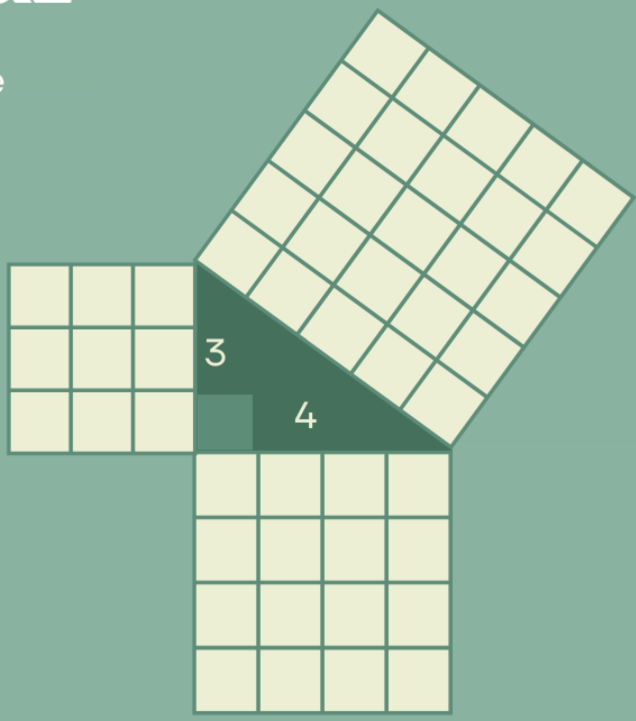
Geometrický důkaz

Uvažujme pravoúhlý trojúhelník, se stranami délkek 3, 4 a 5 cm.

Součet obsahů dvou menších čtverců je roven obsahu nejvetšího čtverce.

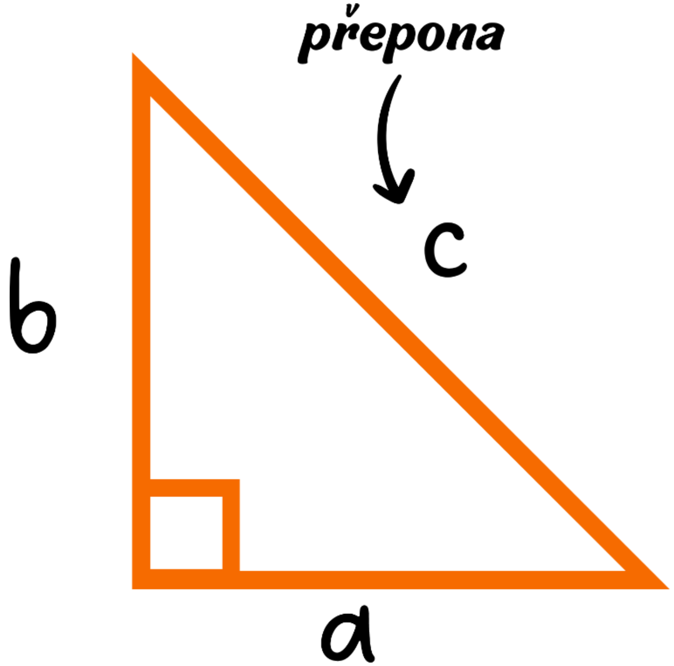
$$a^2 + b^2 = c^2$$
$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

Toto dokazuje Pythagorovu větu



Pythagorova věta

Pythagorova věta je základním principem v geometrii, který ukazuje vztah mezi stranami pravoúhlého trojúhelníku.



$$a^2 + b^2 = c^2$$

"c" představuje délku přepony (nejdelší strana proti pravému úhlu).

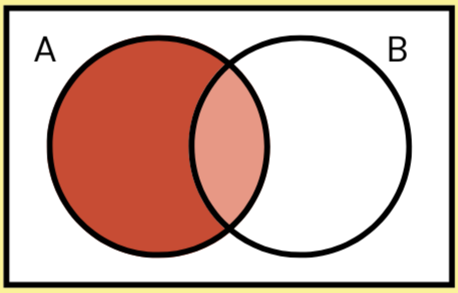
„a“ a „b“ představují délky odvěsen (dvou kratších stran pravoúhlého trojúhelníku).

2D OBRAZCE

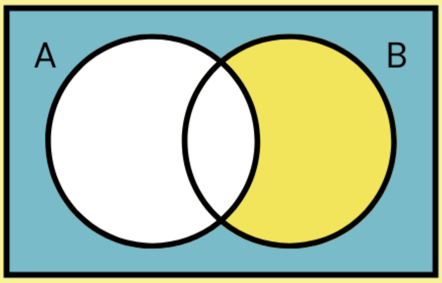

Kruh
Trojúhelník
Čtverec
Obdélník
Kosodélník
Kosočtverec
Čtyřúhelník
Lichoběžník
Pětiúhelník
Šestiúhelník
Sedmiúhelník
Osmiúhelník

VENNOVY DIAGRAMY

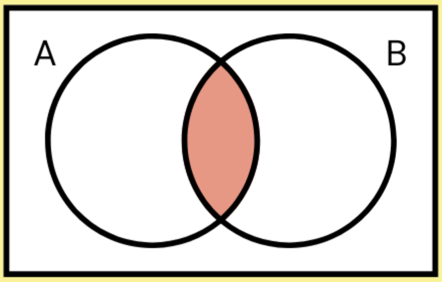
A – Množina A



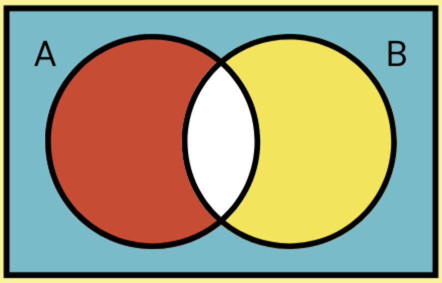
A' – Doplněk množiny A



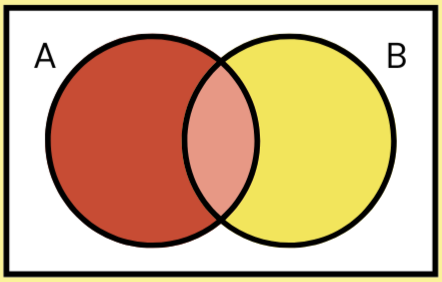
A ∩ B – A průnik B



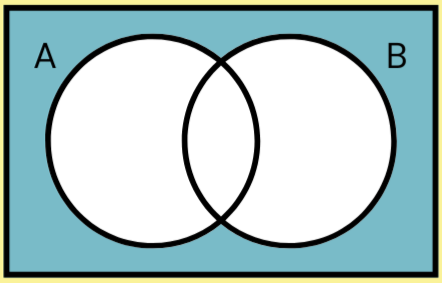
(A ∩ B)'– Doplněk průniku množin A a B



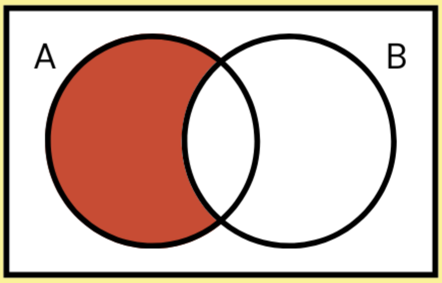
A ∪ B – A sjednoceno s B



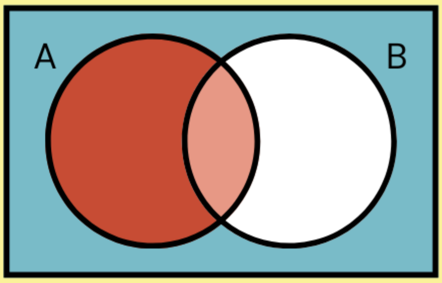
(A ∪ B)' – Doplněk sjednocení množin A a B



A ∩ B' – průnik množiny A s doplňkem množiny B



A ∪ B' – A sjednoceno s doplňkem množiny B



OBSAH & OBVOD
VZORCE

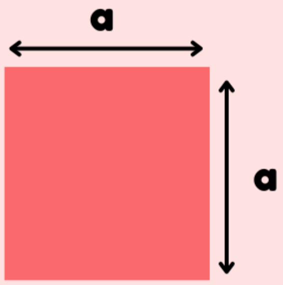
S = obsah

Obsah je velikost plochy uvnitř rovinného útvaru.

o = obvod

Obvod je délka hraniční křivky rovinného útvaru.

ČTVEREC



Obsah
$S = a \times a$

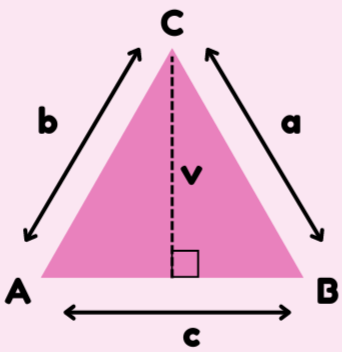
Obvod
$o = 4 \times a$

OBDÉLNÍK

Obsah
$S = a \times b$

Obvod
$o = 2 \times (a + b)$

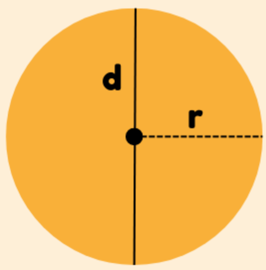
TROJÚHELNÍK



Obsah
$S = \frac{1}{2} cv$

Obvod
$o = a+b+c$

KRUH



Obsah
$S = \pi r^2$

Obvod
$o = 2\pi r$

ZLOMEK, DESETINNÉ ČÍSLO A PROCENTO

JEDNA CELÁ	1	100%	$\frac{1}{1}$
JEDNA POLOVINA	0.5	50%	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
JEDNA TŘETINA	0.333	33.3%	$\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$
JEDNA ČTVRTINA	0.25	25%	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$
JEDNA PĚTINA	0.20	20%	$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{5}$
JEDNA ŠESTINA	0.166	16.6%	$\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$
JEDNA SEDMINA	0.142	14.2%	$\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$
JEDNA OSMINA	0.125	12.5%	$\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$
JEDNA DEVÍTINA	0.111	11.1%	$\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$
JEDNA DESETINA	0.10	10%	$\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$