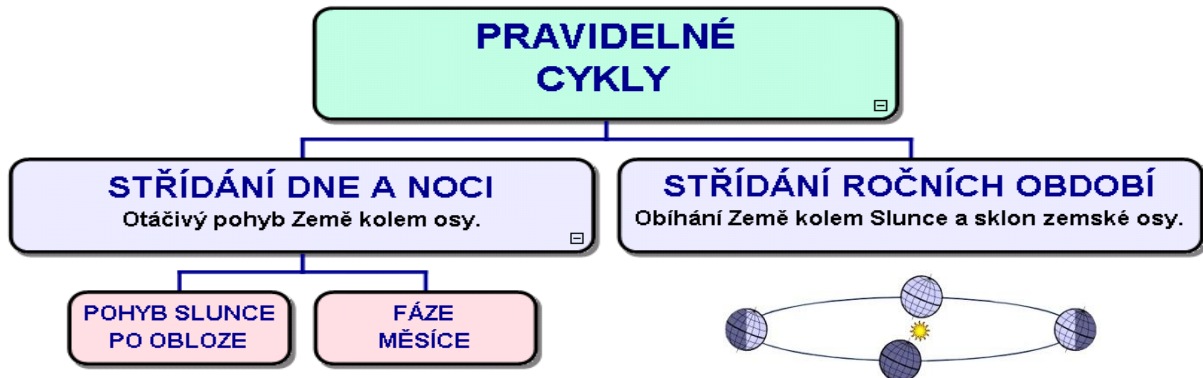


V. – MĚŘENÍ ČASU

JEDNOTKY ČASU:

ČAS [t] = Základní fyzikální veličina, která vyjadřuje dobu trvání nějakého děje.

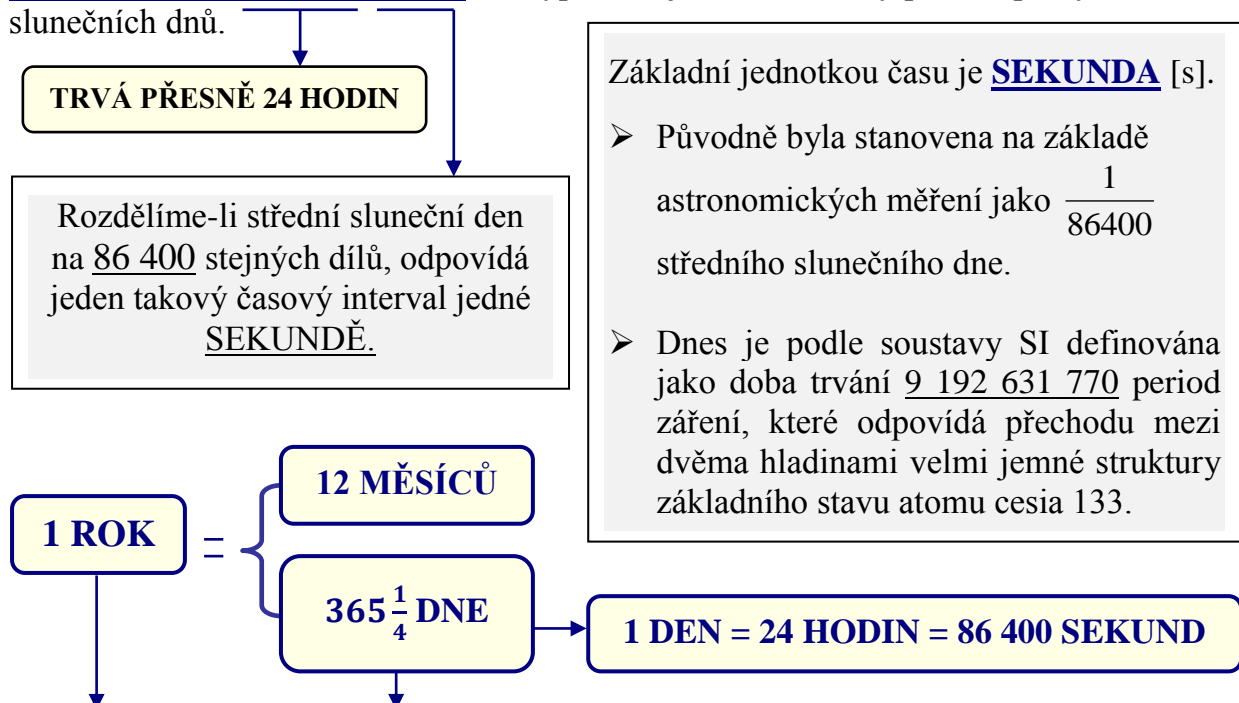
V dávných dobách určovali lidé čas podle dějů, které se pravidelně opakovaly:



- Ráno Slunce vychází na východě, v poledne vrcholí na jihu a večer zapadá na západě.
- Posouvající se stín vržený svislou tyčí a změna jeho délky v závislosti na poloze Slunce nad obzorem stál zřejmě u zrodu prvních hodin → Sluneční hodiny.

PRAVÝ SLUNEČNÍ DEN = Doba, která uplyne od poledne jednoho dne k poledni dne následujícího.

STŘEDNÍ SLUNEČNÍ DEN → Vypočítán jako aritmetický průměr pravých slunečních dnů.



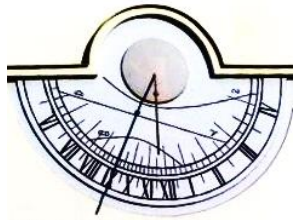
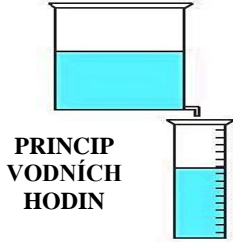
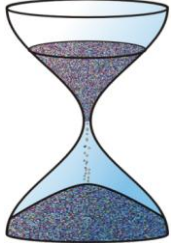
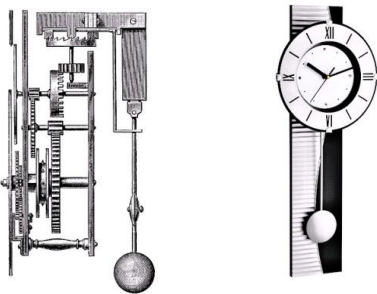


Doba jednoho oběhu Země kolem Slunce = 365d 5h 48min 45,71s

1 HODINA = 60 MINUT = 3 600 SEKUND

1 MINUTA = 60 SEKUND

MĚŘENÍ ČASU:

Čas měříme HODINAMI různého druhu → Postupně se zdokonalovaly:

SLUNEČNÍ HODINY	VODNÍ HODINY = KLEPSYDRA
<ul style="list-style-type: none">- Patrně první pomůcka k měření času- Používaly se asi od roku 3 500 př. n. l.	<ul style="list-style-type: none">- Nádoba s malým otvorem ve dně, kudy voda pomalu odkapávala
	 <p>PRINCIP VODNÍCH HODIN</p>
<ul style="list-style-type: none">- Stálost a nezávislost na lidech- Závislost na slunečním svitu	<ul style="list-style-type: none">- Nezávislost na počasí- Nutnost stálé obsluhy
PŘESÝPACÍ HODINY	KYVADLOVÉ HODINY
<ul style="list-style-type: none">- Dvě skleněné baňky nad sebou, spojené úzkým hrdlem	<ul style="list-style-type: none">- První kyvadlové hodiny sestrojil v roce 1657 Christiaan Huygens
 <p>JEMNÝ PÍSEK Z HORNÍ BAŇKY SE PŘESÝPÁ DO SPODNÍ BAŇKY</p>	
<ul style="list-style-type: none">- Nezávislost na počasí- Nutnost stálé obsluhy	<ul style="list-style-type: none">- Dostatečně přesné měření času- Závislost na zeměpisné poloze
MECHANICKÉ HODINY S PRUŽINOU	ELEKTRONICKÉ HODINY DIGITÁLNÍ
<ul style="list-style-type: none">- Po natažení pružného péra se vložená potenciální energie mění na pohybovou energii hnacího kolečka	<ul style="list-style-type: none">- Základem pro měření času je kmitání přesně vybroušeného křemenného krystalu v elektrickém obvodu
	
<ul style="list-style-type: none">- Malé rozměry- Nutnost natahování	<ul style="list-style-type: none">- Vysoká přesnost- Závislost na elektrickém zdroji

POZNÁMKA:

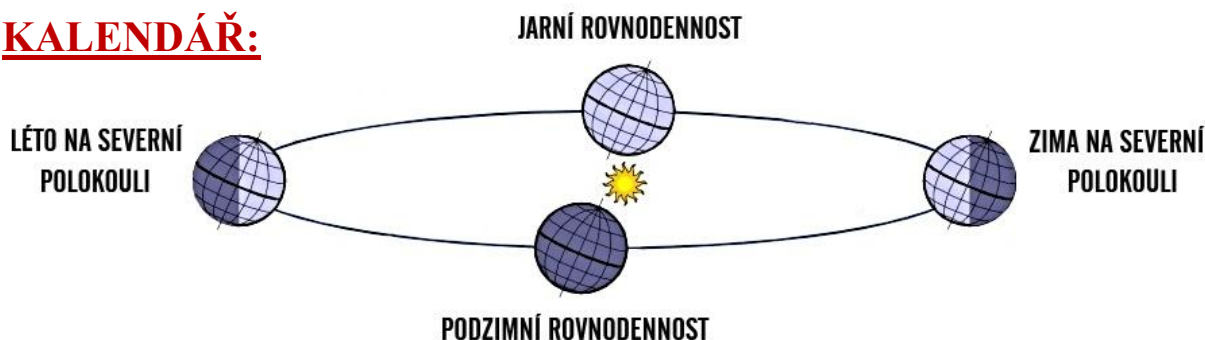
Vůbec nejpřesnějšími hodinami jsou HODINY ATOMOVÉ:

- ☞ V atomových hodinách již nekmitá krystal, nýbrž samotné molekuly nebo atomy.
- ☞ Nejčastěji se využívá atomů plynu cesia 133, podle jejichž naprosto neměnného kmitočtu 9 192 631 770 Hz je zároveň v soustavě SI definována základní jednotka času → SEKUNDA.

MĚŘENÍ ČASU V PODMÍNKÁCH ŠKOLY:

HODINY	STOPKY	METRONOM
Běžné měření času → → Například při vyučování	Přesnější měření času → → Například při sportu	Odměrování stejných časových intervalů → Hv
		

KALENDÁŘ:



S měřením času úzce souvisí KALENDÁŘ:

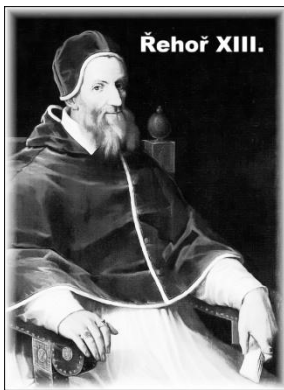
- Představuje souhrn 365 (případně 366) dnů rozdělených do 12 nestejně dlouhých měsíců.
- Protože Země během svého ročního oběhu kolem Slunce nevykoná celistvý počet otáček kolem osy, má **ASTRONOMICKÝ (= TROPICKÝ) ROK**

$$365,2422 \text{ dnů} = \text{přibližně } 365\frac{1}{4} \text{ dne.}$$

- Vždy po čtyřech letech tedy nastává tzv. PŘESTUPNÝ ROK, který má 366 dnů.

POZNÁMKA:

- Kalendář se systémem přestupných let zavedl v roce 46 před naším letopočtem římský vojevůdce **Gaius Julius Caesar** → **JULIÁNSKÝ KALENDÁŘ.**
- Římané se domnívali, že Země oběhne Slunce jednou za $365\frac{1}{4}$ dne a že stačí každé čtyři roky vsunout do kalendáře jeden vyrovnávací den.
- Ve skutečnosti je tropický rok kratší asi o 11 minut → V 16. století nastávala jarní rovnodennost již o 10 dnů dříve → Potíže se stanovením termínů Velikonoc.
- Druhou velkou reformu kalendáře uskutečnil 24. 2. 1582 papež **Řehoř (Gregor) XIII.** → **GREGORIÁNSKÝ KALENDÁŘ.**



- Odstranil nastřádaný rozdíl 10 dnů → Po čtvrtku 4. října následoval pátek 15. října.
- Dlouhodobou správnost kalendáře pak upravil podmínkou, že přestupným rokem na konci století bude jen ten rok, jehož letopočet bude dělitelný číslem 400.
- Gregoriánský kalendář je dnes nejpoužívanějším kalendářem ve světě.