

# Matematika a Sluneční soustava

Vypracovala: Mgr. Kadlecová Helena

## Vlastní práce

### 1. Motivace

**Kde se setkáme s čísly většími než milion?**

(žáci uvádějí příklady a jsou směřováni k odpovědi: vesmírní vzdálenosti)

**Vyjmenujte planety Sluneční soustavy**

(žáci jmenují)

**Jaký nový závěr byl učiněn v minulém roce?**

(Pluto nepatří mezi planety Sluneční soustavy)

### 2. Rozdělení do pracovních skupin

(proběhne na základě úspěšnosti výpočtu dvou příkladů písemného dělení)

**206 624 : 32 =**

**294 063 : 67 =**

(Každý žák dostane papír s těmito dvěma příklady a 10 minut času. Po uplynutí dané doby učitel vyhodnotí a podle úspěšnosti rozdělí žáky do 3 pracovních skupin)

-úspěšní počtáři skup. **Č.1 – budou rozděleni do dvojic (trojic) pro práci na počítači**

-méně úspěšní skup. **Č.2 samostatné řešení dalších příkladů písemného dělení**, v případě úspěšného zvládnutí budou odesláni k práci s počítačem

-žáci s vážnými nedostatky v písemném dělení skup. **Č.3 budou absolvovat prodloužený výklad** učitelem

### 3. Práce ve skupinách (asi 20 min)

### 4. Společné hodnocení vykonané práce

žáci 1. skupiny přednesou poznatky získané na internetu, případně seznámí s výsledky svých výpočtů

žáci 2. skup. zhodnotí úspěšnost svých výpočtů a případný postup k počítači

žáci 3. skupiny zváží, zda pro příští práci zvládnou již samostatné počítání bez učitelského vedení

### Práce pro 1. skupinu

každá dvojice (trojice) dostane list papíru s těmito pokyny:

Vyhledej adresu <http://planety.icq-planet.com>

**PLANETY SLUNEČNÍ SOUSTAVY**

Najdi název planety a tabulku o planetě v datech

1. vypiš vzdálenosti planet od Slunce

2. seřaď planety podle doby oběhu kolem Slunce

3. seřaď planety podle doby otočení kolem osy

4. vypočítej vzdálenosti Merkur – Venuše

Venuše – Země

Země – Mars  
Mars – Jupiter  
Jupiter – Saturn  
Saturn – Uran  
Uran – Neptun

### Práce pro 2.skupinu

Každý žák dostane papír s příklady pro samostatné řešení

$$\begin{array}{ll} 173\,558 : 23 = & 324\,522 : 33 = \\ 289\,575 : 45 = & 488\,488 : 56 = \end{array}$$

### Práce pro 3.skupinu

Každý žák dostane papír s příklady, které řeší společně pod vedením učitele

$$\begin{array}{ll} 356\,708 : 67 = & 593\,736 : 78 = \\ 101\,112 : 24 = & 208\,032 : 32 = \end{array}$$

### Hodnocení vyučovací hodiny podle výše uvedené přípravy

Příprava byla na hodinu matematiky žáků 5. ročníku. V učebně třídy nejsou počítače. Škola má pevnou počítačovou učebnu, která se nachází na opačném konci budovy. V daný den (čtvrtek 4.1.2007) bylo ve třídě 19 žáků, z toho jedna dívka je integrována s tělesným postižením (pohybuje se o berlích). Přemístit se s žáky do učebny trvalo 5 minut. Celé hodině předcházelo poučení o chování a bezpečnosti v počítačové učebně, neboť žáci sem běžně nechodí, protože na počítačích nejsou nainstalovány žádné výukové programy.

I přes tyto okolnosti hodina začala i pokračovala velmi úspěšně. Žáky skutečně bylo možno rozdělit do 3 skupin, poslední skupina, která vyžadovala prodloužený výklad byla nejméně početná. Na internetu pracovali žáci ve dvojicích. Sami si určili, kdo vyhledává, čte a kdo zapisuje. V této činnosti se střídali. Jedna dvojice si nedostatečně přečetla zadání a dožadovala se ústního doplnění. Po upozornění, že se vše dočtou se již nikdo neptal a všichni pracovali vcelku úspěšně. Žádná ze skupin však nesplnila všechny uvedené úkoly a příklady, bylo to však způsobeno nedostatkem času, ten jsme trávili přesunem, poučením, spouštěním počítačů apod.

Žáci pracující na internetu byli s takto organizovanou hodinou velmi spokojeni a dožadovali se brzkého opakování podobné práce. Ti nejslabší počtáři zas až tak spokojeni nebyli. Vidina práce na počítači nebyla správnou motivací. Jak pronesl jeden chlapec: „Mám počítač doma a můžu si na něm dělat co chci“ Útěchou učitelce za čas věnovaný přípravě byl jiný chlapec, který požádal o internetovou adresu, aby si ještě doma počítal o planetách.

## 1. SKUPINA

Vyhledej adresu <http://planety.icq-planet.com>  
PLANETY SLUNEČNÍ SOUSTAVY

Najdi název planety a tabulku o planetě v datech  
1. vypiš vzdálenosti planet od Slunce

2. seřaď planety podle doby oběhu kolem Slunce

3. seřaď planety podle doby otočení kolem osy

4. vypočítej vzdálenosti Merkur – Venuše  
Venuše – Země  
Země – Mars  
Mars – Jupiter  
Jupiter – Saturn  
Saturn – Uran  
Uran – Neptun

## **2.SKUPINA**

$$173\,558 : 23 =$$

$$324\,522 : 33 =$$

$$289\,575 : 45 =$$

$$488\,488 : 56 =$$

### **3.SKUPINA**

$$356\,708 : 67 =$$

$$593\,736 : 78 =$$

$$101\,112 : 24 =$$

$$208\,032 : 32 =$$

## Řešení:

### Práce pro 1.skupinu

#### PLANETY SLUNEČNÍ SOUSTAVY

Najdi název planety a tabulku o planetě v datech

1.vypiš vzdálenosti planet od Slunce

Merkur	57 909 176
Venuše	108 208 926
Země	149 597 887
Mars	227 936 637
Jupiter	778 412 027
Saturn	1 426 725 413
Uran	2 870 972 220
Neptun	4 498 252 900

2.seřaď planety podle doby oběhu kolem Slunce

Merkur  
Venuše  
Země  
Mars  
Jupiter  
Saturn  
Neptun  
Pluto

3.seřaď planety podle doby otočení kolem osy

Jupiter  
Saturn  
Uran  
Neptun  
Země  
Mars  
Merkur  
Venuše

4. vypočítej vzdálenosti	Merkur – Venuše	50 299 750
	Venuše – Země	41 388 961
	Země – Mars	78 338 750
	Mars – Jupiter	550 475 390
	Jupiter – Saturn	648 313 386
	Saturn – Uran	1 444 246 807
	Uran – Neptun	1 627 280 680

### Práce pro 2.skupinu

Každý žák dostane papír s příklady pro samostatné řešení

$173\,558 : 23 = 7\,546$	$324\,522 : 33 = 9\,834$
$289\,575 : 45 = 6\,435$	$488\,488 : 56 = 8\,723$

### Práce pro 3.skupinu

Každý žák dostane papír s příklady, které řeší společně pod vedením učitele

$356\,708 : 67 = 5\,324$	$593\,736 : 78 = 7\,612$
$101\,112 : 24 = 4\,213$	$208\,032 : 32 = 6\,501$