

Matik 6 – 9 – Matik

Úvodní menu – Verze pro jednoho uživatele, Multilicenční verze, Konfigurace síťového propojení, Konec

- po první chybě se většinou zobrazí nápověda pro opakovaný výpočet, po druhé chybě je zobrazeno kompletní řešení úlohy
- po absolvování všech zadaných úloh se zobrazí okno Hodnocení

6. ročník

➤ **Opakování učiva z 5. ročníku**

- ❖ Porovnávání a zaokrouhlování čísel do milionu
- ❖ Počítání s čísly do milionu – základní operace s násobky 10, 100,....
- ❖ Sčítání a odčítání desetinných čísel – paměťové počítání
- ❖ Úvod do zlomků
- ❖ Obvod a obsah čtverce a obdélníku – určování velikosti obvodu nebo obsahu či určování délky strany obrazce
- ❖ Délkové a plošné jednotky – převádění jednotek

➤ **Desetinná čísla**

- ❖ Porovnávání desetinných čísel
- ❖ Zaokrouhlování desetinných čísel
- ❖ Sčítání a odčítání z paměti
- ❖ Sčítání a odčítání písemně
- ❖ Násobení a dělení 10, 100 a 1000
- ❖ Násobení a dělení přirozeným číslem z paměti
- ❖ Násobení a dělení desetinným číslem z paměti
- ❖ Písemné násobení
- ❖ Písemné dělení

➤ **Dělitelnost přirozených čísel**

- ❖ Hledání dělitelů – určování soudělnosti nebo určování počtu dělitelů
- ❖ Znaky dělitelnosti – určování, zda je číslo násobkem zadaného čísla nebo doplňování číslíce, tak, aby bylo číslo dělitelné zadaným číslem

➤ **Prvočísla**

- ❖ Rozklad na součin prvočísel – určování členů prvočíselného rozkladu nebo určování, zda je dané číslo prvočíslem
- ❖ Největší společný dělitel – určování NSD
- ❖ Nejmenší společný násobek – určování, zda je dané číslo nSN nebo určování nSN

➤ **Úhly**

- ❖ Typy úhlů – určování typu úhlu (vedlejší, vrcholové, souhlasné, střídavé) nebo určování velikosti úhlu
- ❖ Úhlové jednotky – převádění úhlových jednotek
- ❖ Sčítání a odčítání velikostí úhlů – paměťové počítání
- ❖ Násobení a dělení velikostí úhlů – paměťové počítání

➤ **Osová souměrnost**

- ❖ Body v osově souměrnosti – určování obrazu bodu (buď jeho označením v soustavě souřadnic nebo vypsáním jeho souřadnic)
- ❖ Obrazce v osově souměrnosti – určování obrazu úsečky nebo trojúhelníka (buď jeho vyznačením v soustavě souřadnic nebo vypsáním jeho souřadnic)

➤ **Středová souměrnost**

- ❖ Body ve středové souměrnosti – určování obrazu bodu (buď jeho označením v soustavě souřadnic nebo vypsáním jeho souřadnic)
- ❖ Obrazce ve středové osově souměrnosti – určování obrazu úsečky nebo trojúhelníka (buď jeho vyznačením v soustavě souřadnic nebo vypsáním jeho souřadnic)

➤ **Trojúhelníky**

- ❖ Výpočet prvků v trojúhelníku – určování délky strany nebo velikosti úhlu v trojúhelníku
- ❖ Typy konstrukcí – určování, jakou konstrukcí lze sestavit zadaný trojúhelník (popřípadě, zda sestavit nelze)
- ❖ Vlastnosti prvků v trojúhelníku – střední příčka, těžnice, výška, střed kružnice opsané nebo vepsané

➤ **Převádění jednotek**

- ❖ Délkové jednotky
- ❖ Plošné jednotky
- ❖ Objemové jednotky
- ❖ Smíšené úlohy

➤ **Kvádr a krychle**

- ❖ Objem a povrch – určování velikosti povrchu nebo objemu či určování délky hrany tělesa
- ❖ Slovní úlohy

- **Rozšiřující úlohy**
 - ❖ Odhad úhlů (fotbal) – hra pro 2 hráče, určování velikosti úhlu, pod kterým míč zamíří do soupeřovy branky
 - ❖ Čísla s větším počtem desetinných míst – porovnávání nebo zaokrouhlování
 - ❖ Počítání s čísly s větším počtem desetinných míst – paměťové nebo písemné počítání
 - ❖ Nepravidelné obrazce – výpočet obvodu a obsahu nepravidelných geometrických útvarů
- **Konec**

7. ročník

- **Úpravy zlomků**
 - ❖ Krácení a rozšiřování zlomků
 - ❖ Porovnávání zlomků – porovnávání zlomků s možností si je nejprve převést na společného jmenovatele
 - ❖ Převádění na desetinné číslo – převod zlomku na desetinné číslo nebo převod desetinného čísla na zlomek
 - ❖ Převádění na smíšené číslo – převod zlomku na smíšené číslo nebo převod smíšeného čísla na zlomek
- **Počítání se zlomky**
 - ❖ Sčítání a odčítání – postupný výpočet (s možností přímého výpočtu po stisku F3)
 - ❖ Násobení a dělení – postupný výpočet (s možností přímého výpočtu po stisku F3)
 - ❖ Složený zlomek – postupný výpočet (s možností přímého výpočtu po stisku F3)
 - ❖ Smíšené úlohy – postupný výpočet (s možností přímého výpočtu po stisku F3)
- **Celá čísla**
 - ❖ Uspořádání celých čísel – doplň libovolné číslo splňující nerovnici nebo doplň správné znaménko rovnosti či nerovnosti
 - ❖ Sčítání a odčítání – nejprve je potřeba doplňovat znaménka k jednotlivým členům, až potom dokončit výpočet
 - ❖ Násobení a dělení
 - ❖ Absolutní hodnota čísla – výpočet absolutní hodnoty nebo doplňování znamének do nerovnosti (příp. rovnosti)
 - ❖ Řešení rovnic a nerovnic – u nerovnic určí největší (nejmenší) celé číslo, které ji splňuje, u rovnic určí její kořen
- **Racionální čísla**
 - ❖ Sčítání a odčítání – postupný výpočet (s možností přímého výpočtu po stisku F3)
 - ❖ Násobení a dělení – postupný výpočet (s možností přímého výpočtu po stisku F3)
 - ❖ Smíšené úlohy – operace s racionálními čísly, převrácené nebo opačné číslo
- **Poměr a úměrnost**
 - ❖ Určení poměru – vyjádření poměru v nejjednodušším tvaru, rozděl v daném poměru nebo zvětši (zmenši) číslo v daném poměru
 - ❖ Přímá a nepřímá úměrnost (slovní úlohy)
 - ❖ Měřítko plánu a mapy – určí skutečnou vzdálenost nebo vzdálenost na mapě (plánu), určí měřítko mapy (plánu)
 - ❖ Tabulky přímé a nepřímé úměrnosti – možnost výběru, kolik tabulek se bude vyplňovat (od jedné s 5 příklady po devět s 45 příklady), po doplnění tabulky se hodnoty vykreslí do soustavy souřadnic
- **Procenta a úroky**
 - ❖ Výpočet procentové části – postupný výpočet přes 1%
 - ❖ Výpočet procent – postupný výpočet přes 1%
 - ❖ Výpočet základu – postupný výpočet přes 1%
 - ❖ Smíšené úlohy – postupný výpočet přes 1%
 - ❖ Slovní úlohy (procenta)
 - ❖ Slovní úlohy (úroky)
- **Shodnost**
 - ❖ Věty o shodnosti trojúhelníků – určování podle které věty jsou trojúhelníky shodné
 - ❖ Shodná zobrazení – určí bod, úsečku nebo trojúhelník, který je obrazem v osově nebo středové souměrnosti (zadáním souřadnic nebo vyznačením polohy bodů v soustavě souřadnic)
- **Rovinné obrazce**
 - ❖ Základní typy obrazců – z 8 variant vyber zadaný typ obrazce
 - ❖ Vlastnosti čtyřúhelníků – rozhodování o pravdivosti tvrzení (A/N), možnost výběru od jedné úlohy s 5 příklady po dvacet úloh se 100 příklady
 - ❖ Obsah čtyřúhelníku – výpočet obsahu, obvodu, strany nebo výšky čtyřúhelníku
 - ❖ Obsah trojúhelníku – výpočet obsahu nebo strany trojúhelníku
 - ❖ Obsah lichoběžníku – výpočet obsahu, výšky nebo strany lichoběžníku
- **Objem a povrch těles**
 - ❖ Krychle a kvádr (opakování) – výpočet objemu, povrchu nebo hrany tělesa
 - ❖ Hranolu – výpočet objemu, povrchu, výšky nebo hrany hranolu
- **Rozšiřující úlohy**
 - ❖ Promile – výpočet 1‰, základu, počtu promile a příslušné části (výpočty přes 1‰)
 - ❖ Posunutí – určí trojúhelník, který je obrazem v posunutí (zadáním souřadnic nebo vyznačením polohy bodů v soustavě souřadnic)
 - ❖ Diagramy a grafy – rozhodování o pravdivosti tvrzení (A/N), možnost výběru od jedné úlohy s 5 příklady po dvacet úloh se 100 příklady
- **Konec**

8. ročník

- **Mocniny a odmocniny**
 - ❖ Druhá mocnina a odmocnina – určování z paměti
 - ❖ Mocniny s přirozeným mocnitelem – určování z paměti
 - ❖ Počítání s mocninami – operace s výrazy obsahujícími mocniny
 - ❖ Zápis čísel pomocí mocnin deseti – výpočet součinu s mocninou o základu 10 nebo určování mocnitele v tomto součinu
 - ❖ Smíšené úlohy
- **Pythagorova věta**
 - ❖ Základní úlohy – určování délky odvěsny nebo přepony v pravoúhlém trojúhelníku, určování délky strany nebo úhlopříčky v obdélníku
 - ❖ Užití Pythagorovy věty (slovní úlohy)
 - ❖ Další využití v geometrických úlohách
- **Výrazy s proměnnou**
 - ❖ Určení hodnoty výrazu – pro zadanou hodnotu proměnné vypočítej hodnotu výrazu
 - ❖ Sčítání a odčítání mnohočlenů
 - ❖ Násobení, dělení a vytýkání
 - ❖ Vzorce pro dvojčleny
 - ❖ Smíšené úlohy
- **Lineární rovnice**
 - ❖ Řešení lineárních rovnic – postupné úpravy
 - ❖ Slovní úlohy
- **Základy statistiky**
 - ❖ Aritmetický průměr – jednoduché slovní úlohy
 - ❖ Četnost znaků – určování prvku s nejvyšší (nejnižší) četností, určování četnosti vybrané hodnoty
 - ❖ Modus a medián
- **Kruh, kružnice a válec**
 - ❖ Vzájemná poloha dvou kružnic – podle zadaných parametrů urči vzájemnou polohu kružnic (výběr z 5 variant)
 - ❖ Délka kružnice, obsah kruhu – určování obvodu nebo obsahu, poloměru nebo průměru kružnice (kruhu)
 - ❖ Objem a povrch válce – určování objemu, povrchu nebo poloměru válce
- **Tečna ke kružnici**
 - ❖ Vzájemná poloha přímky a kružnice – podle zadaných parametrů urči vzájemnou polohu přímky a kružnice (výběr z 3 variant)
 - ❖ Konstrukce tečny ke kružnici (Thaletova věta) – určování počtu řešení (s následným postupem konstrukce)
- **Rozšiřující úlohy**
 - ❖ Dělení mnohočlenu dvojčlenem – určení podmínky, postupný písemný výpočet
 - ❖ Lineární nerovnice – postupné řešení nerovnice
 - ❖ Výpočet neznámé ze vzorce – nejprve výběr předpisu výpočtu z 10 variant, následně dosazení veličin do vzorce
 - ❖ Obsahové hlavolamy – výpočet vyšrafované části obrazce
 - ❖ Převody fyzikálních jednotek I – hmotnost, hustota, síla, tlak, rychlost, čas, objem
- **Konec**

9. ročník

- **Lomené výrazy**
 - ❖ Definiční obor výrazů – určování podmínky (podmínek), za které (kterých) má výraz smysl
 - ❖ Úpravy lomených výrazů – postupné úpravy výrazů
 - ❖ Sčítání a odčítání lomených výrazů – postupný výpočet
 - ❖ Násobení a dělení lomených výrazů – postupný výpočet
 - ❖ Smíšené úlohy
 - ❖ Rovnice s neznámou ve jmenovateli – určení podmínky, postupné řešení
- **Soustavy lineárních rovnic**
 - ❖ Dosazovací metoda – postupný výpočet (s možností přímého výpočtu po stisku F3)
 - ❖ Sčítací metoda – postupný výpočet (s možností přímého výpočtu po stisku F3)
 - ❖ Slovní úlohy
- **Funkce**
 - ❖ Lineární funkce – urči souřadnice 2 bodů grafu funkce, zapiš rovnici funkce, z nabídky vyber funkci, jejíž graf je dán vyznačenou přímkou
 - ❖ Nelineární funkce – urči souřadnice 2 bodů grafu funkce
 - ❖ Tabulky funkcí – možnost výběru, kolik tabulek se bude vyplňovat (od jedné s 5 příklady po devět s 45 příklady)
 - ❖ Definiční obor funkce – ze 4 variant vyber maximální definiční obor dané funkce
 - ❖ Vlastností funkcí – ze 3 variant vyber vlastnost, kterou má zadaná funkce

- **Grafické řešení soustavy rovnic** – postupné řešení
- **Podobnost**
 - ❖ Věty o podobnosti – rozhodování, zda jsou obdélníky nebo trojúhelníky podobné, určení poměru podobnosti, výpočet délek u podobných obrazců
 - ❖ Dělení úsečky v daném poměru – úlohu řeš graficky, ne výpočtem, zadávej jen celá čísla
- **Goniometrické funkce**
 - ❖ Určování hodnot funkcí a úhlů – určení hodnot za pomoci tabulek nebo kalkulačky
 - ❖ Určování hodnot funkcí z poměru stran
 - ❖ Řešení pravoúhlého trojúhelníka – výsledek zaokrouhlit na desetiny
- **Povrchy a objemy těles**
 - ❖ Hranol a válec – určení objemu, povrchu, délky hrany, poloměru nebo výšky tělesa
 - ❖ Jehlan a kužel – určení objemu, povrchu, délky hrany, poloměru nebo výšky tělesa
 - ❖ Koule – určení objemu, povrchu nebo poloměru tělesa
 - ❖ Smíšené úlohy
- **Základy finanční matematiky**
 - ❖ Jednoduché úrokování – slovní úlohy
 - ❖ Složené úrokování – doplňování tabulek (jistina, úrok, jistina na konci roku) – od 1 tabulky se 4 příklady po 4-5 tabulek se 20 příklady
 - ❖ Další úlohy z praxe – slovní úlohy
- **Rozšiřující úlohy**
 - ❖ Některé další funkce – určí souřadnice 2 bodů grafu funkce
 - ❖ Řešení kvadratické rovnice – postupné řešení rovnice (s možností přímého výpočtu po stisku F3)
 - ❖ Průměty těles – z 15 variant vybrat tu, která je průmětem zobrazeného tělesa ze zadaného pohledu
 - ❖ Prostorové hlavolamy – výpočet objemu zobrazeného tělesa
 - ❖ Převody fyzikálních jednotek II – práce, energie a teplo, výkon, elektrický proud, elektrické napětí, elektrický odpor, frekvence
- **Konec**

✓ ve všech volbách:

- **Výběr počtu příkladů** (zadávat z klávesnice)
- **Doporučený počet** příkladů (výběr myší)
- **Potvrzení počtu příkladů** (modrá šipka nebo ENTER)
 - Potvrzení (modrá šipka nebo ENTER)
 - Kalkulačka (aktivní pouze u některých úloh)
 - Náповěda
 - Konec
- **Konec**

✓ po absolvování nastaveného počtu úloh okno Hodnocení :

- **Celkem příkladů**
- **Spočítáno správně**
- **Spočítáno s jednou chybou**
- **Nespočítáno**
- **Hodnocení** – Znamka
- **Konec**

Konec