

Súhrnné opakovanie učiva matematiky 8. ročník

POJEM	DEFINÍCIA, VYSVETLENIE	PRÍKLAD
Znamienkové pravidlá pri sčítaní a odčítaní	- Čísla s rovnakými znamienkami sčítame a odpíšeme ich spoločné znamienko - Čísla s odlišnými znamienkami odčítame a znamienko určíme podľa väčšieho čísla $a + (-b) = a - b$ $a - (-b) = a + b$	$-5 - 8 = -(5+8) = -13$ $4 - 13 = -9$ $-13 + 4 = -9$ $8 + (-3) = 8 - 3 = 5$ $6 - (-2) = 6 + 2 = 8$
Znamienkové pravidlá pri násobení a delení	$+, + = +$ $+, - = -$ $-, + = -$ $-, - = +$	$+, + = +$ $+, - = -$ $-, + = -$ $-, - = +$
Vzorce s mocninami	$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$ $a^x : a^y = a^{x-y}$ $(a^x)^y = a^{x \cdot y}$ $(a \cdot b)^x = a^x \cdot b^x$ $\left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}$ $a^0 = 1$ $a^{-x} = \frac{1}{a^x}$	$5^6 \cdot 5^9 = 5^{6+9} = 5^{15}$ $2^8 : 2^3 = 2^{8-3} = 2^5$ $(4^3)^7 = 4^{3 \cdot 7} = 4^{21}$ $(6 \cdot 9)^3 = 6^3 \cdot 9^3$ $\left(\frac{4}{11}\right)^3 = \frac{4^3}{11^3}$ $3^0 = 1$ $a^{-6} = \frac{1}{a^6}$
Druhá mocnina	Súčin dvoch rovnakých činiteľov, je vždy kladná	$a^2 = a \cdot a$
Tretia mocnina	Súčin troch rovnakých činiteľov	$a^3 = a \cdot a \cdot a$
N-tá mocnina	Súčin n - rovnakých činiteľov, je kladná ak n je párne, je záporná ak n je nepárne a základ je záporný	$a^n = a \cdot a \cdot \dots \cdot a$
Druhá odmocnina	Opačný úkon k druhej mocnine, pod odmocninou môže byť len kladné číslo	
Zápis $a \cdot 10^n$	$3000 = 3 \cdot 10^3$ $15 = 1,5 \cdot 10^1$	Milión 10^6 Miliarda 10^9 Bilión 10^{12} Biliarda 10^{15} Trilión 10^{18}
Úprava na súčin	Vynímaním pred zátvorku Vzorce $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$, $a^2 - b^2 = (a-b) \cdot (a+b)$	
Pravouhlý trojuholník	prepona – najdlhšia strana odvesny – obe kratšie strany	
Pytagorova veta	Platí len v pravouhlom trojuholníku, $c^2 = a^2 + b^2$ c – je vždy prepona, najdlhšia strana	Používame na dopočítanie strán pravouhl. trojuholníka
Hodnota výrazu	Dosadenie čísla za neznámu do výrazu = <i>výsledok</i>	
Jednočlen	Je číslo, neznáma alebo <u>súčin</u> a <u>podiel</u> čísel a neznámych	5, x, 8.v .a .x .y: 5
Dvočlen	<u>Súčet</u> alebo <u>rozdiel</u> dvoch jednočlenov	$2 + 3$, $x + 2 \cdot x \cdot y$
Mnohočlen	<u>Súčet</u> alebo <u>rozdiel</u> viacerých jednočlenov	
Odstránenie zátvoriek	<u>+</u> pred zátvorkou, odstránime bezo zmeny <u>-</u> pred zátvorkou, zmeníme všetky znamienka v zátvorke na opačné <u>Krát</u> číslo pred zátvorkou, vynásobiť každý výraz číslom pred zátvorkou <u>delené</u> číslo <u>za</u> zátvorkou, vydeliť každý výraz číslom za zátvorkou	
Riešenie rovnice	- Je výsledok $x =$ - Je postup cez ekvivalentné úpravy	- Jedno riešenie $x =$ - Nemá riešenie $0 = 1$ - nekonečne veľa riešení $0 = 0$
Ekvivalentné úpravy	Úpravy, ktoré nemenia riešenie rovnice	Je ich päť
Nerovnice	Riešime ekvivalentnými úpravami !!!! POZOR pri <u>násobení</u> alebo <u>delení</u> záporným číslom sa obracia znak nerovnosti na opačný	$-5 \cdot x \geq 25 : (-5)$ $x \leq -5$ výsledok zaznačíme graficky a intervalom

Slovné úlohy o pohybe	$s = v \cdot t$	1 m/s = 3,6 km/h
Slovné úlohy o spoločnej práci: vzorový príklad	Práca sa robí jedným človekom 2 hodiny, druhým človekom 6 hodín. Za koľko urobia spolu celú prácu? Spolu x hodín 1. človek 2 h. 1 práca 1 hod. 1/2 práce x hod. x/2 práce 2. človek 6 h. 1 práca 1 hod. 1/6 práce x hod. x/6 práce spolu $x/2 + x/6 = 1$	
Premena hodín na minúty	1 hodina je 60 minút 0,2 hodín je 0,2 · 60 = 12 minút	
kruh	Množina všetkých bodov, ktoré majú rovnakú alebo menšiu vzdialenosť ako polomer r	$S = \Pi \cdot r^2$ $o = 2 \cdot \Pi \cdot r$ $o = \Pi \cdot d$
kružnica	Množina všetkých bodov, ktoré majú rovnakú vzdialenosť ako polomer r	$S = \text{nemá}$ $o = 2 \cdot \Pi \cdot r$ $o = \Pi \cdot d$
Polomer r	Úsečka, ktorá spája stred a ľubovoľný bod kružnice	$r = d : 2$
Priemer d	Úsečka, ktorá spája dva ľubovoľné body kružnice, ale musí prechádzať cez stred	$d = 2 \cdot r$
oblúk kružnice	Časť kružnice medzi dvoma ľubovoľnými bodmi kružnice	
tetiva	Úsečka, ktorá spája dva ľubovoľné body kružnice Os tetivy vždy prechádza cez stred	
Vzájomná poloha priamky a kružnice	<u>Dotčnica</u> – 1 spoločný bod, polomer je v bode dotyku kolmý na priamku <u>Sečnica</u> - 2 spoločné body <u>Nesečnica</u> – žiadny spoločný bod	
Vzájomná poloha dvoch kružníc	<u>Sústredné kružnice</u> – poloha 2 kružníc, keď majú obe spoločné stredu a rôzne polomery	Existuje 6 polôh
Kružnica opísaná	Stred zostrojíme cez osi strán	
Kružnica vpísaná	Stred zostrojíme cez osi uhlov	
Stredový uhol	Uhol prislúchajúci danému kružnicovému oblúku	$\omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot r}{360} \cdot \alpha$
Talesova kružnica	Je množina všetkých vrcholov pravých uhlov v pravouhlom trojuholníku zostrojenom nad úsečkou AB okrem bodov A,B	Používame pri zostrojení dotčnice ku kružnici, keď je bod mimo kružnice
Os uhla	Množina všetkých bodov, ktoré majú <u>rovnakú vzdialenosť</u> od ramien uhla	
Os úsečky	Množina všetkých bodov, ktoré majú <u>rovnakú vzdialenosť</u> od krajných bodov úsečky	
Trojuholník – vety o konštrukcii	sss : Dá sa zostrojiť, keď súčet dvoch menších strán je väčší ako tretia strana. sus: Dá sa zostrojiť, keď je uhol menší ako 180 stupňov usu: dá sa zostrojiť, keď súčet oboch uhlov je menší ako 180 stupňov	
Rovnostranný trojuholník	Má všetky tri strany zhodné , ťažnice v ňom splývajú s výškou i s osou strany i s osou uhla, všetky uhly majú 60 stupňov	
Ťažnica	Úsečka spájajúca vrchol a stred protiľahlej strany, ťažisko ju delí na 2 časti, ktoré sú v pomere 1:2	Ťažisko – stred ťažníc
Výška	kolmica zostrojená z vrcholu na protiľahlú stranu	Ortocentrum – stred výšok
Stredná priečka	Úsečka spájajúca stredu strán, je rovnobežná so stranou a je jej polovicou	
Rovnoramenný trojuholník	Má dve strany zhodné /ramená/, výška zostrojená na základňu splýva s ťažnicou , pretože je vedená priamo do stredu základne, uhly pri základni sú zhodné	
Kosoštvorec	Má všetky strany zhodné, uhlopriečky sa rozpolujú a sú na seba kolmé , ale nie sú rovnako dlhé. Súčet vnútorných uhlov je vždy 360 stupňov.	

Pravouhlá sústava súradníc	Každý bod má dve súradnice [x, y] , pomocou ktorých sa zobrazí do pravouhlej sústavy súradníc x- os je vždy vodorovná y- os je vždy zvislá	
Lineárna funkcia – priama úmernosť	$y = k \cdot x$ grafom je priamka	
Funkcia nepriamej úmernosti	$y = \frac{k}{x}$ grafom je hyperbola	
Pravdepodobnosť	$p = \frac{n}{N}$ n- všetky priaznivé udalosti, sú v otázke N- sú úplne všetky možnosti	

VZORCE OBSAHU, OBVODU ROVINNÝCH ÚTVAROV

ÚTVAR	OBVOD (o) jednotky dĺžky	OBSAH (S) štvorcové jednotky
Štvorec	$o = 4 \cdot a$	$S = a \cdot a$
Obdĺžnik	$o = 2a + 2b$ $o = 2 \cdot (a + b)$	$S = a \cdot b$
Trojuholník	$o = a + b + c$	$S = a \cdot v_a : 2$ $S = b \cdot v_b : 2$ $S = c \cdot v_c : 2$
Kosoštvorec	$o = 4 \cdot a$	$S = a \cdot v_a$
Kosodĺžnik	$o = 2a + 2b$ $o = 2 \cdot (a + b)$	$S = a \cdot v_a$
Lichobežník	$o = a + b + c + d$	$S = (a + c) \cdot v : 2$
kruh	$o = 2 \cdot \pi \cdot r$ $o = \pi \cdot d$	$S = \pi \cdot r^2$
kružnica	$o = 2 \cdot \pi \cdot r$ $o = \pi \cdot d$	

VZORCE OBJEMU, POVRCHU PRIESTOROVÝCH ÚTVAROV

ÚTVAR	OBJEM (V) kubické jednotky	POVRCH (S) štvorcové jednotky
Kocka	$V = a \cdot a \cdot a = a^3$	$S = 6 \cdot a \cdot a = 6 \cdot a^2$
Kváder	$V = a \cdot b \cdot c$	$S = 2 \cdot (ab + bc + ac)$
Hranol	$V = S_p \cdot v$	$S = 2 \cdot S_p + Q$