

## Matematika – 1. ročník

RVP ZV	Školní výstupy	Učivo
<p>Používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků. Čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti. Užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose. Provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly. Řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace.</p>	<p><i>na konci 1. ročníku díky (v) předmětu Matematika žák:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ rozumí a používá čísla do 20 v různých sémantických i strukturálních modelech</li> <li>➤ má vhléd do různých reprezentací malých čísel</li> <li>➤ čte, zapisuje a porovnává čísla do 20</li> <li>➤ orientuje se na číselné ose</li> <li>➤ sestrojí číselnou osu v oboru přirozených čísel</li> <li>➤ intuitivně zakreslí celé záporné číslo</li> <li>➤ chápe pojmy vpravo, vlevo, před, za</li> <li>➤ rozumí slovu polovina</li> <li>➤ sčítá a odčítá v oboru do 20</li> <li>➤ používá aditivní triádu také v kontextu</li> <li>➤ řeší úlohy (i s antisignálem), ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace</li> <li>➤ tvoří analogické úlohy</li> <li>➤ má zkušenosti s jednoduchou kombinatorickou situací</li> <li>➤ má zkušenosti s jevem náhody</li> <li>➤ <i>porovnává množství a vytváří soubory prvků podle daných kritérií v oboru do 20</i></li> <li>➤ <i>čte, píše a používá číslice v oboru do 20, numerace do 100</i></li> <li>➤ <i>zná matematické operátory +, -, =, &lt;, &gt; a umí je zapsat</i></li> <li>➤ <i>sčítá a odčítá s užitím názoru v oboru do 20</i></li> <li>➤ <i>řeší jednoduché slovní úlohy na sčítání a odčítání v oboru do 20</i></li> <li>➤ <i>umí rozklad čísel v oboru do 20</i></li> </ul>	<p><b>Číslo a početní operace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• přirozená čísla, celá čísla, desetinná čísla, zlomky</li> <li>• zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model)</li> <li>• násobilka</li> <li>• vlastnosti početních operací s čísly</li> <li>• písemné algoritmy početních operací</li> </ul>
<p>Orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času. Popisuje jednoduché závislosti z praktického života. Doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ čte a umí nastavit celé hodiny</li> <li>➤ zná strukturu týdne</li> <li>➤ má představu věku</li> <li>➤ eviduje jednoduché statické i dynamické situace pomocí ikon, slov, šipek i tabulky</li> <li>➤ doplní tabulku a použije ji i jako nástroj organizace souboru objektů</li> <li>➤ orientuje se ve schématech</li> </ul>	<p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• závislosti a jejich vlastnosti</li> <li>• diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>modeluje jednoduché situace podle pokynů a s využitím pomůcek</i></li> <li>➤ <i>doplňuje jednoduché tabulky, schémata a posloupnosti čísel v oboru do 20</i></li> <li>➤ <i>zvládá orientaci v prostoru a používá výrazy vpravo, vlevo, pod, nad, před, za, nahoře, dole, vpředu, vzadu</i></li> <li>➤ <i>uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s drobnými mincemi</i></li> </ul>	
		<b>Geometrie v rovině a v prostoru</b>
<p>Rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci. Porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky. Rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ má intuitivní představu tvaru trojúhelníku i čtverce</li> <li>➤ orientuje se v prostředí dřívkových obrazců i origami</li> <li>➤ vyparketuje daný obdélník</li> <li>➤ slovně vyjádří jednoduchou prostorovou situaci</li> <li>➤ vytvoří a přestaví krychlovou stavbu podle plánu</li> <li>➤ zaznamená těleso v plánu</li> <li>➤ <i>pozná a pojmenuje základní geometrické tvary a umí je graficky znázornit</i></li> <li>➤ <i>rozezná přímku a úsečku, narýsuje je a ví, jak se označují</i></li> <li>➤ <i>používá pravítko</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základní útvary v rovině – lomená čára, přímka, polopřímka, úsečka, čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelník</li> <li>• základní útvary v prostoru – kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec</li> <li>• délka úsečky; jednotky délky a jejich převody</li> <li>• obvod a obsah obrazce</li> <li>• vzájemná poloha dvou přímek v rovině</li> <li>• osově souměrné útvary</li> </ul>

## Matematika – 2. ročník

RVP ZV	Školní výstupy	Učivo
	<i>na konci 2. ročníku díky (v) předmětu Matematika žák:</i>	<b>Číslo a početní operace</b>
<p>Používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků. Čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti. Užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose. Provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly. Řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ rozumí a používá čísla do 100 v různých sémantických i strukturálních modelech</li> <li>➤ čte, zapisuje, porovnává a zaokrouhluje čísla do 100</li> <li>➤ chápe rovnost a nerovnost i v různých sémantických kontextech (např. peníze)</li> <li>➤ porovnává čísla do 100 pomocí číselné osy</li> <li>➤ užívá číselnou osu do 100 jak na modelování stavu, tak i na změny nebo porovnání</li> <li>➤ získává porozumění pro násobení jednomístným číslem v různých kontextech sémantických</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• přirozená čísla, celá čísla, desetinná čísla, zlomky</li> <li>• zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model)</li> <li>• násobilka</li> <li>• vlastnosti početních operací s čísly</li> <li>• písemné algoritmy početních operací</li> </ul>

<p>a modeluje osvojené početní operace.</p>	<p>i strukturálních</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ násobí jako opakované sčítání</li> <li>➤ vyjmenuje násobky 1 – 5</li> <li>➤ násobí jednociferná čísla 0 – 5</li> <li>➤ dělí v oboru probraných násobílek</li> <li>➤ dělí na části, dělí po částech</li> <li>➤ rozumí slovům polovina, čtvrtina, osmina a třetina</li> <li>➤ počítá po desítkách, po jedné v oboru do 100</li> <li>➤ rozšiřuje počítání v číselném oboru do 100</li> <li>➤ sčítá a odčítá i s přechodem přes desítku</li> <li>➤ sčítá a odčítá v oboru do 100</li> <li>➤ řeší úlohy na násobení a dělení v oboru násobílek (i s antisignálem)</li> <li>➤ tvoří analogické úlohy</li> <li>➤ řeší a vytváří slovní úlohy se dvěma různými početními výkony</li> <li>➤ rozumí kombinatorickému kontextu násobení</li> <li>➤ <b>porovnává množství a vytváří soubory prvků podle daných kritérií v oboru do 20</b></li> <li>➤ <b>čte, píše a používá číslice v oboru do 20, numerace do 100</b></li> <li>➤ <b>zná matematické operátory +, -, =, &lt;, &gt; a umí je zapsat</b></li> <li>➤ <b>sčítá a odčítá s užitím názoru v oboru do 20</b></li> <li>➤ <b>řeší jednoduché slovní úlohy na sčítání a odčítání v oboru do 20</b></li> <li>➤ <b>umí rozklad čísel v oboru do 20</b></li> </ul>	
<p>Orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času. Popisuje jednoduché závislosti z praktického života. Doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ orientuje se v kalendáři (den, měsíc, rok)</li> <li>➤ čte minuty</li> <li>➤ eviduje složitější statické i dynamické situace pomocí ikon, slov, šipek, tabulky i grafu</li> <li>➤ vytvoří z náhodných jevů statický soubor</li> <li>➤ používá tabulku jako nástroj organizace souboru objektů do 100</li> <li>➤ <b>modeluje jednoduché situace podle pokynů a s využitím pomůcek</b></li> <li>➤ <b>doplňuje jednoduché tabulky, schémata a posloupnosti čísel v oboru do 20</b></li> <li>➤ <b>zvládá orientaci v prostoru a používá výrazy vpravo,</b></li> </ul>	<p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• závislosti a jejich vlastnosti</li> <li>• diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády</li> </ul>

	<p><i>vlevo, pod, nad, před, za, nahoře, dole, vpředu, vzadu</i></p> <p>➤ <i>uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s drobnými mincemi</i></p>	
		<b>Geometrie v rovině a v prostoru</b>
<p>Rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci. Porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky. Rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině.</p>	<p>➤ získává zkušenosti se základními rovinnými útvary</p> <p>➤ rozeznává čáru přímou, křivou a lomenou</p> <p>➤ zná pojmy přímka, bod, úsečka</p> <p>➤ rýsuje přímku, úsečku</p> <p>➤ orientuje se v 2D, ve čtverečkováném papíru a využívá jej</p> <p>➤ má intuitivní představu měření obsahu mřížového čtyřúhelníku</p> <p>➤ získává zkušenosti se základními prostorovými útvary</p> <p>➤ pracuje s krychlovými tělesy</p> <p>➤ vytvoří síť krychle a komunikuje o vztahu krychle – její sítě v metaforickém jazyce</p> <p>➤ porovnává, přenáší, odhaduje a měří délku úsečky</p> <p>➤ pozná jednotky délky 1mm, 1 cm, 1 dm, 1m, 1 km</p> <p>➤ pozná jednotky objemu 1 l</p> <p>➤ <i>pozná a pojmenuje základní geometrické tvary a umí je graficky znázornit</i></p> <p>➤ <i>rozezná přímku a úsečku, narýsuje je a ví, jak se označují</i></p> <p>➤ <i>používá pravítko</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základní útvary v rovině – lomená čára, přímka, polopřímka, úsečka, čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelník</li> <li>• základní útvary v prostoru – kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec</li> <li>• délka úsečky; jednotky délky a jejich převody</li> <li>• obvod a obsah obrazce</li> <li>• vzájemná poloha dvou přímek v rovině</li> <li>• osově souměrné útvary</li> </ul>

### Matematika – 3. ročník

RVP ZV	Školní výstupy	Učivo
	<i>na konci 3. ročníku díky (v) předmětu Matematika žák:</i>	<b>Číslo a početní operace</b>
<p>Používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků. Čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1 000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti. Užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose. Provádí z paměti jednoduché početní</p>	<p>➤ rozumí a používá čísla do 1 000 v různých sémantických i strukturálních modelech</p> <p>➤ čte, zapisuje, porovnává a zaokrouhluje čísla do 1 000</p> <p>➤ rozumí, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti v oboru do 1 000</p> <p>➤ rozumí zlomkům <math>1/n</math> pro malá <math>n</math></p> <p>➤ zapíše zlomky <math>1/n</math> pro malá <math>n</math></p> <p>➤ užívá číselnou osu do 1 000 000</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• přirozená čísla, celá čísla, desetinná čísla, zlomky</li> <li>• zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model)</li> <li>• násobilka</li> <li>• vlastnosti početních operací s čísly</li> </ul>

<p>operace s přirozenými čísly. Řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zobrazí číslo na číselné ose</li> <li>➤ porovnává trojčiferná čísla pomocí číselné osy</li> <li>➤ dobře se orientuje v situacích s násobením a dělením</li> <li>➤ vyjmenuje násobky 1 – 10</li> <li>➤ násobí a dělí deseti</li> <li>➤ násobí vícemístná čísla</li> <li>➤ osvojuje si pojem prvočíslo</li> <li>➤ zná dělitelnost čísla 2, 5, 10</li> <li>➤ dělí trojmístné číslo jednomístným</li> <li>➤ používá multiplikatívni triádu i v kontextu</li> <li>➤ sčítá a odčítá v oboru do 1 000</li> <li>➤ sestavuje a řeší jednoduché rovnice popsané slovy</li> <li>➤ užívá závorky</li> <li>➤ řeší a vytváří slovní úlohy s více různými početními výkony</li> <li>➤ řeší úlohy na porovnávání trojčiferných čísel</li> <li>➤ buduje řešitelské strategie – řetězení od konce, vyčerpání všech možností, rozklad na podúlohy</li> <li>➤ má zkušenosti s jednoduchou permutací, variací i kombinací</li> <li>➤ <i>porovnává množství a vytváří soubory prvků podle daných kritérií v oboru do 20</i></li> <li>➤ <i>čte, píše a používá číslice v oboru do 20, numerace do 100</i></li> <li>➤ <i>zná matematické operátory +, -, =, &lt;, &gt; a umí je zapsat</i></li> <li>➤ <i>sčítá a odčítá s užitím názoru v oboru do 20</i></li> <li>➤ <i>řeší jednoduché slovní úlohy na sčítání a odčítání v oboru do 20</i></li> <li>➤ <i>umí rozklad čísel v oboru do 20</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• písemné algoritmy početních operací</li> </ul>
<p>Orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času. Popisuje jednoduché závislosti z praktického života. Doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ orientuje se v čase</li> <li>➤ prohlubuje si znalosti o měření času</li> <li>➤ užívá ciferník jako stupnici</li> <li>➤ provádí jednoduché převody jednotek času</li> <li>➤ popisuje jednoduché závislosti z praktického života</li> <li>➤ pracuje s daty, eviduje je tabulkou i grafem</li> <li>➤ organizuje soubor dat</li> <li>➤ nabývá vhledu do statistického souboru</li> <li>➤ vytváří (ne)orientovaný graf, grupuje</li> </ul>	<p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• závislosti a jejich vlastnosti</li> <li>• diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel</li> <li>➤ pozná některé obecné jevy z kombinatoriky, pravděpodobnosti, statistiky, z pravidelností a závislostí</li> <li>➤ <b>modeluje jednoduché situace podle pokynů a s využitím pomůcek</b></li> <li>➤ <b>doplňuje jednoduché tabulky, schémata a posloupnosti čísel v oboru do 20</b></li> <li>➤ <b>zvládá orientaci v prostoru a používá výrazy vpravo, vlevo, pod, nad, před, za, nahoře, dole, vpředu, vzadu</b></li> <li>➤ <b>uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s drobnými mincemi</b></li> </ul>	
		<b>Geometrie v rovině a v prostoru</b>
<p>Rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci. Porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky. Rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zná pojmy vrchol, strana, úhlopříčka, střed a vlastnosti (rovinná souměrnost)</li> <li>➤ rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary</li> <li>➤ nachází v realitě jejich reprezentaci</li> <li>➤ pozná různé trojúhelníky a čtyřúhelníky (i nekonvexní), kružnici</li> <li>➤ rýsuje rovinné útvary</li> <li>➤ využívá čtverečkovaného papíru, jazyka šipek k propedeutice souřadnic ve 2D</li> <li>➤ zná pojmy vrchol, hrana, stěna, úhlopříčka, střed, povrch, objem</li> <li>➤ rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše krychli, kvádr, kouli, jehlan, kužel, válec, hranol</li> <li>➤ nachází v realitě jejich reprezentaci</li> <li>➤ pracuje s krychlovými tělesy ve třech různých jazycích</li> <li>➤ seznamuje se s relací kolmost a rovnoběžnost ve 3D (modeluje)</li> <li>➤ porovnává velikost útvarů</li> <li>➤ měří a odhaduje délku úsečky</li> <li>➤ zná pojmy obvod a obsah</li> <li>➤ seznamuje se s relací kolmost a rovnoběžnost ve 2D (modeluje)</li> <li>➤ rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině</li> <li>➤ <b>pozná a pojmenuje základní geometrické tvary a umí je graficky znázornit</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základní útvary v rovině – lomená čára, přímka, polopřímka, úsečka, čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelník</li> <li>• základní útvary v prostoru – kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec</li> <li>• délka úsečky; jednotky délky a jejich převody</li> <li>• obvod a obsah obrazce</li> <li>• vzájemná poloha dvou přímek v rovině</li> <li>• osově souměrné útvary</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>rozezná přímku a úsečku, narýsuje je a ví, jak se označují</i></li> <li>➤ <i>používá pravítko</i></li> </ul>	
--	--	--

## Matematika – 4. ročník

RVP ZV	Školní výstupy	Učivo
	<i>na konci 4. ročníku díky (v) předmětu Matematika žák:</i>	<b>Číslo a početní operace</b>
<p>Využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení.</p> <p>Provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel.</p> <p>Zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel.</p> <p>Řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel.</p> <p>Modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku.</p> <p>Porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem v oboru kladných čísel.</p> <p>Přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty.</p> <p>Porozumí významu znaku „-“, pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ rozumí některým sémantickým reprezentacím pojmů záporné číslo, kmenový zlomek, procento, desetinné číslo</li> <li>➤ má vytvořenou představu záporného čísla jako adresy</li> <li>➤ řeší vizualizované úlohy se zlomky typu <math>1/n</math> pro malá <math>n</math></li> <li>➤ nabývá zkušeností relací na zlomcích a operací se zlomky</li> <li>➤ nabývá zkušenosti s pojmem parametr</li> <li>➤ buduje procept vícemístných přirozených čísel a operací s nimi</li> <li>➤ dělí dvoumístným číslem (se zbytkem)</li> <li>➤ využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení</li> <li>➤ sčítá, odčítá, násobí, dělí, porovnává a zaokrouhluje v číselném oboru do 1 000 000</li> <li>➤ účelně propojuje písemné a paměťové počítání (i s použitím kalkulačky)</li> <li>➤ řeší slovní úlohy (i dynamické) včetně úloh s antisignálem</li> <li>➤ tvoří obdobné úlohy</li> <li>➤ <i>čte, píše a porovnává čísla v oboru do 100 i na číselné ose, numerace do 1 000</i></li> <li>➤ <i>sčítá a odčítá z paměti i písemně dvouciferná čísla</i></li> <li>➤ <i>zvládne s názorem řady násobků čísel 2 až 10 do 100</i></li> <li>➤ <i>zaokrouhluje čísla na desítky i stovky s využitím ve slovních úlohách</i></li> <li>➤ <i>tvoří a zapisuje příklady na násobení a dělení v oboru do 100</i></li> <li>➤ <i>zapiše a řeší jednoduché slovní úlohy</i></li> <li>➤ <i>rozeznává sudá a lichá čísla</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• přirozená čísla, celá čísla, desetinná čísla, zlomky</li> <li>• zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model)</li> <li>• násobilka</li> <li>• vlastnosti početních operací s čísly</li> <li>• písemné algoritmy početních operací</li> </ul>

	➤ <b><i>používá kalkulačtor</i></b>	
Vyhledává, sbírá a třídí data. Čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vyhledává, sbírá a třídí data</li> <li>➤ převádí jednotky času</li> <li>➤ používá písemné algoritmy i ve složitějších vazbách (algebrogramy, hadí sítě, ..)</li> <li>➤ seznamuje se s jazykem písmen</li> <li>➤ používá tabulky a grafy k modelování a řešení různých situací</li> <li>➤ rozvíjí si algoritmické myšlení (program a podprogram)</li> <li>➤ rozumí jednoduchým kombinatorickým a pravděpodobnostním situacím</li> <li>➤ <b><i>vyhledá a roztrídí jednoduchá data (údaje, pojmy apod.) podle návodu</i></b></li> <li>➤ <b><i>orientuje se a čte v jednoduché tabulce</i></b></li> <li>➤ <b><i>určí čas s přesností na čtvrt hodiny, převádí jednotky času v běžných situacích</i></b></li> <li>➤ <b><i>provádí jednoduché převody jednotek délky, hmotnosti a času</i></b></li> <li>➤ <b><i>uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s penězi</i></b></li> </ul>	<b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• závislosti a jejich vlastnosti</li> <li>• diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády</li> </ul>
Narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce. Sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran. Sestrojí rovnoběžky a kolmice. Určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu. Rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ sestrojí 2D-útvary daných vlastností (jednoduché konstrukce)</li> <li>➤ aktivně používá některé geometrické jazyky</li> <li>➤ sčítá a odčítá graficky úsečky</li> <li>➤ rozšiřuje si zkušenosti s dalšími rovinnými útvary (např. úhlem, nekonvexním mnohoúhelníkem) i v prostředí čtverečkovaného papíru</li> <li>➤ rozšiřuje si zkušenosti s dalšími tělesy (např. rotačními) i v prostředí čtverečkovaného papíru</li> <li>➤ sestrojí 3D-útvary daných vlastností (jednoduché konstrukce)</li> <li>➤ určí délku lomené čáry</li> <li>➤ získává zkušenosti s měřením v geometrii, včetně některých jednotek</li> <li>➤ užívá základní jednotky obsahu</li> <li>➤ určí obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran</li> <li>➤ určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě</li> </ul>	<b>Geometrie v rovině a v prostoru</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní útvary v rovině – lomená čára, přímka, polopřímka, úsečka, čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelník</li> <li>• základní útvary v prostoru – kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec</li> <li>• délka úsečky; jednotky délky a jejich převody</li> <li>• obvod a obsah obrazce</li> <li>• vzájemná poloha dvou přímek v rovině</li> <li>• osově souměrné útvary</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ rozvíjí představy o kolmosti, rovnoběžnosti, shodnosti a podobnosti</li> <li>➤ sestrojí rovnoběžky a kolmice</li> <li>➤ rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru</li> <li>➤ <i>znázorní, narýsuje a označí základní rovinné útvary</i></li> <li>➤ <i>měří a porovnává délku úsečky</i></li> <li>➤ <i>vypočítá obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran</i></li> <li>➤ <i>sestrojí rovnoběžky a kolmice</i></li> <li>➤ <i>určí osu souměrnosti překládáním papíru</i></li> <li>➤ <i>pozná základní tělesa</i></li> </ul>	
		<b>Nestandardní aplikační úlohy a problémy</b>
Řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky</li> <li>➤ chápe posloupnost při řešení jednoduchých číselných i obrázkových řad</li> <li>➤ řeší jednoduché magické čtverce</li> <li>➤ řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy závislé na prostorové představivosti</li> <li>➤ <i>řeší jednoduché praktické slovní úlohy, jejichž řešení nemusí být závislé na matematických postupech</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• slovní úlohy</li> <li>• číselné a obrázkové řady</li> <li>• magické čtverce</li> <li>• prostorová představivost</li> </ul>

## Matematika – 5. ročník

RVP ZV	Školní výstupy	Učivo
	<i>na konci 5. ročníku díky (v) předmětu Matematika žák:</i>	<b>Číslo a početní operace</b>
Využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení. Provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel. Zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel. Řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ modeluje a určí část celku</li> <li>➤ používá zápis ve formě zlomku</li> <li>➤ porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem v oboru kladných čísel</li> <li>➤ přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty</li> <li>➤ porozumí významu znaku „-“, pro zápis celého</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• přirozená čísla, celá čísla, desetinná čísla, zlomky</li> <li>• zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model)</li> <li>• násobilka</li> <li>• vlastnosti početních operací</li> </ul>

<p>osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel.  Modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku.  Porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem v oboru kladných čísel.  Přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty.  Porozumí významu znaku „-“, pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose</li> <li>➤ osvojuje si římské číslice a seznamuje se s jinými číselnými soustavami</li> <li>➤ počítá v některých jiných číselných soustavách (souvislost mezi písemnými algoritmy)</li> <li>➤ rozumí číslu se dvěma desetinnými místy v některých sémantických kontextech a umí s nimi operovat</li> <li>➤ dělí trojmístným číslem se zbytkem</li> <li>➤ provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel</li> <li>➤ zaokrouhluje přirozená čísla</li> <li>➤ provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel</li> <li>➤ řeší jednoduché rovnice</li> <li>➤ provádí operace se zlomky se jmenovateli 2, 3, 4, 5, 10</li> <li>➤ zpracuje databázi propojováním písemného a paměťového počítání (i s použitím kalkulačky)</li> <li>➤ řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel</li> <li>➤ řeší jednoduché úlohy s parametrem a zobecňovat získané poznatky</li> <li>➤ řeší jednoduché úlohy se zlomky, desetinnými čísly a procenty</li> <li>➤ řeší pomocí modelů úlohy se závorkami v oboru celých čísel</li> <li>➤ <b>čte, píše a porovnává čísla v oboru do 100 i na číselné ose, numerace do 1 000</b></li> <li>➤ <b>sčítá a odčítá v paměti i písemně dvouciferná čísla</b></li> <li>➤ <b>zvládne s názorem řady násobků čísel 2 až 10 do 100</b></li> <li>➤ <b>zaokrouhluje čísla na desítky i stovky s využitím ve slovních úlohách</b></li> <li>➤ <b>tvoří a zapisuje příklady na násobení a dělení v oboru do 100</b></li> <li>➤ <b>zapiše a řeší jednoduché slovní úlohy</b></li> <li>➤ <b>rozeznává sudá a lichá čísla</b></li> <li>➤ <b>používá kalkulátor</b></li> </ul>	<p>s čísly</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• písemné algoritmy početních operací</li> </ul>
<p>Vyhledává, sbírá a třídí data.  Čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zná souvislost mezi jednotkami času a mírou úhlu</li> <li>➤ vytváří projekty orientované ke statistice (vyhledávání, sběr a třídění dat i jejich základní zpracování)</li> </ul>	<p><b>Závislosti, vztahy a práce s daty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• závislosti a jejich vlastnosti</li> <li>• diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ v některých situacích používá písmeno ve funkci čísla</li> <li>➤ čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy</li> <li>➤ zapisuje proces, tvoří program pro jednoparametrickou situaci</li> <li>➤ řeší jednoduché kombinatorické a pravděpodobnostní situace</li> <li>➤ <i>vyhledá a roztřídí jednoduchá data (údaje, pojmy apod.) podle návodu</i></li> <li>➤ <i>orientuje se a čte v jednoduché tabulce</i></li> <li>➤ <i>určí čas s přesností na čtvrt hodiny, převádí jednotky času v běžných situacích</i></li> <li>➤ <i>provádí jednoduché převody jednotek délky, hmotnosti a času</i></li> <li>➤ <i>uplatňuje matematické znalosti při manipulaci s penězi</i></li> </ul>	
<p>Narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce.  Sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran.  Sestrojí rovnoběžky a kolmice.  Určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu.  Rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ řeší jednoduché výpočtové a konstrukční úlohy o trojúhelníku (těžnice, těžiště, výška, střední příčka) i o některých čtyřúhelnících</li> <li>➤ má představu o vzájemné poloze přímek a rovin ve 3D</li> <li>➤ pracuje se souřadnicemi ve 2D (využívá čtverečkovaný papír)</li> <li>➤ rozšiřuje své poznání o dalších tělesech (např. síti čtyřstěnu)</li> <li>➤ pracuje s pojmy obsah, obvod, objem</li> <li>➤ rozvíjí představy o posunutí, otočení, středové i osově souměrnosti</li> <li>➤ rozpozná a znázorní ve čtvercové síti osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru</li> <li>➤ <i>znázorní, narýsuje a označí základní rovinné útvary</i></li> <li>➤ <i>měří a porovnává délku úsečky</i></li> <li>➤ <i>vypočítá obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran</i></li> <li>➤ <i>sestrojí rovnoběžky a kolmice</i></li> <li>➤ <i>určí osu souměrnosti překládáním papíru</i></li> <li>➤ <i>pozná základní tělesa</i></li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Geometrie v rovině a v prostoru</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní útvary v rovině – lomená čára, přímka, polopřímka, úsečka, čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelník</li> <li>• základní útvary v prostoru – kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec</li> <li>• délka úsečky; jednotky délky a jejich převody</li> <li>• obvod a obsah obrazce</li> <li>• vzájemná poloha dvou přímek v rovině</li> <li>• osově souměrné útvary</li> </ul>
		<p style="text-align: center;"><b>Nestandardní aplikační úlohy a problémy</b></p>
<p>Řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• slovní úlohy</li> </ul>

<p>nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky.</p>	<p>na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ chápe posloupnost při řešení jednoduchých číselných i obrázkových řad</li><li>➤ řeší jednoduché magické čtverce</li><li>➤ řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy závislé na prostorové představivosti</li><li>➤ <b>řeší jednoduché praktické slovní úlohy, jejichž řešení nemusí být závislé na matematických postupech</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• číselné a obrázkové řady</li><li>• magické čtverce</li><li>• prostorová představivost</li></ul>
---	---	---