

Tajemství kalendáře (alespoň některá)

OTÁZKY:

- Kde se vzal týden?
- Proč se měsíc nazývá měsíc?
- Proč měsíce trvají 31,30,28 nebo 29?
- Proč jsou přestupné roky?
- Proč rok začíná 1. ledna?
- Proč je jarní rovnodennost 21. března?
a mnohé jiné ...

Obsah:

- Kalendář a astronomie
- Týden – malý kalendář
- Náš kalendář a jeho historie
- Kalendáře ve světě
- Moderní kalendář a věčný kalendář

...

pozítří

zítra

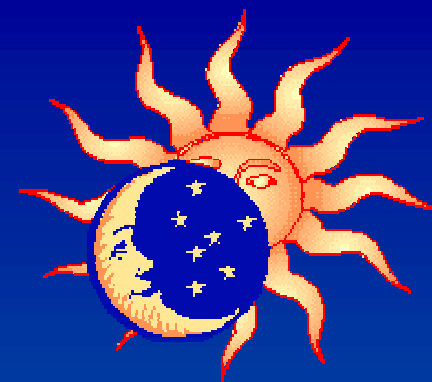
dnes

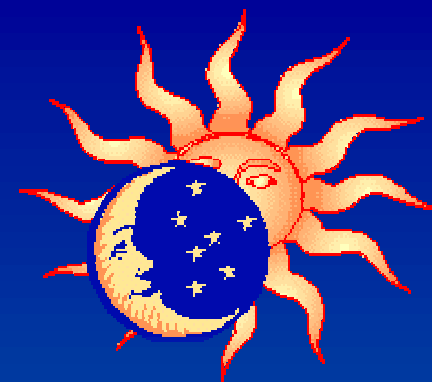
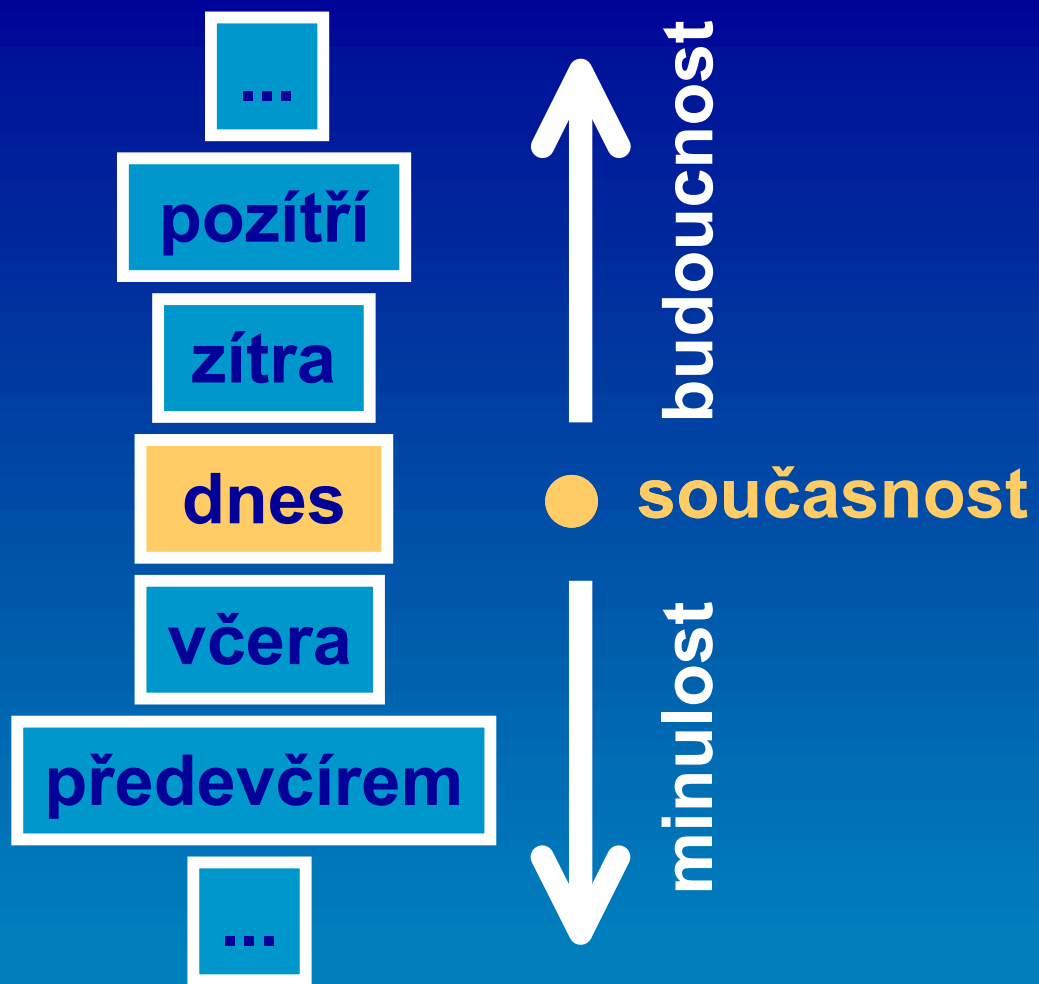
včera

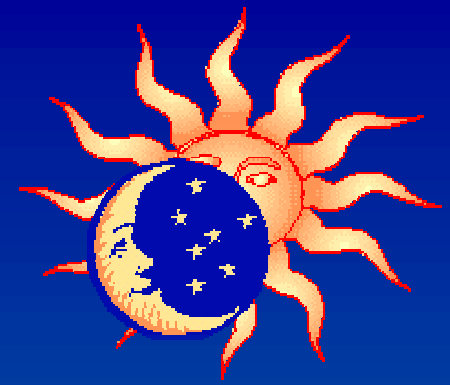
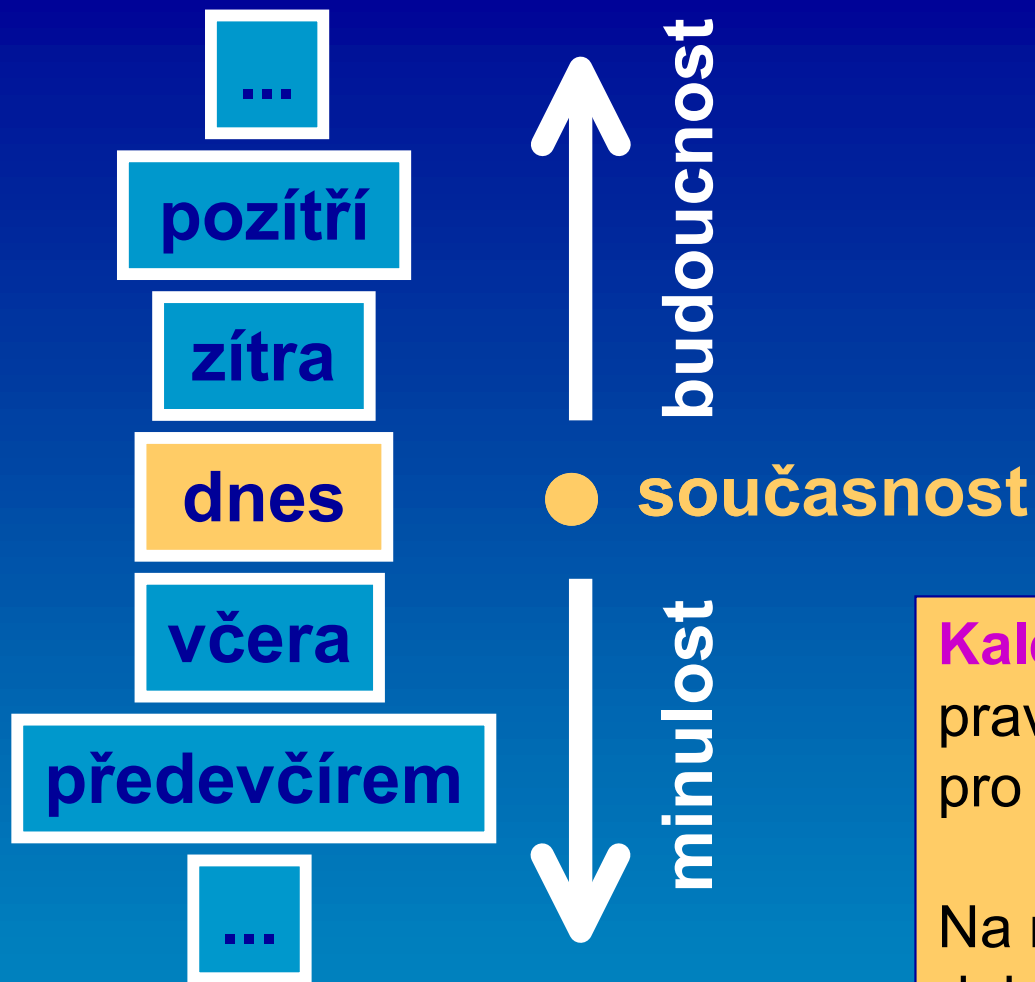
předevčím

...

● současnost



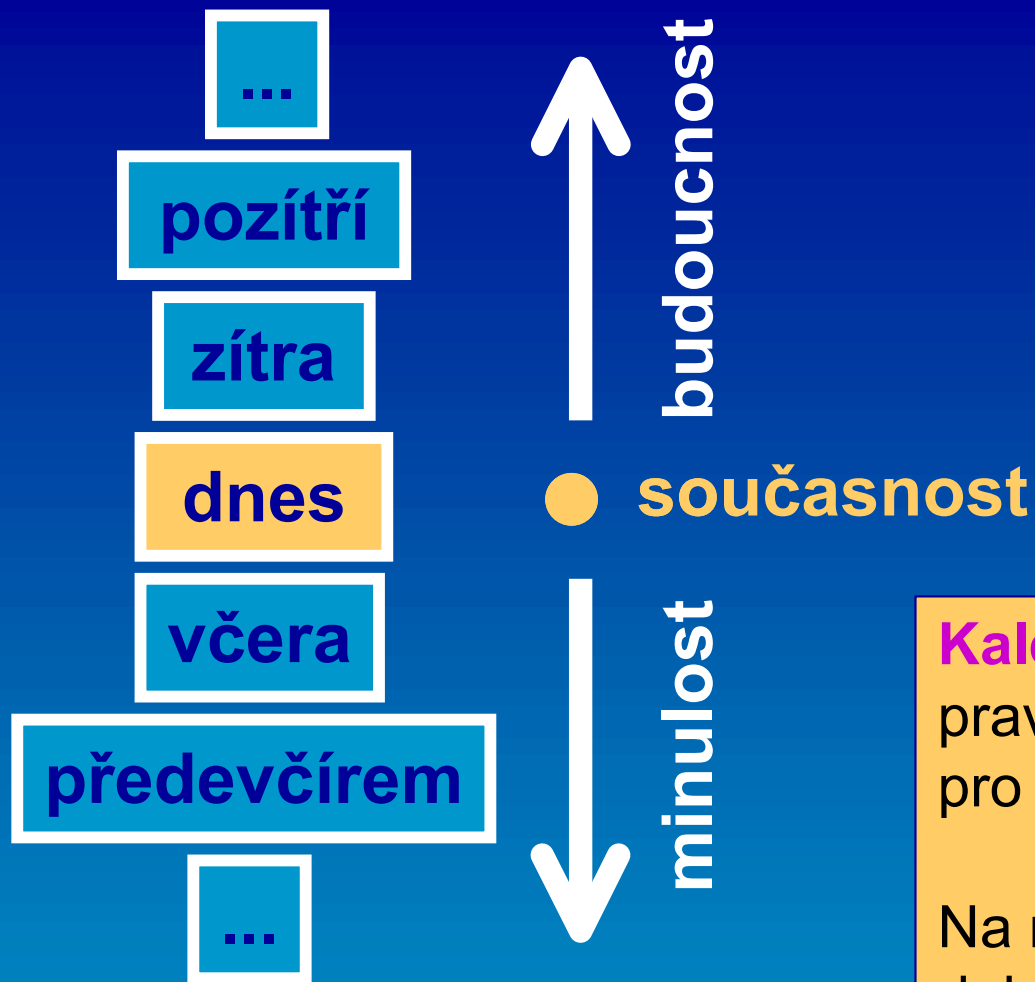
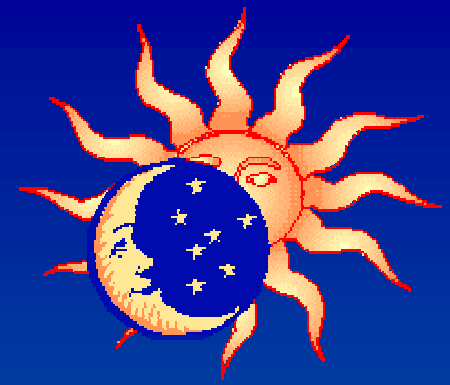




Kalendář

pravidla pro počítání dní (měsíců a let)
pro každodenní i náboženské účely

Na různých místech a v různých
dobách vzniklo mnoho různých
kalendářů



Kalendář

pravidla pro počítání dní (měsíců a let)
pro každodenní i náboženské účely

Na různých místech a v různých
dobách vzniklo mnoho různých
kalendářů

Kalendae

jméno prvního dne měsíce (lat.)

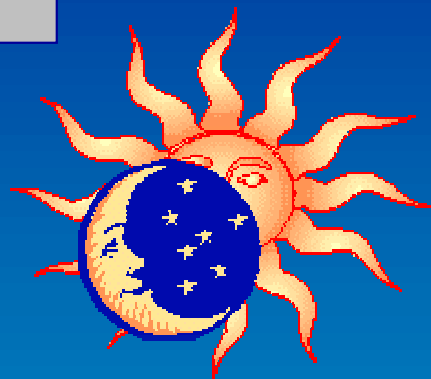
Základní kalendářní
jednotka: **den**

Dalšími jednotkami:
měsíc, rok a týden

5. listopadu 2004

Jméno dne obvykle sestává:

- z pořadového čísla dne
- jména měsíce
- roku, tj. letopočtu



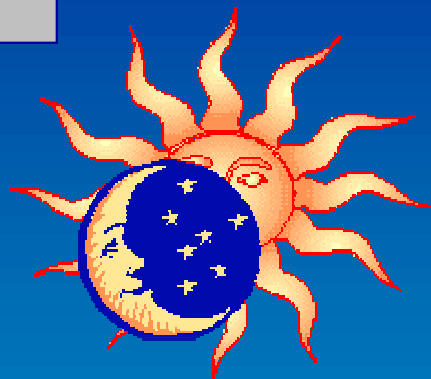
Základní kalendářní
jednotka: **den**

Dalšími jednotkami:
měsíc, rok a týden

5. listopadu 2004

Jméno dne obvykle sestává:

- z pořadového čísla dne
- jména měsíce
- roku, tj. letopočtu



5. listopadu 2004

Astronomické kalendáře,
počítají pouze dny:

juliánské datum	2 453 315 JD
liliánské datum	154 155 LD

Datum podle různých kalendářů

Dnes je

pátek 5. listopadu

310. den, 45. týden
roku 2004

		rok	éra
Gregoriánský	5. listopad	2004	A.D.
Juliánský	23. říjen	2004	A.D.
Římský	X. Kalendas Novembres	2757	A.U.C.
Egyptský	18. Phamenoth	2753	Nabonassar
Koptický	26. Babah	1721	Dioklecián
Etiopský	26. Teqemt	1997	
Arménský	13. Tre	1454	
Franc. revoluční	15. Brumaire	213	revoluce
Židovský	21. Marchešvan	5765	Adam
Arabský	22. Ramadán	1425	Hidžra
Turecký trad.	10. Ramadán	1425	Hidžra
Džalálský	15. Aban	926	Džalál ad-Dín
Perský	15. Aban	1383	Hidžra
Indický	20. Kartika	1926	Šaka
Hinduistický lunární	23. As'vina	5105	Kali
Japonský trad.	23. Nagatsuki	2004	Kyureki
Čínský trad.	23. 9.	78. cyklus,	rok ťia-šen
		(rok opice)	
Mayský dlouhý	12.19.11.13.10.		
Mayský krátký	11. Oc 13. Zac		

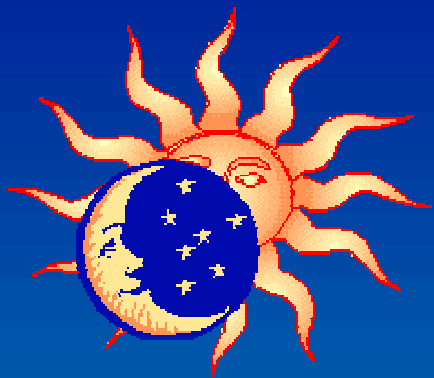
Kalendáře se liší:

1. délkou a dělením roku
2. počátkem roku
3. érou, tj. počátkem letopočtu

CHRONOLOGIE

nauka o různých způsobech datování, tj. **nauka o kalendářích**.
Zabývá se přepočtem dat podle různých kalendářních systémů

Kalendář a astronomie



Všechny kalendáře mají původ
v pravidelných pohybech
Slunce a Měsíce po obloze

Kalendářní den:

Slunce na obloze
rotace Země kolem osy

Kalendářní měsíc:

Měsíc mezi hvězdami
pohyb Měsíce kolem Země

Kalendářní rok:

Slunce mezi hvězdami
pohyb Země kolem Slunce

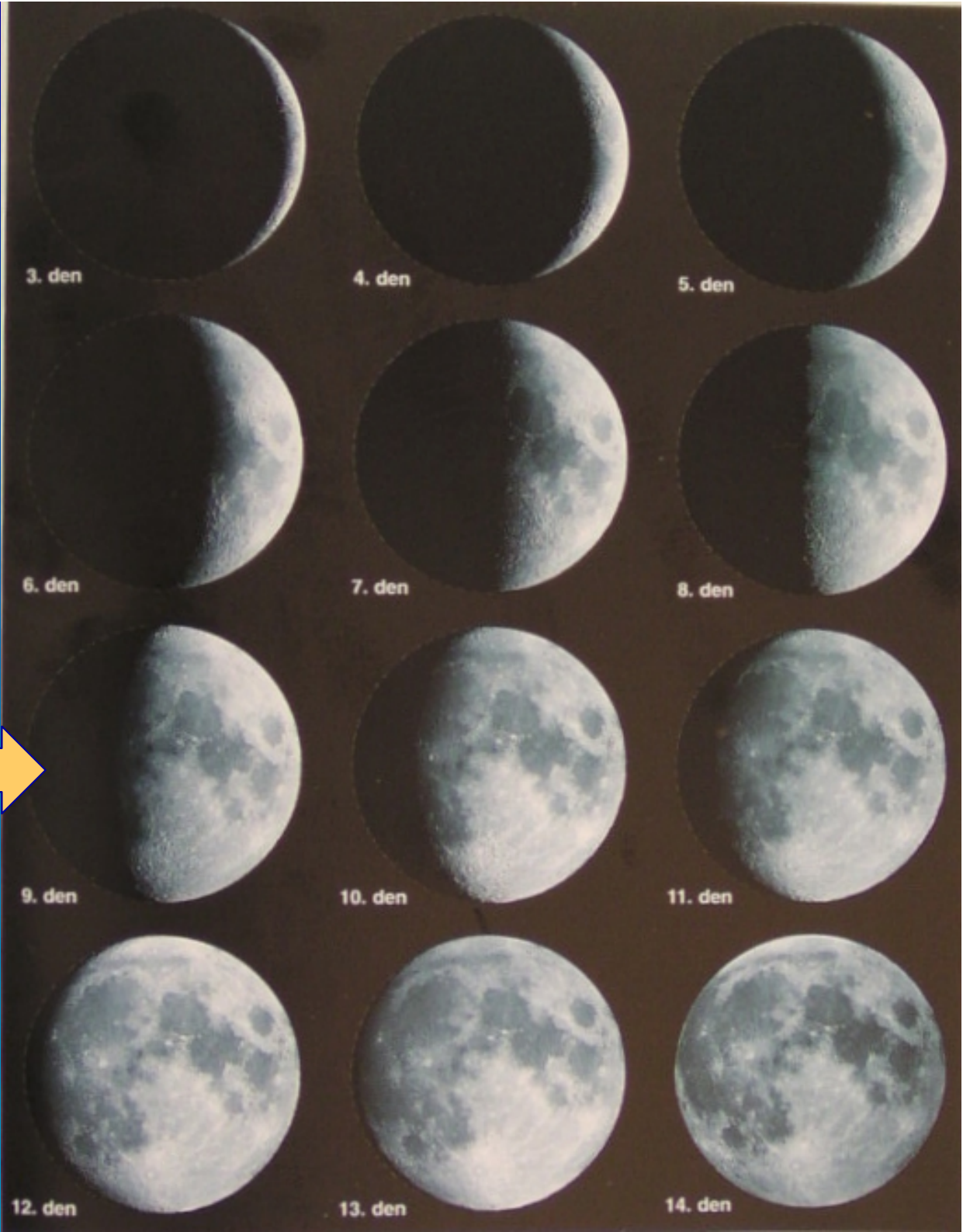
Měsíc na obloze

Sledován od pravěku,
záznamy fází Měsíce
na kostech a klech staré
nejméně 20 tisíc let

Hlavní
fáze:

nov
první čtvrt
úplněk
poslední čtvrt'

3. až 14. den

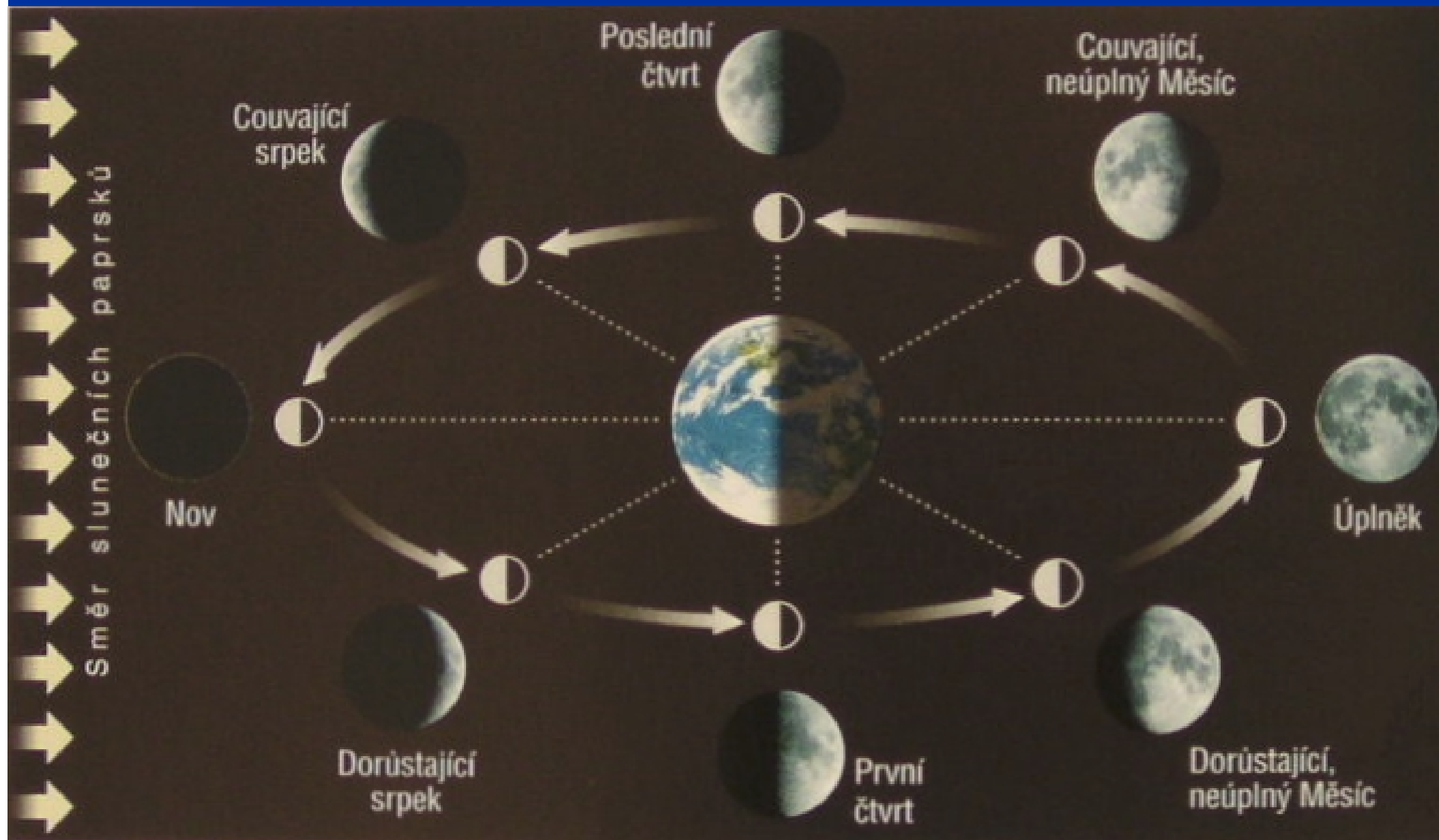


Vznik měsíčních fází:
pohyb Měsíce kolem Země

Synodický měsíc

29.5305889 dne

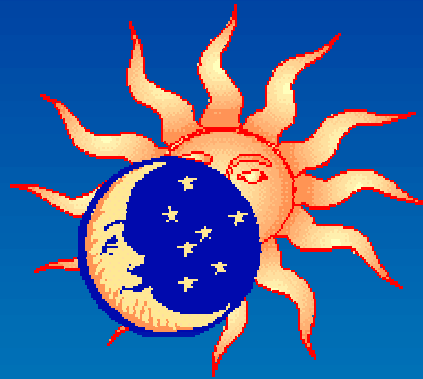
průměrná doba
od úplňku do úplňku



Měsíc a měsíc

Měsíc a měsíc
ale

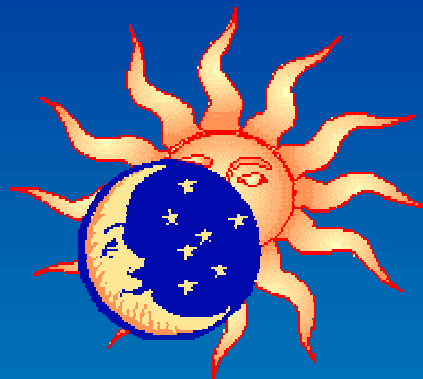
Luna i mjesiac
Moon a month



Měsíc a měsíc

Měsíc a měsíc
ale

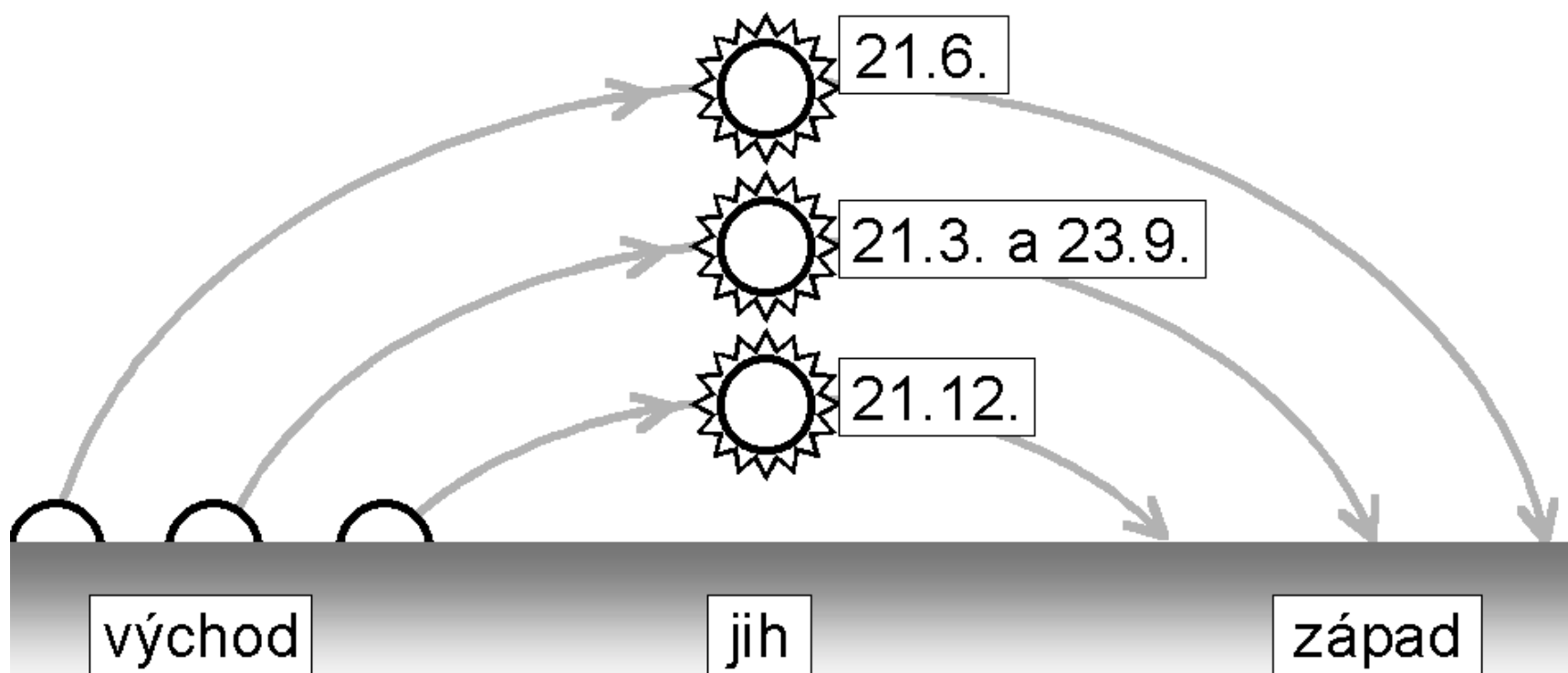
Luna i mjesiac
Moon a month



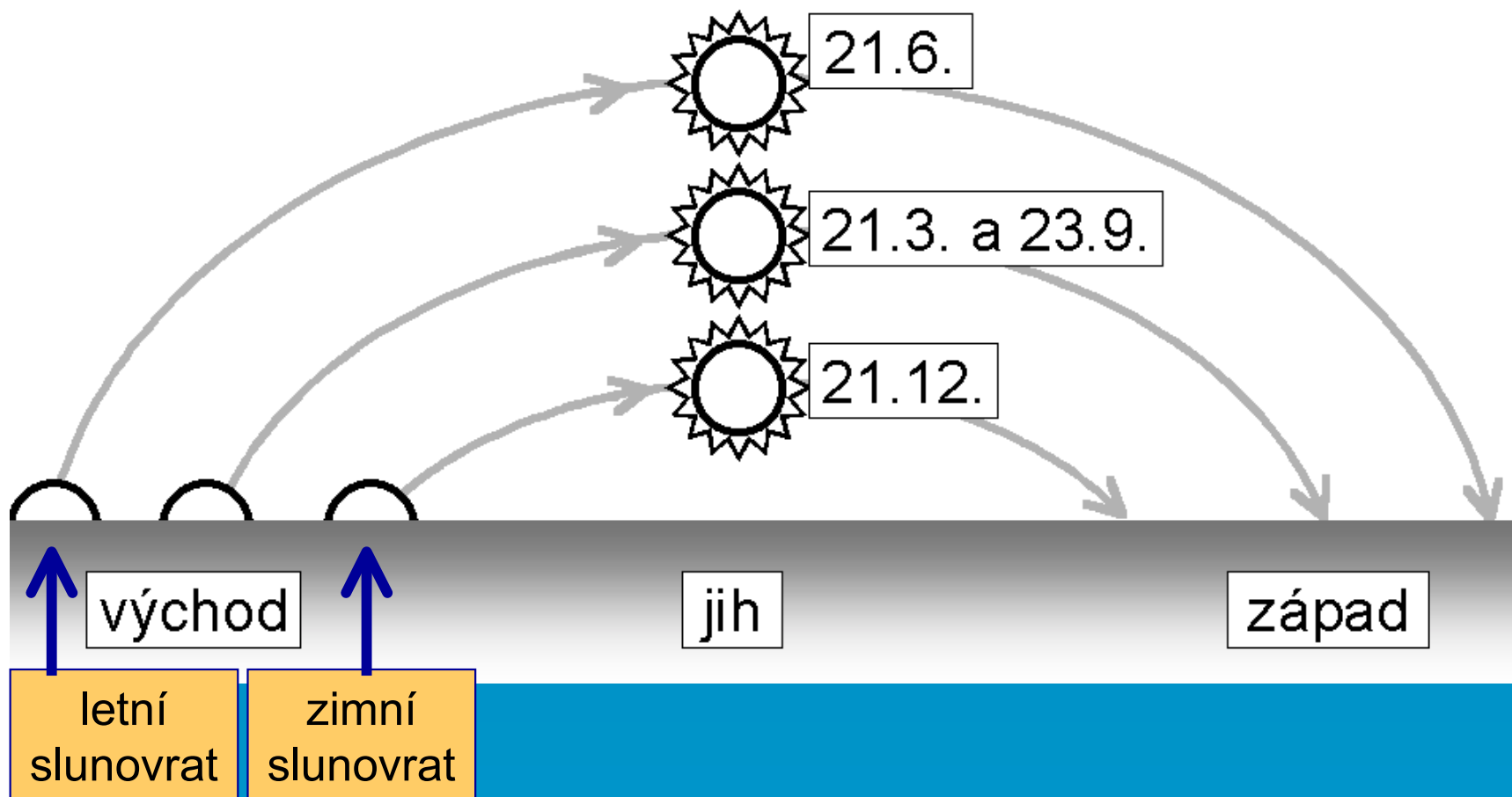
Názvy měsíců

1. pořadové číslo
2. podle latinských měsíců
3. podle zvěrokruhu
4. podle přírody

Slunce na obloze

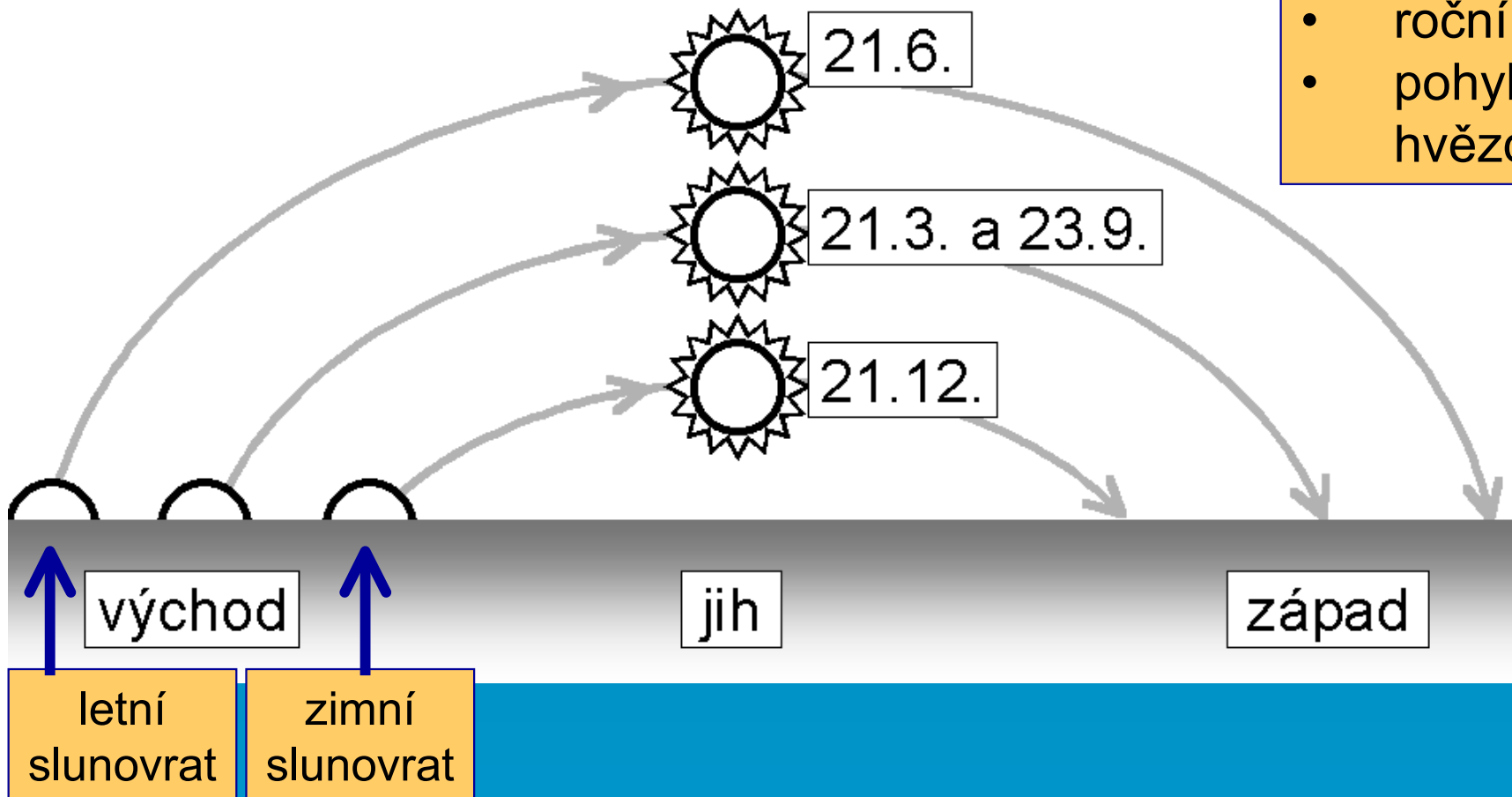


Slunce na obloze



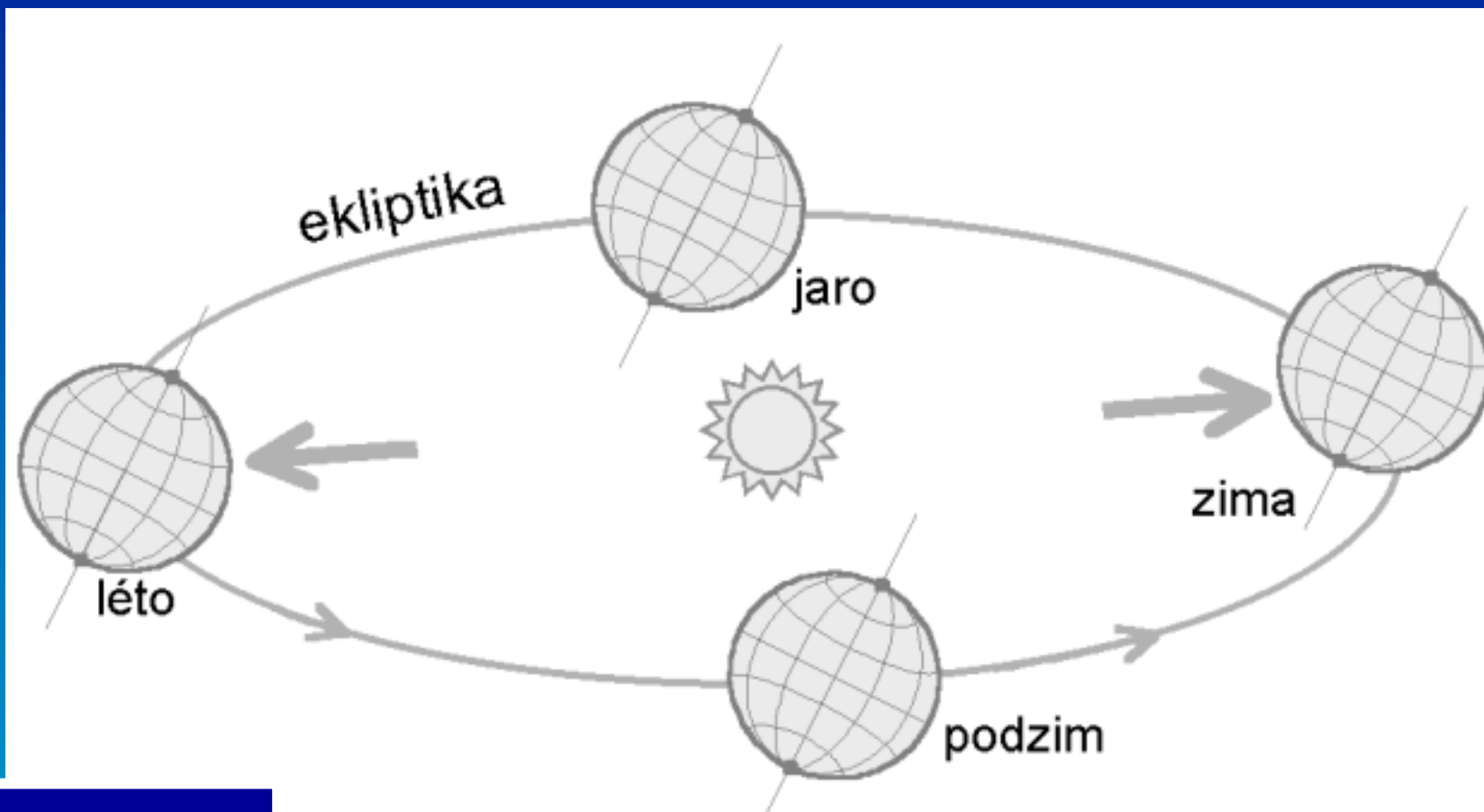
Slunce na obloze

- délka stínu
- výška Slunce
- délka dne a noci
- roční doby
- pohyb Slunce mezi hvězdami



Příčina:
sklon zemské osy

Příčina:
sklon zemské osy

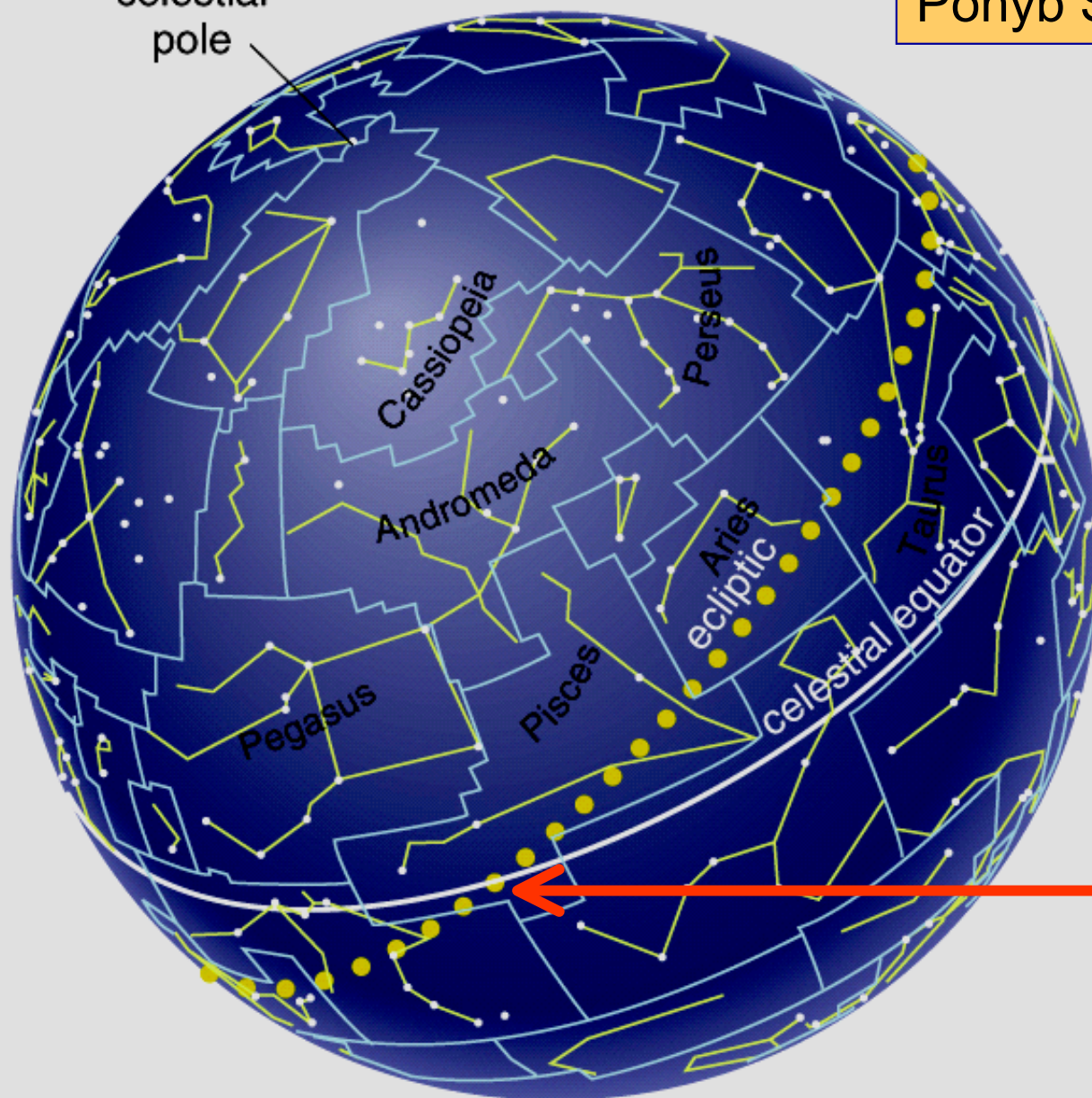


Rovník a ekliptika
svírají úhel 23.5°

north
celestial
pole

Pohyb Slunce po ekliptice

Rovník a ekliptika
svírají úhel 23.5°

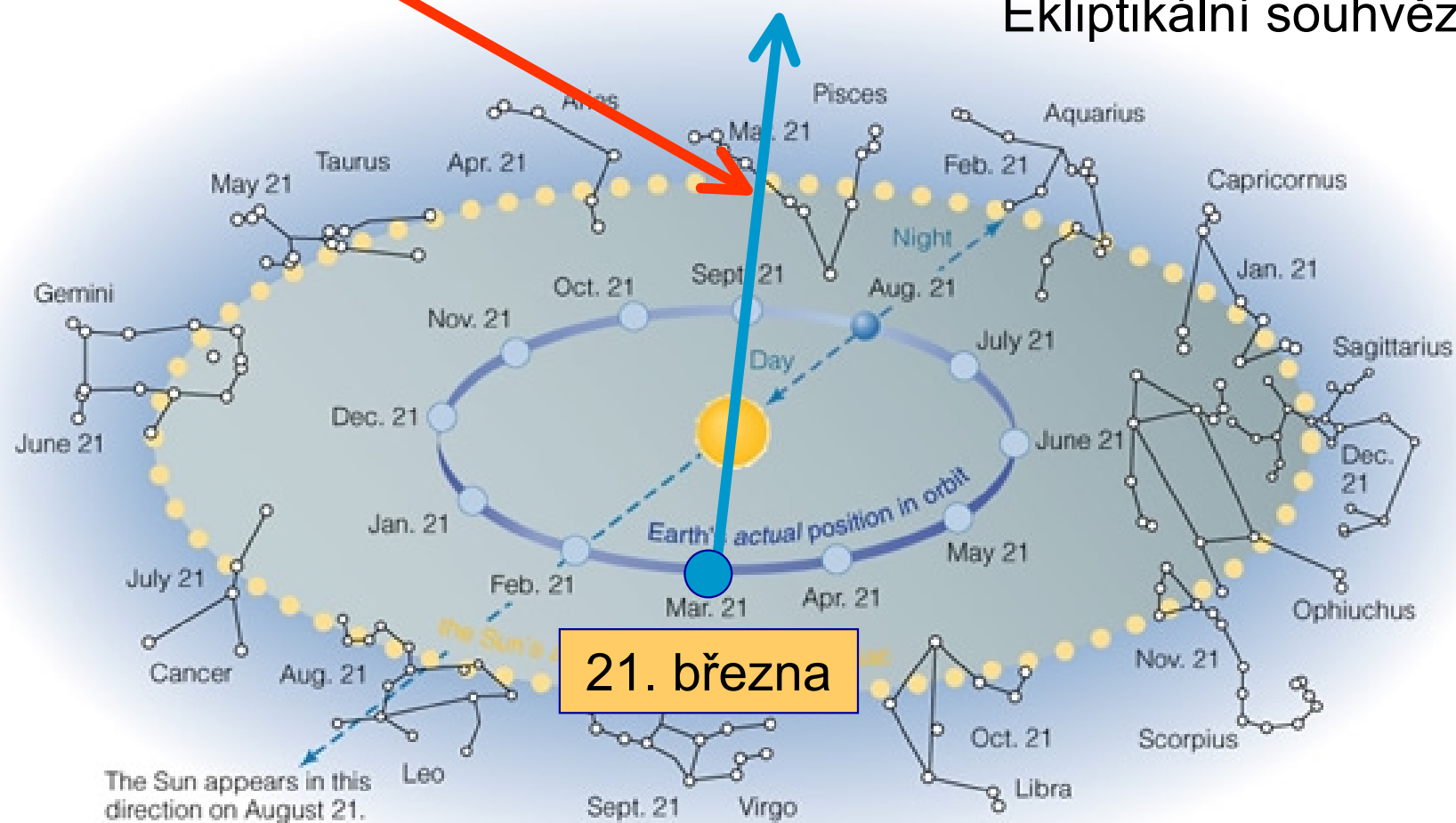


Jarní bod γ

tj. průsečík ekliptiky
a nebeského rovníku

Jarní bod γ

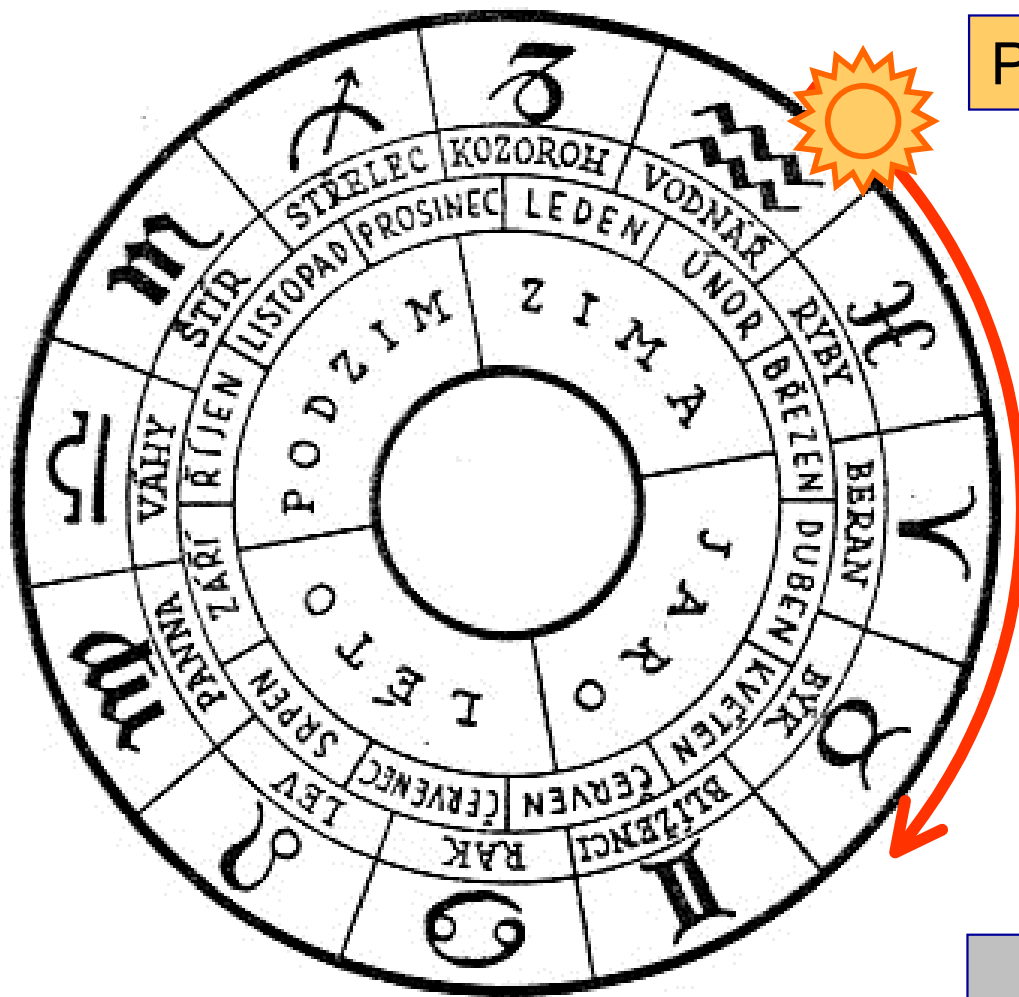
Ekliptikální souhvězdí



21. března

→ Babylónské měsíce mají názvy podle souhvězdí zvěrokruhu

Pohyb Slunce mezi znameními



Ve 3. stol. BC se **znamení** kryla se **souhvězdími** stejného jména. Dnes jsou vlivem **precese jarního bodu** asi o jedno znamení posunuta.

Proto dnes, když Slunce vstupuje do znamení Skopce, vstupuje ve skutečnosti do souhvězdí Ryb.

Znamení zvěrokruhu

Skopec  20.3. - 19.4.

Býk  20.4. - 20.5.

Blíženci  21.5. - 20.6.

Rak  21.6. - 22.7.

Lev  23.7. - 22.8.

Panna  23.8. - 22.9.

Váhy  23.9. - 22.10.

Štír  23.10. - 21.11.

Střelec  22.11. - 20.12.

Kozoroh  21.12. - 19.1.

Vodnář  20.1. - 18.2.

Ryby  19.2. - 19.3.

Znamení označují 12 stejných úseků ekliptiky, každý o délce 30° .
Skopec 0° - 30° , Býk 30° - 60° , Blíženci 60° - 90° , ..., Ryby 330° - 360° .
Znamení Skopce (tj. první znamení) začíná jarním bodem,
Slunce proto vstupuje do znamení Skopce 21. března.

Rok

Tropický rok

365.242190 dne

průměrná doba
od jarní rovnodennosti
do jarní rovnodennosti

Rovnodennost

den a noc stejně dlouhé - 12 hodin,
Slunce v **jarním bodu**



na jižní polokouli
vše posunuto
o půl roku

Slunce na obloze

Jarní rovnodennost 21. března
(výška Slunce v poledne 40°)

Letní slunovrat 21. června
(výška Slunce v poledne 63.5°)

Podzimní rovnodennost 23. září (22. září)
(výška Slunce v poledne 40°)

Zimní slunovrat 21. prosince
(výška Slunce v poledne 16.5°)

Slunce na obloze

Jarní rovnodennost 21. března

(výška Slunce v poledne 40°)

Letní slunovrat 21. června

(výška Slunce v poledne 63.5°)

Podzimní rovnodennost 23. září (22. září)

(výška Slunce v poledne 40°)

Zimní slunovrat 21. prosince

(výška Slunce v poledne 16.5°)

na jižní polokouli
vše posunuto
o půl roku



jaro	93 dní
léto	94 dní
podzim	90 dní
zima	89 dní



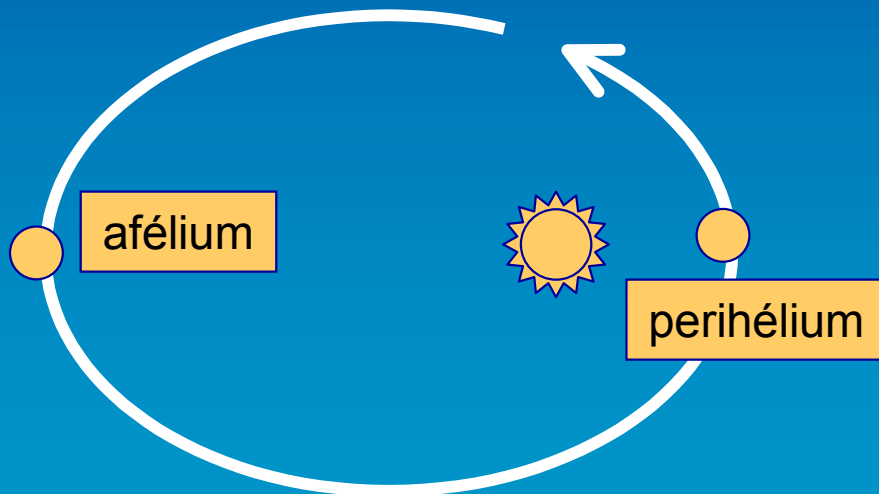
**Léto je o 8 dní delší
než zima!**

Na severní polokouli je
tepleji než na jižní!

Slunce na obloze

Jarní rovnodennost	21. března
(výška Slunce v poledne 40°)	
Letní slunovrat	21. června
(výška Slunce v poledne 63.5°)	
Podzimní rovnodennost	23. září (22. září)
(výška Slunce v poledne 40°)	
Zimní slunovrat	21. prosince
(výška Slunce v poledne 16.5°)	

na jižní polokouli
vše posunuto
o půl roku



jaro	93 dní
léto	94 dní
podzim	90 dní
zima	89 dní



**Léto je o 8 dní delší
než zima!**

Na severní polokouli je
tepleji než na jižní!

Příčinou:

nerovnoměrný pohyb Země kolem
Slunce. Země je v **perihéliu** 3. ledna!

Délka roku
365 dní
kolem 3000 BC

Současně:

1. **Egypt:** záplavy na Nilu (heliakální východ Síría)
2. **Babylónská říše:** doba sklizně (heliakální východ Plejád)
3. **Stonehenge:** roční doby (zimní slunovrat)



Foto Marek Kolasa



Kamenné observatoře ~ 3000 BC

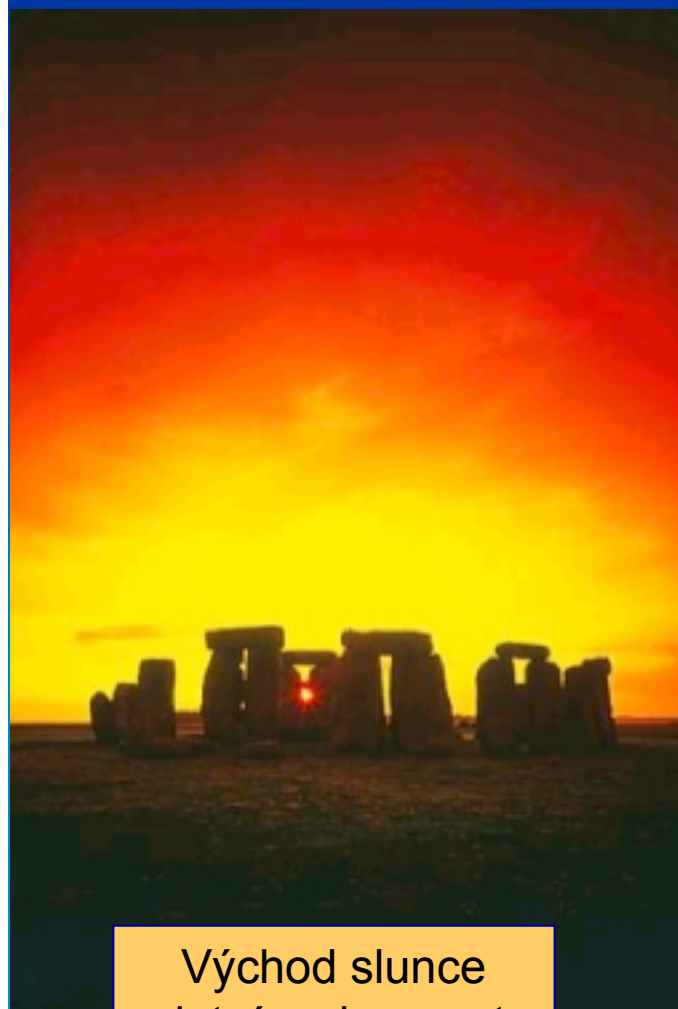
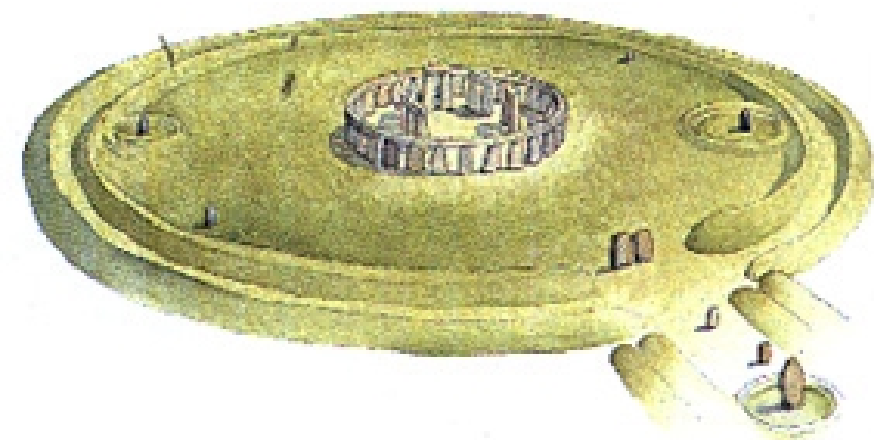
Podle místa východu a západu Slunce
se určuje okamžik slunovratu



Stonehenge
Chrám slunce
2000 BC

Kamenné observatoře ~ 3000 BC

Podle místa východu a západu Slunce se určuje okamžik slunovratu



Východ slunce
o letním slunovratu



Stonehenge
Chrám slunce
2000 BC

Den

www.stonehengephotos.net

Den = den a noc

U nás:

V létě den 16^h a noc 8^h

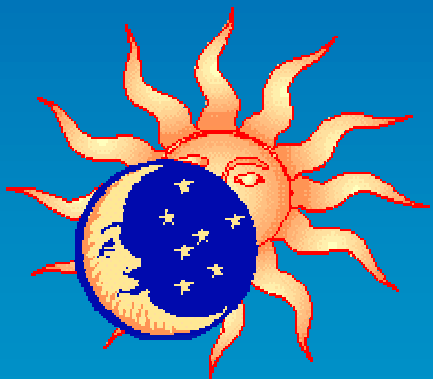
V zimě den 8^h a noc 16^h

Na pólech:

den půl roku a noc půl roku!

Na rovníku:

den a noc stále 12^h



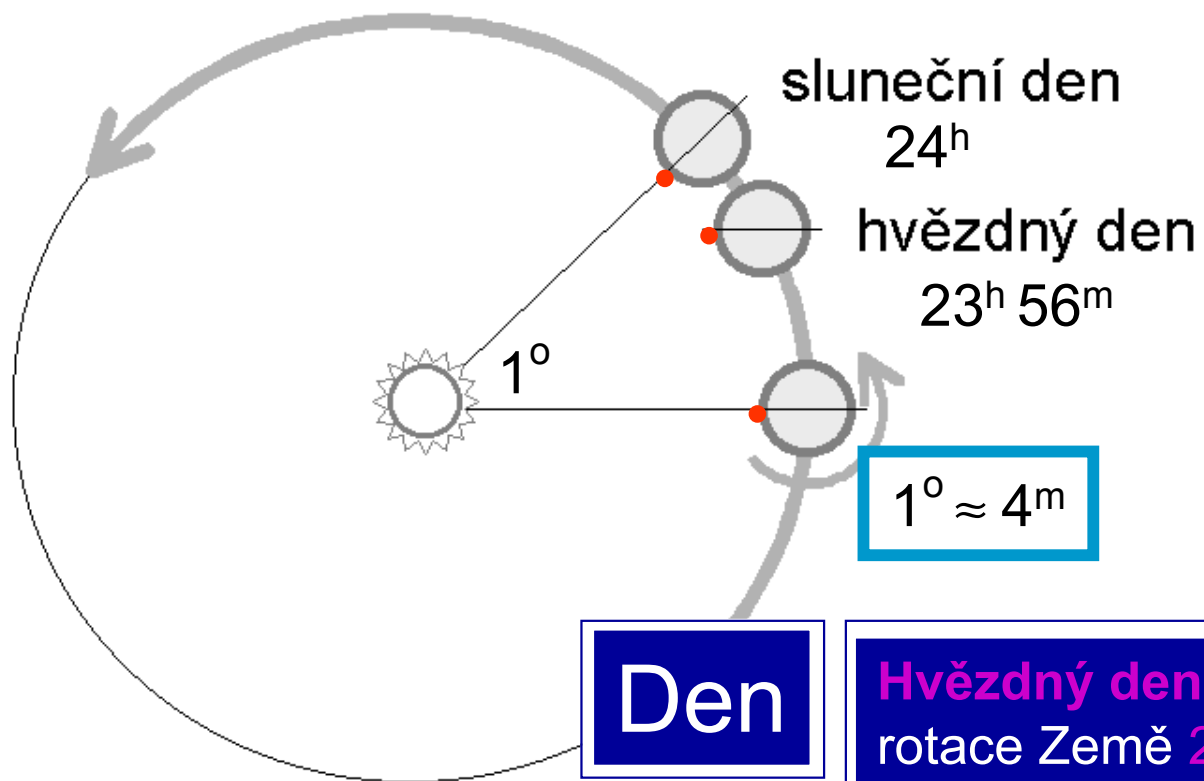
Sluneční den trvá $24^h \pm 25^s$

Nejdelší den 23. prosince je o 51 s delší než 16. září

Poledne nastává ve $12^h \pm 16^m$

Nejvíce se poledne předbíhá na přelomu října a listopadu, nejvíce se opoždí v únoru

Také délka roku vlivem planet kolísá až o několik minut a délka měsíce vlivem Slunce kolísá až o několik hodin!



Kalendářní den:

Slunce na obloze
rotace Země kolem osy

Den

Hvězdný den:
rotace Země 23^h56^m (velmi rovnoměrná)

Pravý sluneční den:
přibližně 24^h ± 25^s (sluneční hodiny)

Střední sluneční den:
trvá 24^h neboli 86 400 s

Sluneční hodiny

První sluneční hodiny

gnómón: Egypt 1500 BC

Moderní sluneční hodiny

pólos: renesance, 1431

Gnómón

- svislá tyč nebo menhir
- nepřesné a nestejně hodiny



Pólos

- šikmá tyč ve směru zemské osy
- přesné a stejné hodiny



Sluneční hodiny

První sluneční hodiny

gnómón: Egypt 1500 BC

Moderní sluneční hodiny

pólos: renesance, 1431

Gnómón

- svislá tyč nebo menhir
- nepřesné a nestejně hodiny

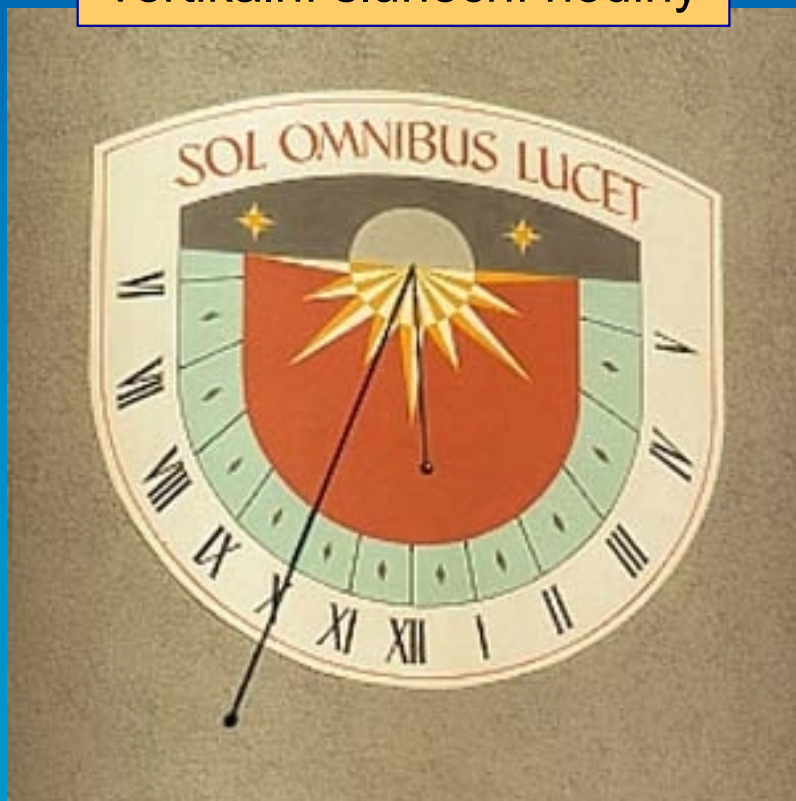


Pólos

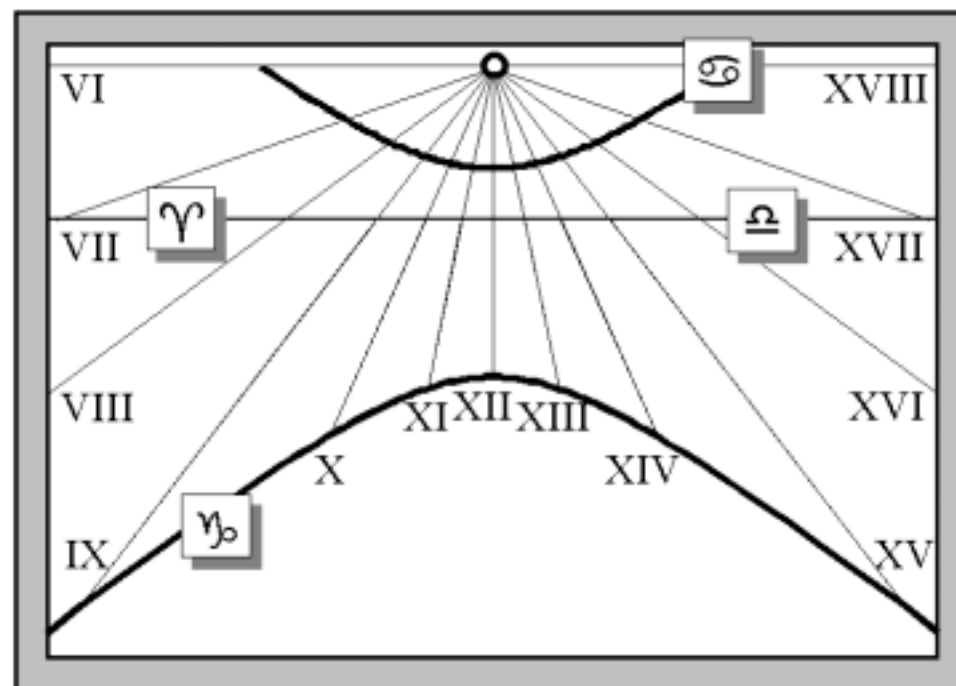
- šikmá tyč ve směru zemské osy
- přesné a stejné hodiny



vertikální sluneční hodiny

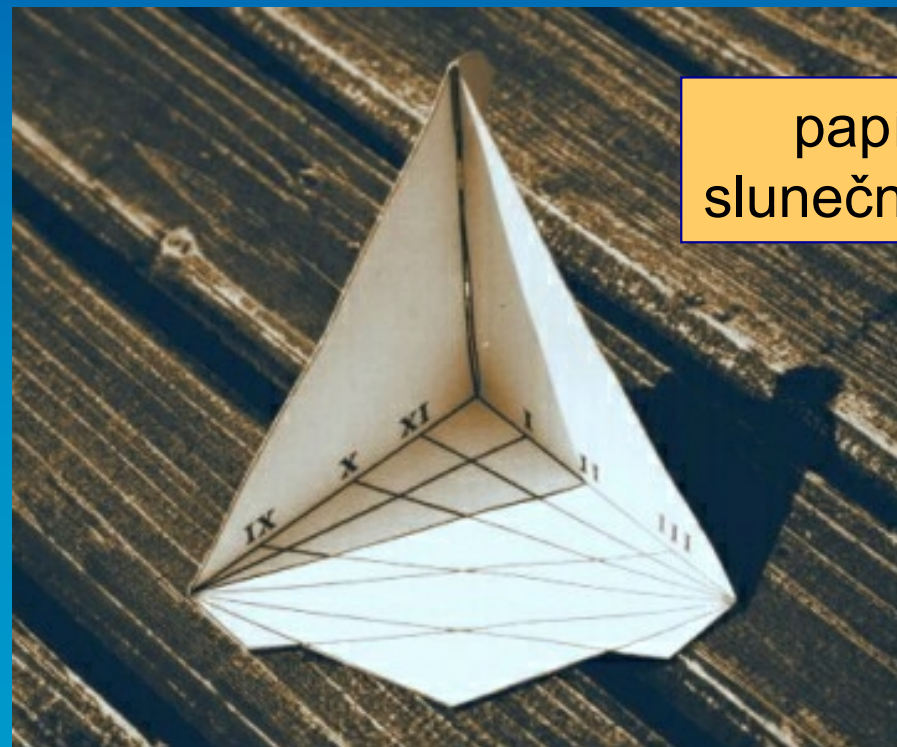


horizontální sluneční hodiny





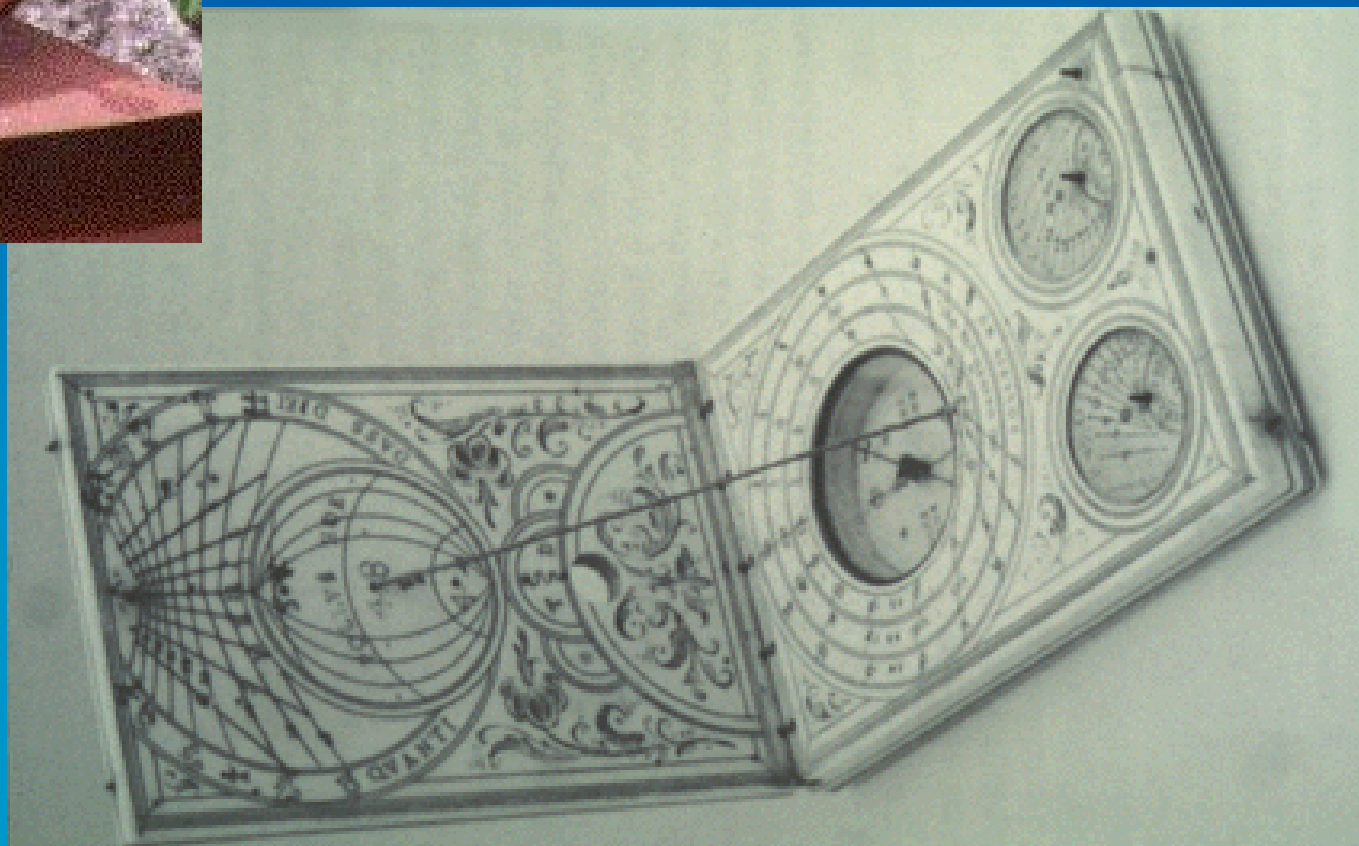
rovníkové
sluneční hodiny

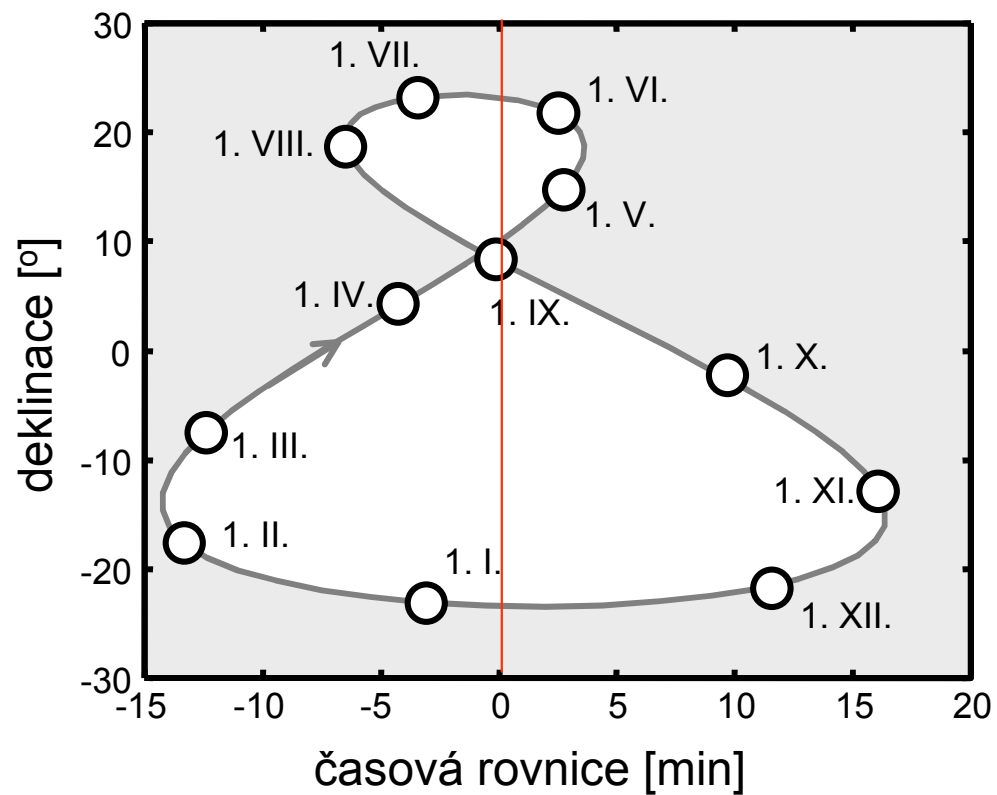


papírové
sluneční hodiny

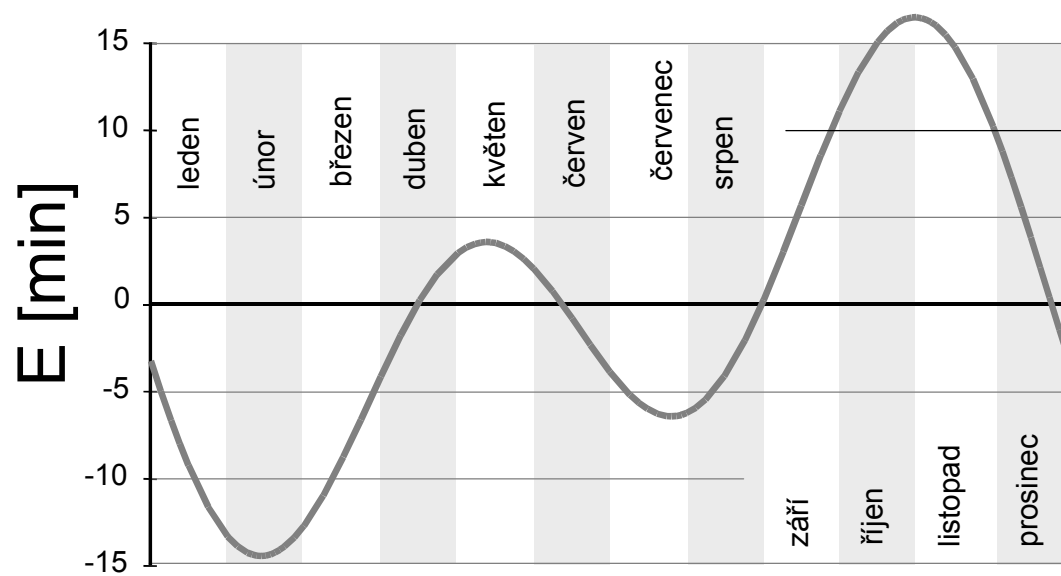


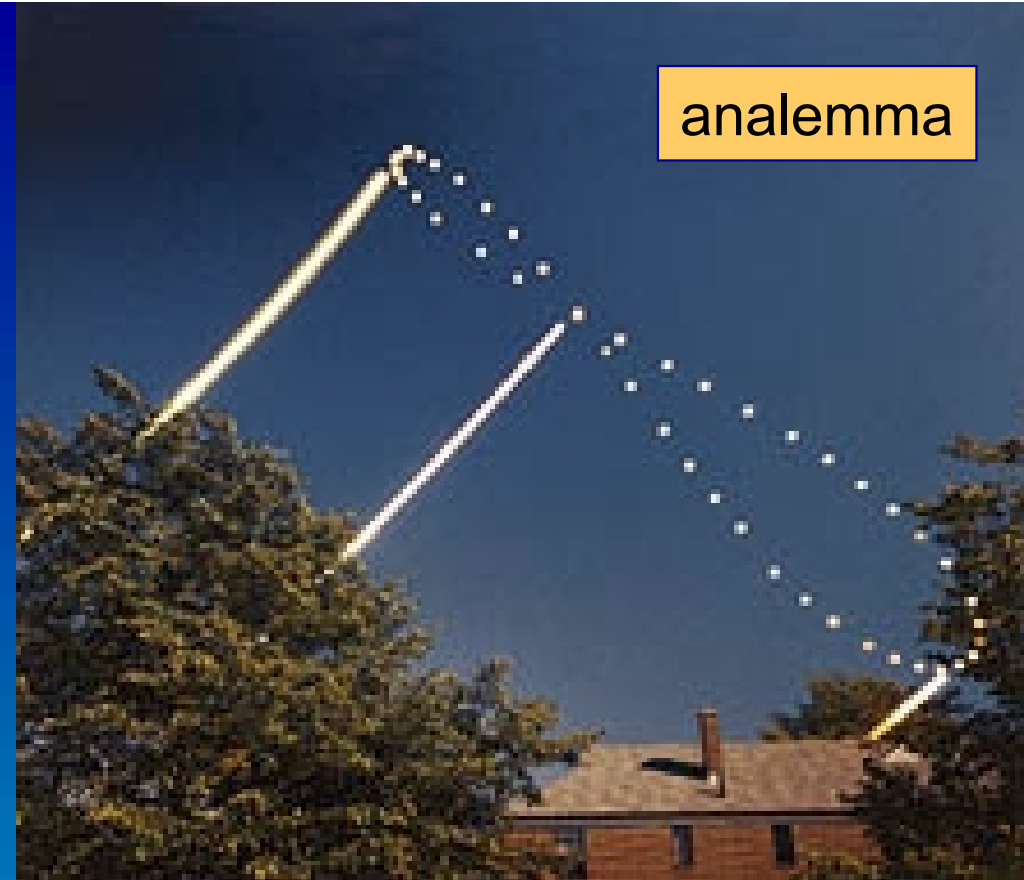
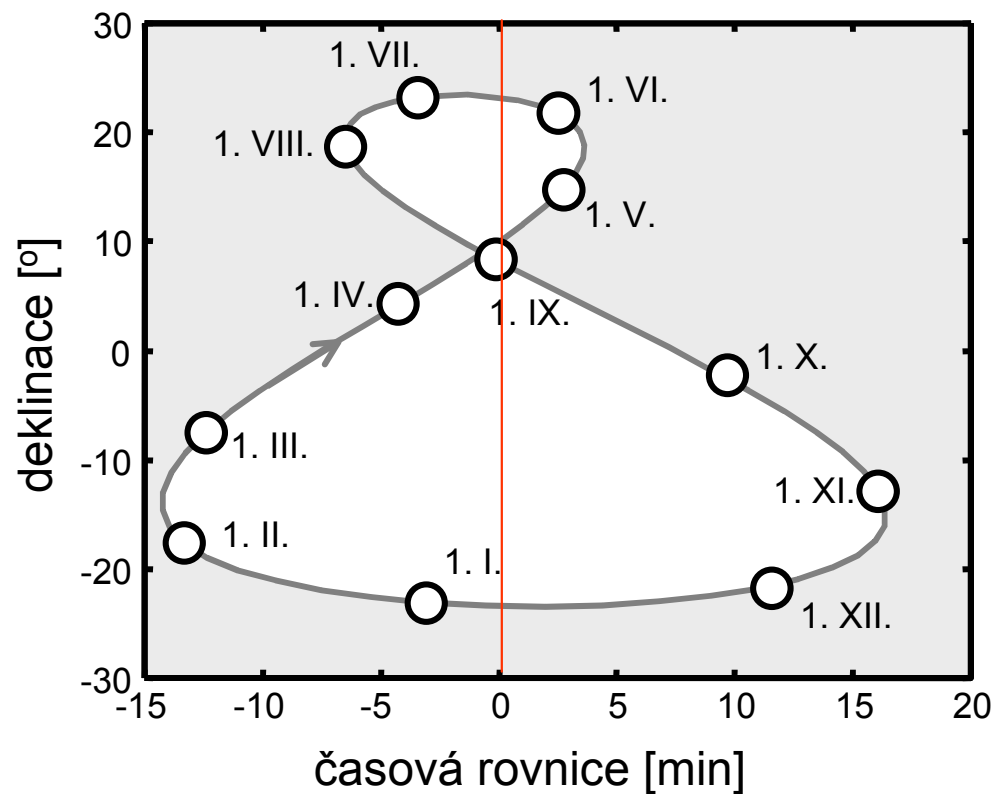
kapesní sluneční hodiny



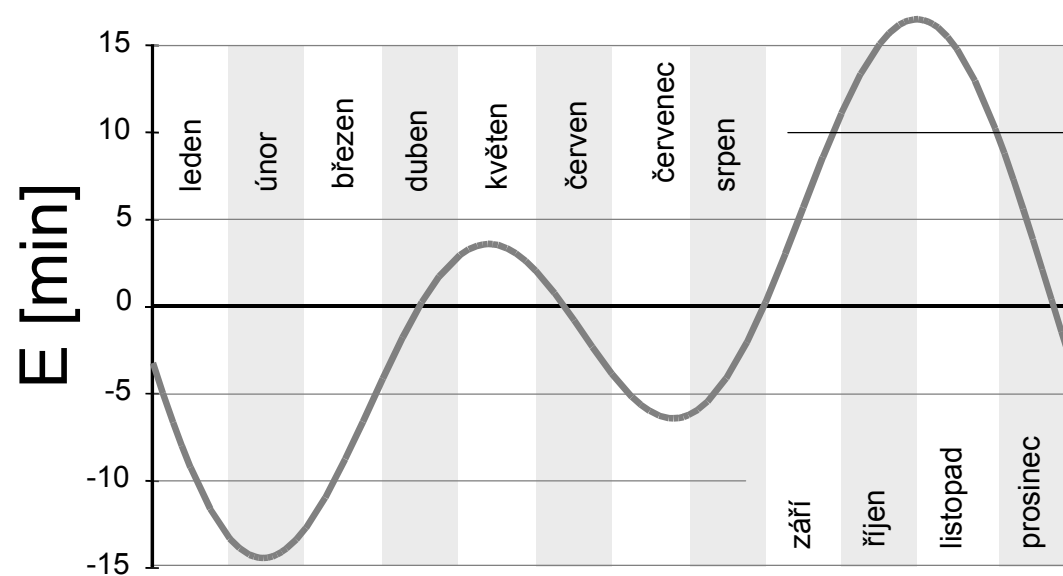


časová rovnice





časová rovnice



Středověké astronomické přístroje

kvadrant

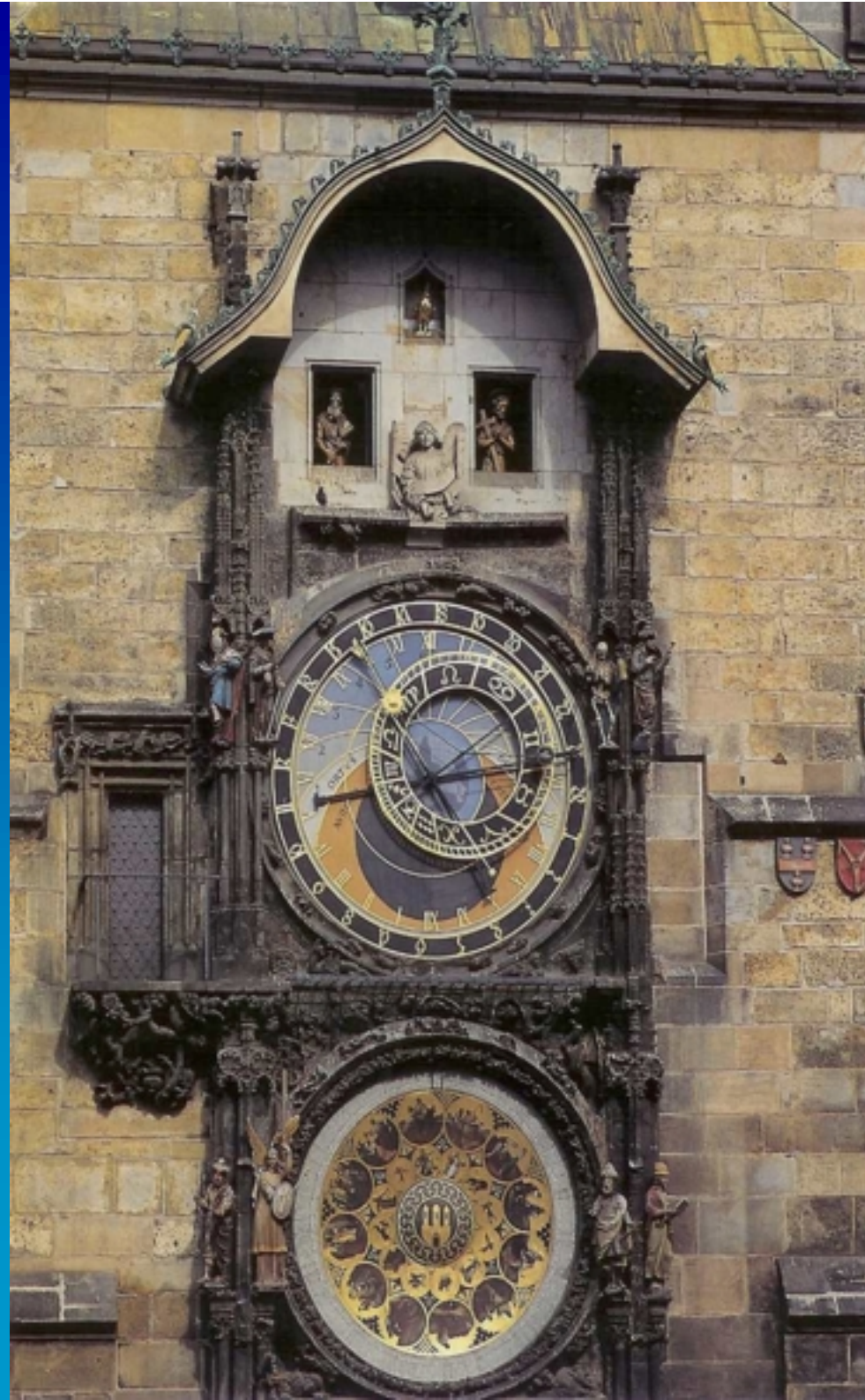


astroláb



námořní
astroláb





Pražský orloj



Pražský orloj

Sluneční hodiny měří
pravý sluneční čas

Mechanické hodiny měří
střední sluneční čas:

- Ženeva 1780
- Londýn 1792
- Berlín 1810

Národní čas
telegraf, železnice
Pásmový čas
od roku 1884

Linea Meridiana

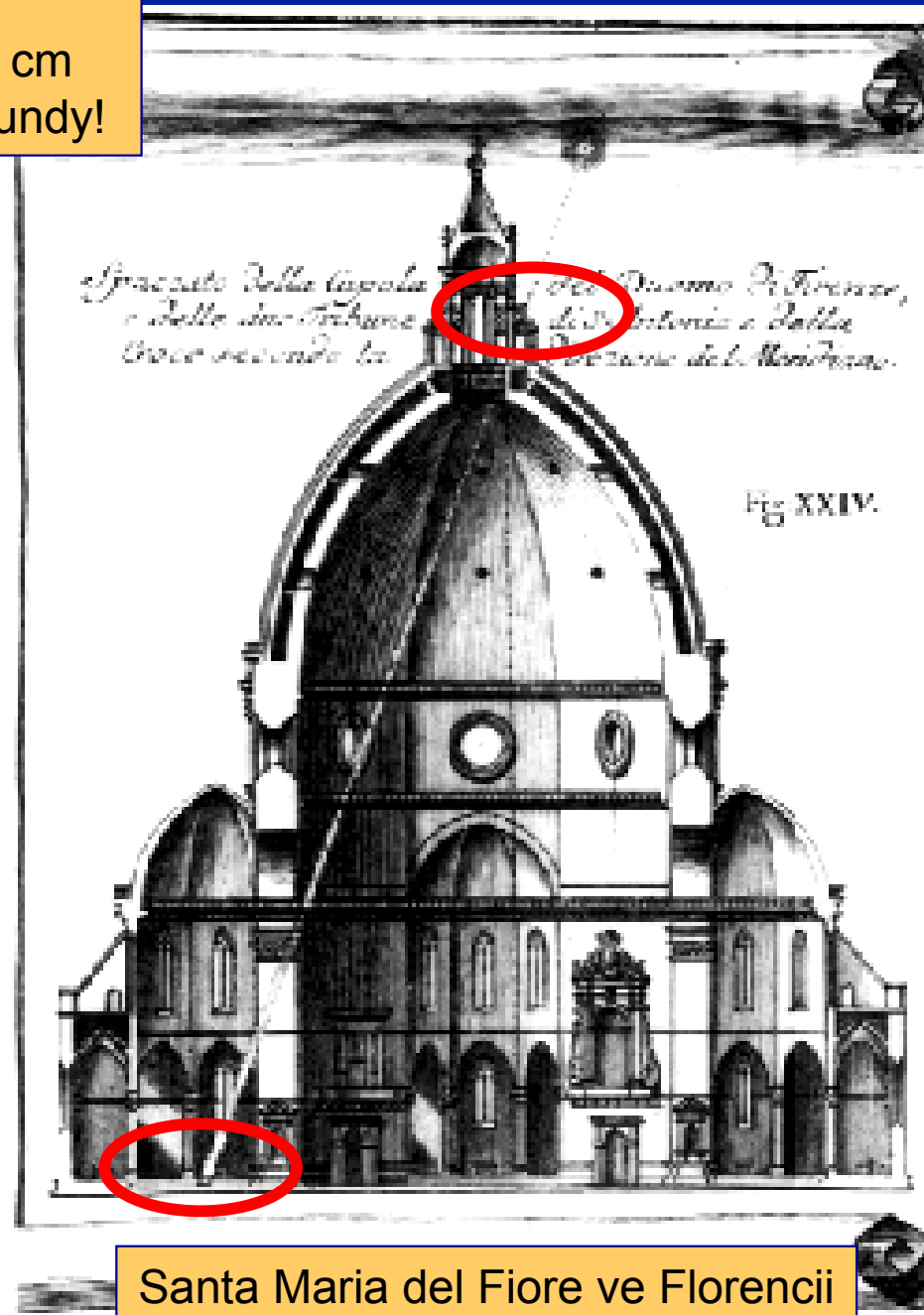
Paolo Toscanelli 1468-1482

otvor ve výšce 85 m

průměr obrazu Slunce 75 cm

Přesnost poledne na ½ sekundy!

Meridiana
St. Petronio
Bologna

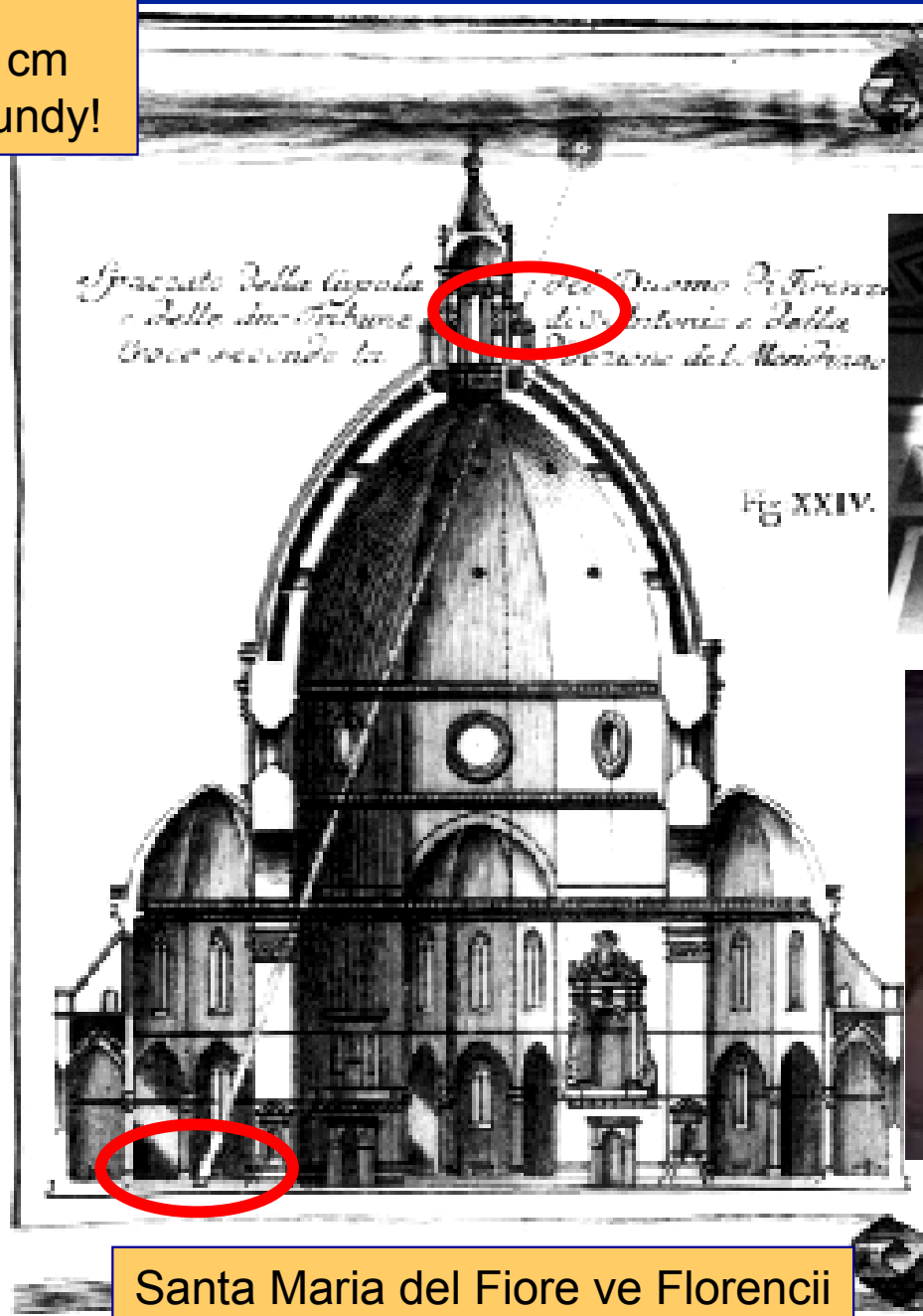


Santa Maria del Fiore ve Florencii

Linea Meridiana

Paolo Toscanelli 1468-1482
otvor ve výšce 85 m
průměr obrazu Slunce 75 cm
Přesnost poledne na ½ sekundy!

Meridiana
St. Petronio
Bologna



Santa Maria del Fiore ve Florencii

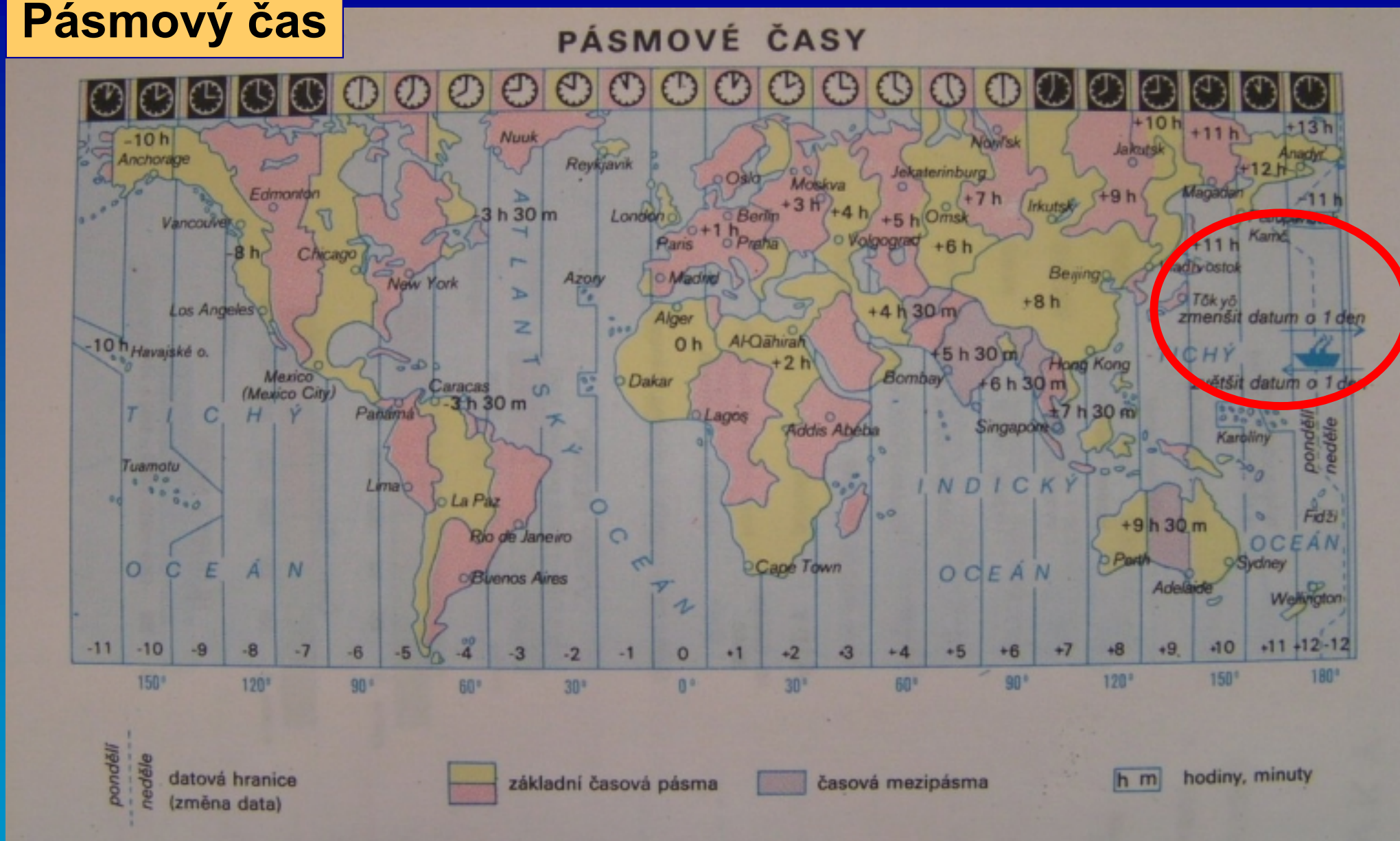
obraz Slunce



sluneční zatmění



Pásmový čas



Pásmový čas: 1884, u nás od 1891

Datová linie: posun data: $V \rightarrow Z$ plus 1 den, $Z \rightarrow V$ plus 1 den

Počátek dne

půlnoc

dnes obvyklé

západ slunce

Babylóňané, Řekové, Židé,
křesťané, muslimové, Češi

východ slunce

Egyptané, Peršané, Římané

poledne

astronomové

Počátek dne

půlnoc

západ slunce

východ slunce

poledne

dnes obvyklé

Babylóňané, Řekové, Židé,
křesťané, muslimové, Češi
Egyptané, Peršané, Římané
astronomové

Staří Češi

počátek dne

západ Slunce

Počátek dne

půlnoc

západ slunce

východ slunce

poledne

dnes obvyklé

Babylóňané, Řekové, Židé,
křesťané, muslimové, Češi
Egyptané, Peršané, Římané
astronomové

Staří Češi

počátek dne

západ Slunce

**kuropění
nešpory**

východ Slunce
západ Slunce

Počátek dne

půlnoc

západ slunce

východ slunce
poledne

dnes obvyklé

Babylóňané, Řekové, Židé,
křesťané, muslimové, Češi
Egyptané, Peršané, Římané
astronomové

Staří Češi

počátek dne

západ Slunce

kuropění
nešpory

východ Slunce
západ Slunce

Dělení dne

Babylónie

den = 60 částí, 1 část = 24 minut

Babylónie 8. stol. BC

den = 12 kaspu, 1 kaspu = 2 hodiny

Přední východ a Evropa

den 12 hodin a noc 12 hodin - **sluneční hodiny**

mechanické hodiny - 24 hodin od půlnoci

Počátek dne

půlnoc

západ slunce

východ slunce
poledne

dnes obvyklé

Babylóňané, Řekové, Židé,
křesťané, muslimové, Češi
Egyptané, Peršané, Římané
astronomové

Staří Češi

počátek dne

západ Slunce

kuropění
nešpory

východ Slunce
západ Slunce

Dělení dne

Babylónie

den = 60 částí, 1 část = 24 minut

Babylónie 8. stol. BC

den = 12 kaspu, 1 kaspu = 2 hodiny

Přední východ a Evropa

den 12 hodin a noc 12 hodin - **sluneční hodiny**

mechanické hodiny - 24 hodin od půlnoci

Počítání hodin

1. **Počítání podle celého orloje**

(italské, vlašské nebo české hodiny)

24 hodin počítáno od západu Slunce

15:45

2. **Počítání podle polovičního orloje**

(německé hodiny)

2x12 hodin počítáno od půlnoci a poledne
dodnes běžné v Anglii, Americe (AM, PM)

3:45 PM

Týden

Druhý,
paralelní cyklický kalendář!

pondělí
úterý
středa
čtvrtek
pátek
sobota
neděle

Sedmidenní týden

nemá žádný astronomický význam
(původně snad čtvrtina měsíce)

Sedmidenní týden

nemá žádný astronomický význam
(původně snad čtvrtina měsíce)

Původ sedmidenního týdne:
(2-3 stol. AD)

1. Chaldejská astrologie
2. Mitrismus, perský kult Slunce
3. Bible, judaismus a křesťanství

Sedmidenní týden

nemá žádný astronomický význam
(původně snad čtvrtina měsíce)

Původ sedmidenního týdne:
(2-3 stol. AD)

1. Chaldejská astrologie
2. Mitraismus, perský kult Slunce
3. Bible, judaismus a křesťanství

Konstantin Veliký



Křesťanský týden

Sedmidenní týden zavedl
roku 321 křesťanský císař
Konstantin Veliký

den prac. klidu
dies Solis = neděle

Sváteční den

Židé - sobota

Křesťané - neděle

Peršané - neděle

Muslimové - pátek

Bůh také odpočíval

Kristus vzkříšen

kult Slunce

aby se odlišili

Genesis 1 a 2:

První den (neděle) - Bůh stvořil světlo

Druhý den - oddělil nebe a zemi

Třetí den - oddělil zemi a vodu, stvořil rostliny

Čtvrtý den - stvořil slunce, měsíc a hvězdy

Pátý den - stvořil hmyz, ryby a ptáky

Šestý den - stvořil plazy, savce a člověka

Sedmý den (sobota) - Bůh odpočíval

Jiné týdny

starý Egypt

týden má 10 nebo 5 dní

starý Řím, staří Slované

týden má 8 dní

Mayové, Aztékové

současně používají

týden dlouhý 13 a 20 dní

západní Afrika

týden má 4 dny

Pohanská Litva (do roku 1385)

týden má 9 dní

Revoluční Francie 1793 - 1806

týden má 10 dní (dekáda)

Komunistické Rusko

něprerývka 1929 - 1931

týden má 5 dní

každý dělník má volno jiný den

šestidněvka 1931 - 1940

týden má 6 dní

Jiné týdny

starý Egypt

týden má 10 nebo 5 dní

starý Řím, staří Slované

týden má 8 dní

Mayové, Aztékové

současně používají

týden dlouhý 13 a 20 dní

západní Afrika

týden má 4 dny

Pohanská Litva (do roku 1385)

týden má 9 dní

Revoluční Francie 1793 - 1806

týden má 10 dní (dekáda)

Komunistické Rusko

něpreryvka 1929 - 1931

týden má 5 dní

každý dělník má volno jiný den

šestidněvka 1931 - 1940

týden má 6 dní

Žádný týden

astronomové

Číňané

Římané

Peršané

Rusko - nepřeryvka

Jiné týdny

starý Egypt

týden má 10 nebo 5 dní

starý Řím, staří Slované

týden má 8 dní

Mayové, Aztékové

současně používají

týden dlouhý 13 a 20 dní

západní Afrika

týden má 4 dny

Pohanská Litva (do roku 1385)

týden má 9 dní

Revoluční Francie 1793 - 1806

týden má 10 dní (dekáda)

Komunistické Rusko

něprerývka 1929 - 1931

týden má 5 dní

každý dělník má volno jiný den

šestidněvka 1931 - 1940

týden má 6 dní

Žádný týden

astronomové

Číňané

Římané

Peršané

Rusko - nepřerývka

Starý římský kalendář

dny bez jména,

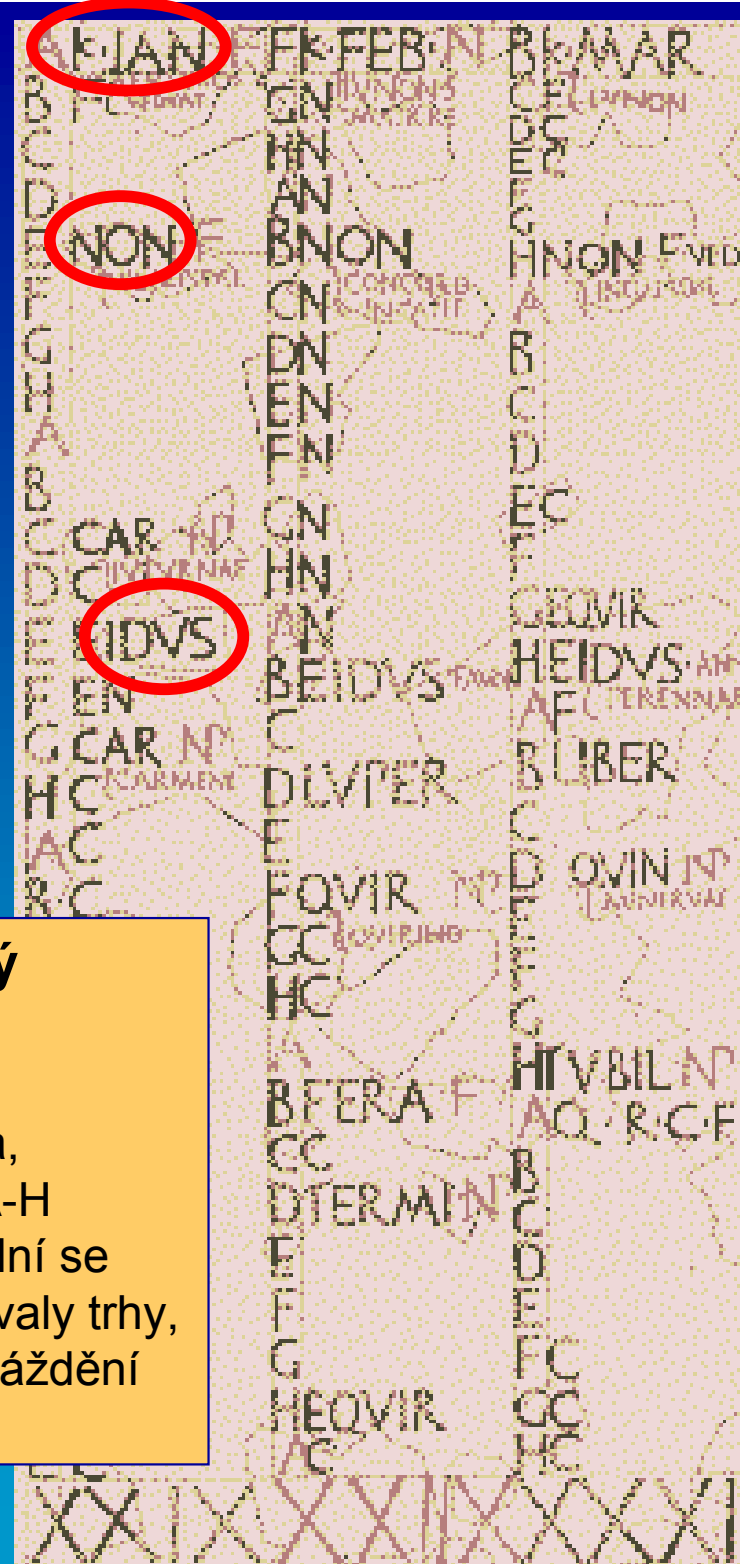
jen písmena A-H

S periodou 8 dní se

v Římě opakovaly trhy,

veřejná shromáždění

a soudy



Původ názvů dní

1. Astrologie:

podle planet: 7 planet, 7 kovů, 7 dní

Babylón, Řecko, Řím, Persie,

odtud (latina, francouzština, angličtina, němčina,...)

ale také Indie, Čína, Japonsko, Korea, Tibet

Původ názvů dní

1. Astrologie:

podle planet: 7 planet, 7 kovů, 7 dní

Babylón, Řecko, Řím, Persie,

odtud (latina, francouzština, angličtina, němčina,...)

ale také Indie, Čína, Japonsko, Korea, Tibet

Planeta	Kov	Den	Latinsky	Italsky	Anglicky	Německy
Slunce	zlato	neděle	dies Solis	Domenica	Sunday	Sonntag
Měsíc	stříbro	pondělí	dies Lunae	Lunedí	Monday	Montag
Mars	železo	úterý	dies Martis	Martedì	Tuesday	Dienstag
Merkur	rtuť	středa	dies Mercurii	Mercoledì	Wednesday	Mittwoch
Jupiter	cín	čtvrtek	dies Jovis	Giovedì	Thursday	Donnerstag
Venuše	měď	pátek	dies Veneris	Venerdì	Friday	Freitag
Saturn	olovo	sobota	dies Saturnis	Sabato	Saturday	Samstag
						Sonnabend

Původ názvů dní

1. Astrologie:

podle planet: 7 planet, 7 kovů, 7 dní
Babylón, Řecko, Řím, Persie,
odtud (latina, francouzština, angličtina, němčina,...)
ale také Indie, Čína, Japonsko, Korea, Tibet

Planeta	Kov	Den	Latinsky	Italsky	Anglicky	Německy
Slunce	zlato	neděle	dies Solis	Domenica	Sunday	Sonntag
Měsíc	stříbro	pondělí	dies Lunae	Lunedí	Monday	Montag
Mars	železo	úterý	dies Martis	Martedì	Tuesday	Dienstag
Merkur	rtuť	středa	dies Mercurii	Mercoledì	Wednesday	Mittwoch
Jupiter	cín	čtvrtek	dies Jovis	Giovedì	Thursday	Donnerstag
Venuše	měď	pátek	dies Veneris	Venerdì	Friday	Freitag
Saturn	olovo	sobota	dies Saturnis	Sabato	Saturday	Samstag
						Sonnabend

V angličtině zůstalo jméno planet pouze u tří dnů:
Saturday, Sunday a Monday.

Ostatní dny podle anglosaských a severských bohů:

- Tuesday podle boha jménem **Tiw**
- Wednesday podle boha jménem **Woden**
- Thursday podle boha jménem **Thor**
- Friday podle boha jménem **Freya**

Původ názvů dní

2. Pořadové jméno dne

slovanské jazyky, latina, portugalština, Egypt, hebrejština, arabština aj.

Původ názvů dní

2. Pořadové jméno dne

slovanské jazyky, latina, portugalština, Egypt, hebrejština, arabština aj.

Den	Rusky			Den	Latinsky
pondělí	ponědělnik	den první	den první	neděle	feria prima
úterý	vtornik	den druhý	den druhý	pondělí	feria secunda
středa	srjeda	den třetí	den třetí	úterý	feria tercia
čtvrtek	četvjork	den čtvrtý	den čtvrtý	středa	feria quarta
pátek	pjatnica	den pátý	den pátý	čtvrtek	feria quinta
sobota	subota	den šestý	den šestý	pátek	feria sexta
neděle	voskresjenje	den sedmý	den sedmý	sobota	feria septima
					sabatum

Původ názvů dní

2. Pořadové jméno dne

slovanské jazyky, latina, portugalština, Egypt, hebrejšтина, arabština aj.

Den	Rusky			Den	Latinsky
pondělí	ponědělnik	den první	den první	neděle	feria prima
úterý	vtornik	den druhý	den druhý	pondělí	feria secunda
středa	srjeda	den třetí	den třetí	úterý	feria tertia
čtvrtek	četvjork	den čtvrtý	den čtvrtý	středa	feria quarta
pátek	pjatnica	den pátý	den pátý	čtvrtek	feria quinta
sobota	subota	den šestý	den šestý	pátek	feria sexta
neděle	voskresjenje	den sedmý	den sedmý	sobota	feria septima
					sabatum

Nepravidelnosti:

- neděle, voskresjenje, domenica
- pondělí
- středa, Mittwoch
- jaum al-džuma (den shromaždění, pátek)
- sobota, šabat, Sonnabend

První den týdne?

Podle Bible - poslední den týdne je sobota,
prvním dnem - **neděle** (Anglie, USA, Izrael)

Pro slovanské jazyky je prvním dnem - **pondělí**

Mezinárodní standard ISO-8601 doporučuje
jako první den týdne rovněž **pondělí**

První den týdne?

Podle Bible - poslední den týdne je sobota,
prvním dnem - **neděle** (Anglie, USA, Izrael)

Pro slovanské jazyky je prvním dnem - **pondělí**

Mezinárodní standard ISO-8601 doporučuje
jako první den týdne rovněž **pondělí**

KALENDÁŘ NA ROK --> 2004						
LEDEN						
Po		5	12	19	26	
Út		6	13	20	27	
St		7	14	21	28	
Čt	1	8	15	22	29	
Pá	2	9	16	23	30	
So	3	10	17	24	31	
Ne	4	11	18	25		1
KVĚTEN						
Po		3	10	17	24	31

1. týden roku 2004

Číslo týdne

Podle ISO-8601 je první týden roku
ten, který obsahuje 4. ledna

Většina roků má **52 týdnů**,
některé však mají i **53 týdnů**
(musí začínat čtvrtkem, přestupný rok
musí začínat středou nebo čtvrtkem)

Dnes 5. listopadu 2004 je 45. týden

POZOR!

První a poslední týden může patřit
současně ke dvěma různým rokům!

Pořadí dní

?

Saturday

Sunday

Monday

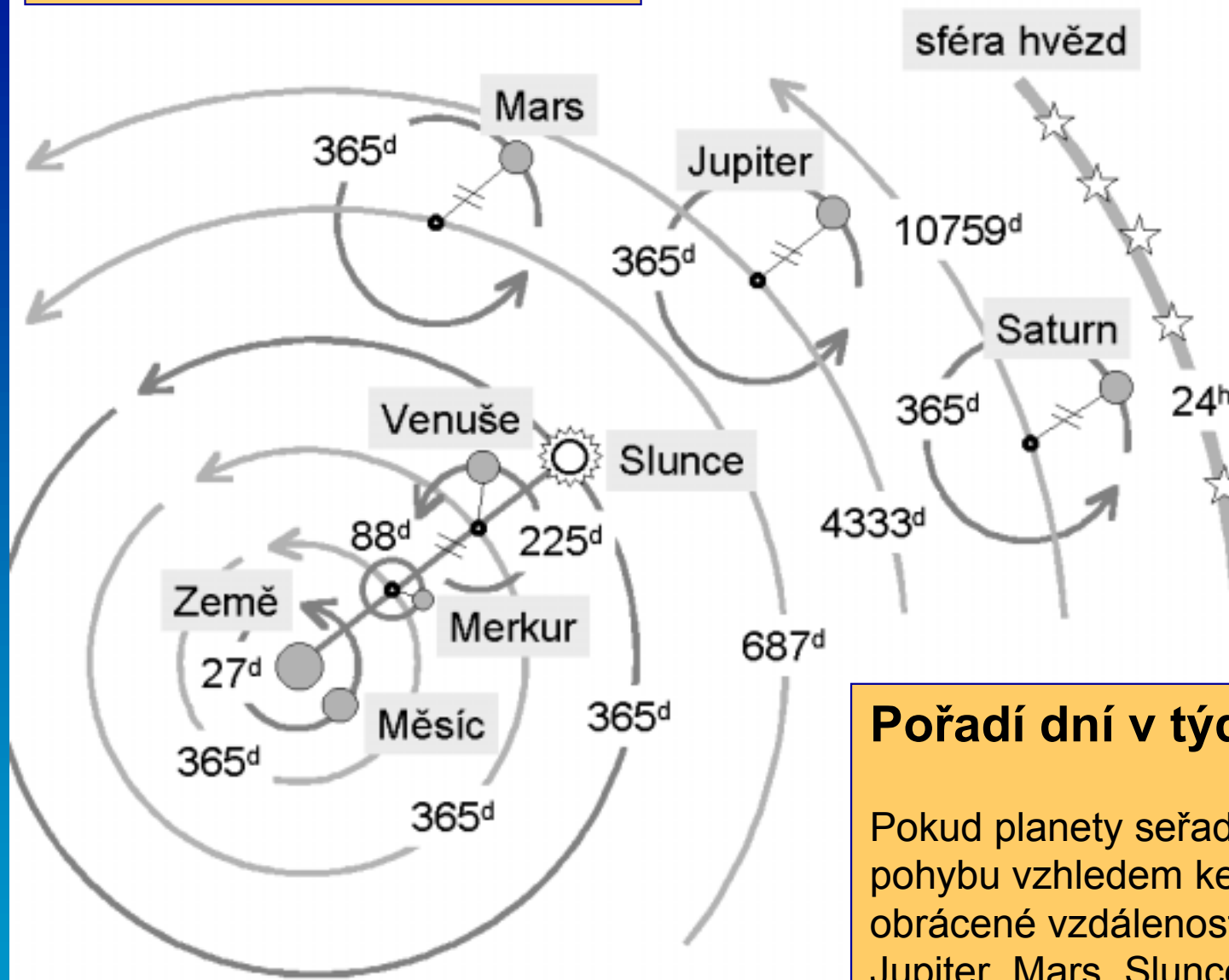
Tuesday

Wednesday

Thursday

Friday

Starověký geocentrický model sluneční soustavy



Pořadí dní

?

Saturday
Sunday
Monday
Tuesday
Wednesday
Thursday
Friday

Pořadí dní v týdnu

Pokud planety seřadíme podle pomalosti jejich pohybu vzhledem ke hvězdám nebo podle obrácené vzdálenosti od Slunce, (tj. Saturn, Jupiter, Mars, Slunce, Venuše, Merkur, Měsíc) a každé hodině přiřadíme jednu planetu, dostaneme tabulku:

01=Saturn

02=Jupiter

03=Mars

04=Sun

05=Venus

06=Mercury

07=Moon

01=Saturn	02=Jupiter	03=Mars	04=Sun	05=Venus	06=Mercury	07=Moon
08=Saturn	09=Jupiter	10=Mars	11=Sun	12=Venus	13=Mercury	14=Moon
15=Saturn	16=Jupiter	17=Mars	18=Sun	19=Venus	20=Mercury	21=Moon
22=Saturn	23=Jupiter	24=Mars				

01=Saturn	02=Jupiter	03=Mars	04=Sun	05=Venus	06=Mercury	07=Moon
08=Saturn	09=Jupiter	10=Mars	11=Sun	12=Venus	13=Mercury	14=Moon
15=Saturn	16=Jupiter	17=Mars	18=Sun	19=Venus	20=Mercury	21=Moon
22=Saturn	23=Jupiter	24=Mars	01=Sun	02=Venus	03=Mercury	04=Moon
05=Saturn	06=Jupiter	07=Mars	08=Sun	09=Venus	10=Mercury	11=Moon
12=Saturn	13=Jupiter	14=Mars	15=Sun	16=Venus	17=Mercury	18=Moon
19=Saturn	20=Jupiter	21=Mars	22=Sun	23=Venus	24=Mercury	01=Moon
02=Saturn	03=Jupiter	04=Mars	05=Sun	06=Venus	07=Mercury	08=Moon
09=Saturn	10=Jupiter	11=Mars	12=Sun	13=Venus	14=Mercury	15=Moon
16=Saturn	17=Jupiter	18=Mars	19=Sun	20=Venus	21=Mercury	22=Moon
23=Saturn	24=Jupiter	01=Mars	02=Sun	03=Venus	04=Mercury	05=Moon
06=Saturn	...					

01=Saturn	02=Jupiter	03=Mars	04=Sun	05=Venus	06=Mercury	07=Moon
08=Saturn	09=Jupiter	10=Mars	11=Sun	12=Venus	13=Mercury	14=Moon
15=Saturn	16=Jupiter	17=Mars	18=Sun	19=Venus	20=Mercury	21=Moon
22=Saturn	23=Jupiter	24=Mars	01=Sun	02=Venus	03=Mercury	04=Moon
05=Saturn	06=Jupiter	07=Mars	08=Sun	09=Venus	10=Mercury	11=Moon
12=Saturn	13=Jupiter	14=Mars	15=Sun	16=Venus	17=Mercury	18=Moon
19=Saturn	20=Jupiter	21=Mars	22=Sun	23=Venus	24=Mercury	01=Moon
02=Saturn	03=Jupiter	04=Mars	05=Sun	06=Venus	07=Mercury	08=Moon
09=Saturn	10=Jupiter	11=Mars	12=Sun	13=Venus	14=Mercury	15=Moon
16=Saturn	17=Jupiter	18=Mars	19=Sun	20=Venus	21=Mercury	22=Moon
23=Saturn	24=Jupiter	01=Mars	02=Sun	03=Venus	04=Mercury	05=Moon
06=Saturn	...					

Planeta přiřazená první hodině dne
určuje název celého dne.



Saturn
Sun
Moon
Mars
Mercury
Jupiter
Venus



Saturday
Sunday
Monday
Tuesday
Wednesday
Thursday
Friday

4	11	18	15	19
3	10	17		
2	9	16	18	22
1	8	15		
0	7	14	17	21
6	13	20		
5	12	19	16	20

Začátek století
podle kalendáře
juliánského: 15
gregoriánského: 19
Juliánský kalendář
platil do roku 1582

ROK: obyčejný 67
přestupný 68

Schema: 75 → d

TABULKA I.
pro určení pomoc-
ného písmene a-m
od roku 0 do roku 2299

					00	01
02	03		04	05	06	07
	08	09	10	11		12
13	14	15		16	17	18
19		20	21	22	23	
24	25	26	27		28	29
30	31		32	33	34	35
	36	37	38	39		40
41	42	43		44	45	46
47		48	49	50	51	
52	53	54	55		56	57
58	59		60	61	62	63
	64	65	66	67		68
69	70	71		72	73	74
75		76	77	78	79	
80	81	82	83		84	85
86	87		88	89	90	91
	92	93	94	95		96
97	98	99				

II.

		ÚNOR				LEDEN
ZÁŘÍ		BŘEZEN	ÚNOR		LEDEN	DUBEN
PROS.	ČERVEN	LISTOP	SRPEN	KVĚTEN	ŘÍJEN	ČERVENEC

a	G	F	E	D	C	B	A
b	H	G	F	E	D	C	B
c	I	H	G	F	E	D	C
d	J	I	H	G	F	E	D
e	K	J	I	H	G	F	E
f	L	K	J	I	H	G	F
g	M	L	K	J	I	H	G
h	N	M	L	K	J	I	H
i	O	N	M	L	K	J	I
j	P	O	N	M	L	K	J
k	R	P	O	N	M	L	K
l	S	R	P	O	N	M	L
m	T	S	R	P	O	N	M

V PRŮSEČÍKU ŠÍPEK POMOC. PÍSM. a-m Z TAB. I. A PŘÍSLUŠ-
NÉHO MĚSÍCE OBYČEJNÉHO ROKU **LEDEN** NEBO PŘESTUP-
NÉHO ROKU **LEDEN** JE POMOCNÉ PÍSM. A-T PRO TAB. III.

III.

29.	30.	31.	V PRŮSEČÍKU ŠÍPEK POM. PÍSM. A-T Z TAB. II A DATA 1-31. JE HLEDANÝ DEN V TÝDNU			
22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.
15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.

A	Ú	ST	Č	PÁ	SO	N	PO
B	ST	Č	PÁ	SO	N	PO	Ú
C	Č	PÁ	SO	N	PO	Ú	ST
D	PÁ	SO	N	PO	Ú	ST	Č
E	SO	N	PO	Ú	ST	Č	PÁ
F	N	PO	Ú	ST	Č	PÁ	SO
G	PO	Ú	ST	Č	PÁ	SO	N
H	Ú	ST	Č	PÁ	SO	N	PO
I	ST	Č	PÁ	SO	N	PO	Ú
J	Č	PÁ	SO	N	PO	Ú	ST
K	PÁ	SO	N	PO	Ú	ST	Č
L	SO	N	PO	Ú	ST	Č	PÁ
M	N	PO	Ú	ST	Č	PÁ	SO
N	PO	Ú	ST	Č	PÁ	SO	N
O	Ú	ST	Č	PÁ	SO	N	PO
P	ST	Č	PÁ	SO	N	PO	Ú
Ř	Č	PA	SO	N	PO	Ú	ST
S	PÁ	SO	N	PO	Ú	ST	Č
T	SO	N	PO	Ú	ST	Č	PÁ

Věčný kalendář

Příklad: Určete, na jaký den připadá 5. listopad 2004.

1. Rozdělíme rok 2004 na **20** a **04**, odtud dostaneme v průsečíku šipek písmeno **j**
2. **listopad** a **j** nám dá v průsečíku šipek písmeno **N**
3. **N** a **5.** nám dá **PÁ** jako pátek

Odpověď: Na 5. listopad 2004 připadá pátek.

4	11	18	15	19
3	10	17		
2	9	16	18	22
1	8	15		
0	7	14	17	21
6	13	20		
5	12	19	16	20

a	b	c	d	e	f	g
r	c	d	e	f	g	h
c	d	e	f	g	h	i
d	e	f	g	h	i	j
e	f	g	h	i	j	k
f	g	h	i	j	k	l
g	h	i	j	k	l	m

Začátek století
podle kalendáře
juliánského: 15
gregoriánského: 19
Juliánský kalendář
platil do roku 1582

ROK: obyčejný 67
přestupný 68

Schema: 75 → d

TABULKA I.
pro určení pomoc-
ného písmene a-m
od roku 0 do roku 2299

				00	01
02	03		04	05	06
08	09	10	11		12
13	14	15		16	17
19		20	21	22	23
24	25	26	27	28	29
30	31		32	33	34
	36	37	38	39	40
41	42	43		44	45
47		48	49	50	51
52	53	54	55	56	57
58	59		60	61	62
	64	65	66	67	68
69	70	71		72	73
75		76	77	78	79
80	81	82	83	84	85
86	87		88	89	90
	92	93	94	95	96
97	98	99			

II.

		ÚNOR			LEDEŇ
ZÁŘÍ		BŘEZEN	ÚNOR		DUBEN
PROS.	ČERVEN	LISTOP	SRPEN	KVĚTEN	ŘÍJEN
					ČERVENEC

a	G	F	E	D	C	B	A
b	H	G	F	E	D	C	B
c	I	H	G	F	E	D	C
d	J	I	H	G	F	E	D
e	K	J	I	H	G	F	E
f	L	K	J	I	H	G	F
g	M	L	K	J	I	H	G
h	N	M	L	K	J	I	H
i	O	N	M	L	K	J	I
j	P	O	N	M	L	K	J
k	R	P	O	N	M	L	K
l	S	R	P	O	N	M	L
m	T	S	R	P	O	N	M

V PRŮSEČÍKU ŠÍPEK POMOC. PÍSM. a-m Z TAB. I. A PŘÍSLUŠ-
NÉHO MĚSÍCE OBYČEJNÉHO ROKU **LEDEŇ** NEBO PŘESTUP-
NÉHO ROKU **LEDEŇ** JE POMOCNÉ PÍSM. A-T PRO TAB. III.

III.

29.	30.	31.	V PRŮSEČÍKU ŠÍPEK POM. PÍSM. A-T Z TAB. II A DATA 1-31. JE HLEDANÝ DEN V TÝDNU			
22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.
15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.

A	Ú	ST	Č	PÁ	SO	N	PO
B	ST	Č	PÁ	SO	N	PO	Ú
C	Č	PÁ	SO	N	PO	Ú	ST
D	PÁ	SO	N	PO	Ú	ST	Č
E	SO	N	PO	Ú	ST	Č	PÁ
F	N	PO	Ú	ST	Č	PÁ	SO
G	PO	Ú	ST	Č	PÁ	SO	N
H	Ú	ST	Č	PÁ	SO	N	PO
I	ST	Č	PÁ	SO	N	PO	Ú
J	Č	PÁ	SO	N	PO	Ú	ST
K	PÁ	SO	N	PO	Ú	ST	Č
L	SO	N	PO	Ú	ST	Č	PÁ
M	N	PO	Ú	ST	Č	PÁ	SO
N	PO	Ú	ST	Č	PÁ	SO	N
O	Ú	ST	Č	PÁ	SO	N	PO
P	ST	Č	PÁ	SO	N	PO	Ú
Ř	Č	PA	SO	N	PO	Ú	ST
S	PÁ	SO	N	PO	Ú	ST	Č
T	SO	N	PO	Ú	ST	Č	PÁ

Věčný kalendář

Příklad: Určete, na jaký den připadá 5. listopad 2004.

1. Rozdělíme rok 2004 na **20** a **04**, odtud dostaneme v průsečíku šipek písmeno **j**
2. **listopad** a **j** nám dá v průsečíku šipek písmeno **N**
3. **N** a **5.** nám dá **PÁ** jako pátek

Odpověď: Na 5. listopad 2004 připadá pátek.

Základní typy kalendáře

Základní typy kalendáře

lunární kalendář

Lunární kalendář - pouze z pohybu Měsíce

pochází z pravěku, lovci a pastevci, jednodušší - stačí fáze měsíce

Měsíc ve fázi nov vždy 1. v měsíci

Měsíc ve fázi první čtvrt' vždy 8.

Měsíc ve fázi úplněk vždy 15.

Měsíc ve fázi poslední čtvrt' vždy 23.

Kalendářní měsíc trvá 29.5 dne, lunární rok (12 měsíců) trvá 354 dní.

Základní typy kalendáře

Lunární kalendář - pouze z pohybu Měsíce

lunární kalendář

pochází z pravěku, lovci a pastevci, jednodušší - stačí fáze měsíce

Měsíc ve fázi nov vždy 1. v měsíci

Měsíc ve fázi první čtvrt' vždy 8.

Měsíc ve fázi úplněk vždy 15.

Měsíc ve fázi poslední čtvrt' vždy 23.

Kalendářní měsíc trvá 29.5 dne, lunární rok (12 měsíců) trvá 354 dní.

Solární kalendář - pouze z pohybu Slunce

solární kalendář

Pochází z Egypta, zemědělci - pravidelné záplavy Nilu jednou za rok,
heliakální východ Síría - kalendářní rok trvá 365 dní.

Kalendářní měsíce nemají žádnou spojitost s Měsícem na obloze.

Jarní rovnodenost vždy 21. března.

Základní typy kalendáře

lunární kalendář

Lunární kalendář - pouze z pohybu Měsíce

pochází z pravěku, lovci a pastevci, jednodušší - stačí fáze měsíce

Měsíc ve fázi nov vždy 1. v měsíci

Měsíc ve fázi první čtvrt' vždy 8.

Měsíc ve fázi úplněk vždy 15.

Měsíc ve fázi poslední čtvrt' vždy 23.

Kalendářní měsíc trvá 29.5 dne, lunární rok (12 měsíců) trvá 354 dní.

solární kalendář

Solární kalendář - pouze z pohybu Slunce

Pochází z Egypta, zemědělci - pravidelné záplavy Nilu jednou za rok, heliakální východ Síría - kalendářní rok trvá 365 dní.

Kalendářní měsíce nemají žádnou spojitost s Měsícem na obloze.

Jarní rovnodenost vždy 21. března.

lunisolární kalendář

Lunisolární kalendář - kombinuje pohyb Slunce i Měsíce

Komplikovaný, vychází z 19-letého Metonova cyklu

Kalendářní rok trvá 12 nebo 13 měsíců a 353,354,355 nebo 383,384,385 dní.

Synodický měsíc

29.5305889 dne

Lunární kalendář

Přesnost kalendáře

Kalendářní měsíc

$$29 + 1/2 = 29.5$$

$$\text{Metonův: } 29 + 125/235 \approx 29.5319$$

$$\text{Turecký: } 29 + 1/2 + 3/96 \approx 29.5313$$

$$\text{Arabský: } 29 + 1/2 + 11/360 \approx 29.530556$$

$$\text{Gregoriánský: } 29 + 18703/35250 \approx 29.530582$$

$$\text{Židovský: } 29 + 13753/25920 \approx 29.530594$$

Tropický rok

365.242190 dne

Solární kalendář

Kalendářní rok

$$\text{Juliánský: } 365 + 1/4 = 365.25$$

$$\text{Gregoriánský: } 365 + 1/4 - 1/100 + 1/400 = 365.2425$$

$$\text{Omarův: } 365 + 8/33 \approx 365.24242$$

$$\text{Herschelův: } 365 + 1/4 - 1/100 + 1/400 - 1/4000 = 365.24225$$

$$\text{Milankovičův: } 365 + 1/4 - 1/100 + 2/900 \approx 365.24222$$

$$\text{Perský: } 365 + 683/2820 \approx 365.24220$$

Tropický rok

12.3682664 syn. měsíce

Kalendářní rok

$$12 + 1/3 \approx 12.333$$

$$12 + 3/8 = 12.375$$

$$\text{Metonův: } 12 + 7/19 \approx 12.36842$$

Lunisolární kalendář

Křesťanský kalendář a jeho historie



Křesťanský kalendář

solární kalendář

Dnes se používá téměř po celém světě v obchodním styku
Křesťanský kalendář trvá 365 nebo 366 dní, má 12 různě dlouhých měsíců

Existují dvě základní verze: **juliánský kalendář** a **gregoriánský kalendář**

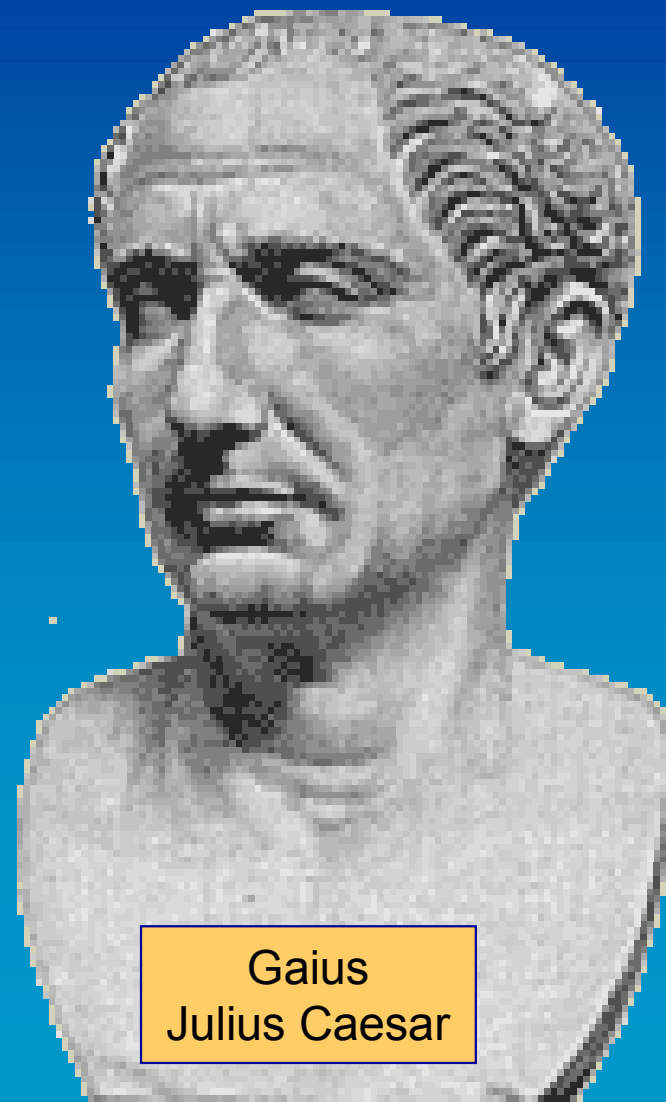
Juliánský kalendář

Základem **egyptský kalendář**,
od roku 238 BC přestupný rok,
egyptský rok trvá: **365.25** dne



Gaius Julius Caesar: juliánská reforma 45 BC
(poradcem řecký astronom **Sosigénes z Alexandrie**)
římská říše přijala egyptský kalendář a přestupný rok

AD - našeho letopočtu, po Kristu, léta Páně
BC - před naším letopočtem, před Kristem



Gaius
Julius Caesar

Který rok je přestupný?

Podle juliánské reformy každý čtvrtý rok dělitelný čtyřmi, např. roky 1996, 2000, 2004, 2008, ...

(ale koptský kalendář: přestupný rok se zbytkem 3)

Augustus Caesar

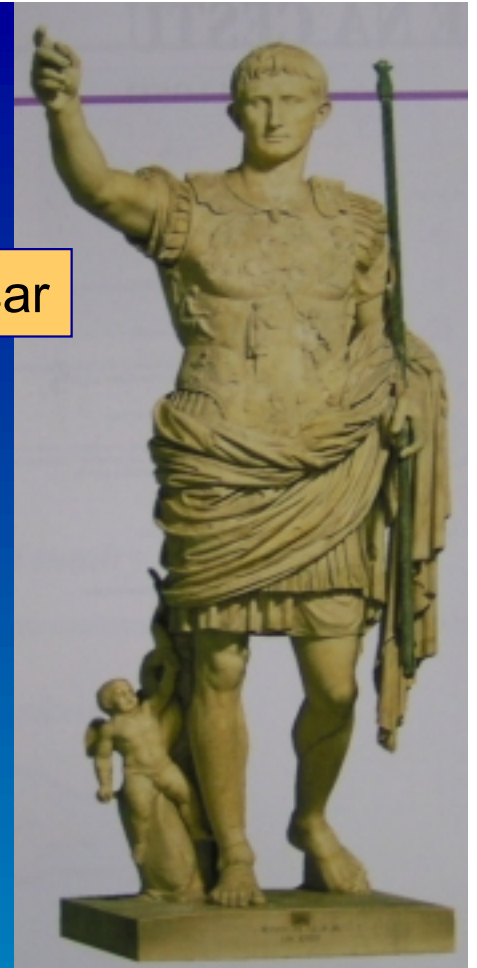
Který rok je přestupný?

Podle juliánské reformy každý čtvrtý rok dělitelný čtyřmi, např. roky 1996, 2000, 2004, 2008, ...

(ale koptský kalendář: přestupný rok se zbytkem 3)



Augustus Caesar



Který rok je přestupný?

Podle juliánské reformy každý čtvrtý rok dělitelný čtyřmi, např. roky 1996, 2000, 2004, 2008, ...

(ale koptský kalendář: přestupný rok se zbytkem 3)

Kněží reformu nepochopili - zpočátku přestupný každý třetí rok!
Proto **Augustus Caesar** nařídil od roku 9 BC nezařazovat přestupné roky, a to až do roku 8 AD, tím se chyba srovnala.

AD - našeho letopočtu, po Kristu, léta Páně
BC - před naším letopočtem, před Kristem

První přestupné roky:

45 BC, 42 BC, 39 BC, 36 BC, 33 BC, 30 BC, 27 BC, 24 BC, 21 BC, 18 BC, 15 BC, 12 BC, 9 BC, AD 8, AD 12, a pak už každý čtvrtý rok!

Chyba juliánského kalendáře

$365.25 - 365.242190 = 0.007810$ dne/rok
tj. 11 minut za rok neboli 1 den za 128 let

Nikánský koncil roku 325 ustanovil **jarní rovnodennost** pevně na **21. března**. Odtud se vypočítává i termín nejdůležitějšího křesťanského svátku – **Velikonoc**.

Již v 7. stol. upozorňuje mnich **Beda Ctihodný** na posun rovnodennosti

Chyba juliánského kalendáře způsobila, že v 16. století nastávalo

astronomické jaro již **11. března!**

Chyba - **10 dní**.

Chyba juliánského kalendáře

$365.25 - 365.242190 = 0.007810$ dne/rok
tj. 11 minut za rok neboli 1 den za 128 let

Nikánský koncil roku 325 ustanovil **jarní rovnodennost** pevně na **21. března**. Odtud se vypočítává i termín nejdůležitějšího křesťanského svátku – **Velikonoc**.

Již v 7. stol. upozorňuje mnich **Beda Ctihodný** na posun rovnodennosti

Chyba juliánského kalendáře způsobila, že v 16. století nastávalo

astronomické jaro již **11. března!**

Chyba - **10 dní.**

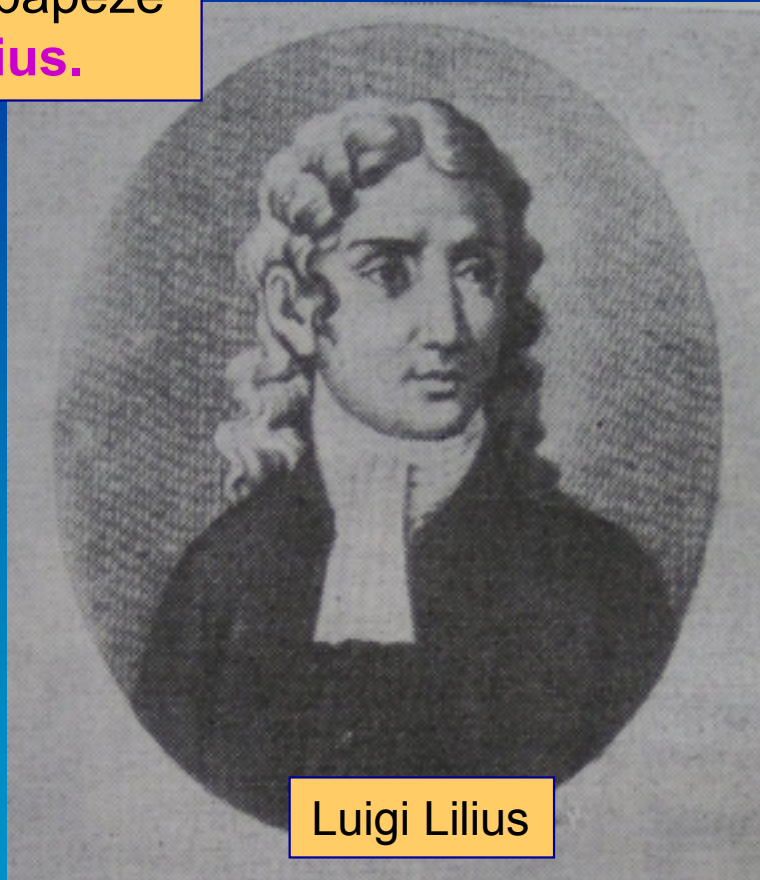


**Z kalendáře
bude nutno
vypustit
10 dní!**

Reforma kalendáře se chystala několik století

Hlavní roli sehrála především obava, že
křesťanské svátky slavíme ve špatný den!

Reformu navrhli na přání papeže
bratři **Luigi** a **Antonio Lilius**.



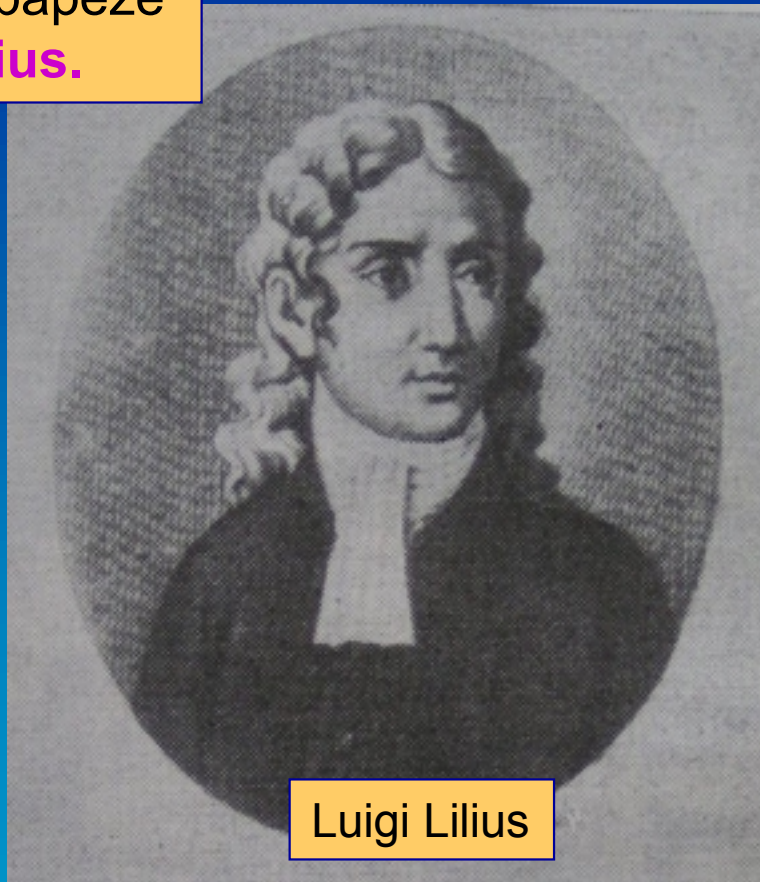
Luigi Lilius

K reformě bylo použito výpočtů **Erasma Reinholda** (1551)
Podle Reinholda trvá tropický rok 365.24255 dne
(tj. chyba 30 sekund neboli 1 den za 2880 let)

Reforma kalendáře se chystala několik století

Hlavní roli sehrála především obava, že křesťanské svátky slavíme ve špatný den!

Reformu navrhli na přání papeže bratři **Luigi** a **Antonio Lilius**.



Luigi Lilius

Mikuláš Koperník



Mikuláš Koperník se reformy odmítl zúčastnit. Měl za to, že délka tropického roku není ještě známa dostatečně přesně pro tak závažnou reformu.

K reformě bylo použito výpočtů **Erasma Reinholda** (1551)
Podle Reinholda trvá tropický rok 365.24255 dne
(tj. chyba 30 sekund neboli 1 den za 2880 let)

Dne 24. února 1582 vydal
papež Řehoř XIII. (Gregorius XIII.)
bulu **Inter Gravissimas**, kterou nařídil
gregoriánský kalendář.



papež Řehoř XIII.

Dne 24. února 1582 vydal
papež Řehoř XIII. (Gregorius XIII.)
bulu **Inter Gravissimas**, kterou nařídil
gregoriánský kalendář.



papež Řehoř XIII.

CALENDARIVM
GREGORIANVM
PERPETVVM.

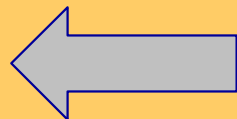
Orbi Christiano vincito à GREGORIO XIII. P. M. pro-
positum. Anno M. D. LXXXII.

GREGORIUS EPISCOPVS
SERVVS SERVORVM DEI
AD PERPETVAM REI MEMORIAM

[illegible]

První strana papežské buly **Inter Gravissimas**

Gregoriánský kalendář



Dnes používaný kalendář

Za 400 let je jen 97 přestupných let
(juliánský má 100 přestupných let)

Gregoriánský rok je tedy dlouhý 365.2425 dne

Přestupný rok:

1. letopočet musí být dělitelný čtyřmi
2. ale nesmí být dělitelný stem
3. pokud není zrovna dělitelný čtyřmi sty

Přestupné roky tedy nejsou roky:

1500, 1700, 1800, 1900, 2100,
zatímco roky 1600, 2000, 2400 jsou přestupné.

Gregoriánský kalendář

Za 400 let je jen 97 přestupných let
(juliánský má 100 přestupných let)

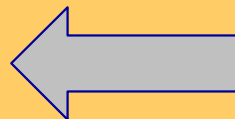
Gregoriánský rok je tedy dlouhý 365.2425 dne

Přestupný rok:

1. letopočet musí být dělitelný čtyřmi
2. ale nesmí být dělitelný stem
3. pokud není zrovna dělitelný čtyřmi sty

Přestupné roky tedy nejsou roky:

1500, 1700, 1800, 1900, 2100,
zatímco roky 1600, 2000, 2400 jsou přestupné.



Dnes používaný kalendář

Nutno vypustit 10 dní

Juliánský kalendář je pozadu
oproti gregoriánskému kalendáři o

Data	rozdíl
1.3.1500 - 28.2.1700	10 dní
1.3.1700 - 28.2.1800	11 dní
1.3.1800 - 28.2.1900	12 dní
1.3.1900 - 28.2.2100	13 dní

Přechod z juliánského na gregoriánský kalendář

Nutno vypustit 10 dní, takže

5.10.1582 → 15.10.1582

Katolické země okamžitě 1582

Itálie, Polsko, Portugalsko, Španělsko,
Francie 1582, Rakousko 1583,
Čechy a Morava 1584

protestanské a ortodoxní země:

Skotsko 1600, Prusko 1610,
Anglie 1752, USA 1752,
Bulharsko 1916, Rusko 1918,
Řecko 1924

nekřesťanské země:

Japonsko 1873, Turecko 1927,
Egypt 1928, Čína 1949

Přechod z juliánského na gregoriánský kalendář

Nutno vypustit 10 dní, takže

5.10.1582 → 15.10.1582



Rok 1582 trval
jen 355 dní!

Katolické země okamžitě 1582

Itálie, Polsko, Portugalsko, Španělsko,
Francie 1582, Rakousko 1583,
Čechy a Morava 1584

protestanské a ortodoxní země:

Skotsko 1600, Prusko 1610,
Anglie 1752, USA 1752,
Bulharsko 1916, Rusko 1918,
Řecko 1924

nekřesťanské země:

Japonsko 1873, Turecko 1927,
Egypt 1928, Čína 1949

Přechod z juliánského na gregoriánský kalendář

Nutno vypustit 10 dní, takže

5.10.1582 → 15.10.1582



Rok 1582 trval
jen 355 dní!

Katolické země okamžitě 1582

Itálie, Polsko, Portugalsko, Španělsko,
Francie 1582, Rakousko 1583,
Čechy a Morava 1584

protestanské a ortodoxní země:

Skotsko 1600, Prusko 1610,
Anglie 1752, USA 1752,
Bulharsko 1916, Rusko 1918,
Řecko 1924

nekřesťanské země:

Japonsko 1873, Turecko 1927,
Egypt 1928, Čína 1949

Čechy 6.1.1584 → 17.1.1584

Morava 4.10.1584 → 15.10.1584

Za císaře Rudolfa II. se
Velikonoce 1584 slavily
na Moravě o 4 týdny později
než v Čechách!

KALENDÁŘ NA ROK --> 1582

BAJER@RISC.UPOL.CZ (1999)

LEDEN					ÚNOR					BŘEZEN					DUBEN				
Po	1	8	15	22	29	5	12	19	26	5	12	19	26	2	9	16	23	30	
Út	2	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	3	10	17	24		
St	3	10	17	24	31	7	14	21	28	7	14	21	28	4	11	18	25		
Čt	4	11	18	25		1	8	15	22	1	8	15	22	5	12	19	26		
Pá	5	12	19	26		2	9	16	23	2	9	16	23	6	13	20	27		
So	6	13	20	27		3	10	17	24	3	10	17	24	7	14	21	28		
Ne	7	14	21	28		4	11	18	25	4	11	18	25	1	8	15	22	29	
KVĚTEN					ČERVEN					ČERVENEC					SRPEN				
Po		7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30		6	13	20	27
Út	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31		7	14	21	28
St	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25		1	8	15	22	29
Čt	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26		2	9	16	23	30
Pá	4	11	18	25		1	8	15	22	6	13	20	27		3	10	17	24	31
So	5	12	19	26		2	9	16	23	7	14	21	28		4	11	18	25	
Ne	6	13	20	27		3	10	17	24	1	8	15	22	29		5	12	19	26
ZÁŘÍ					ŘÍJEN					LISTOPAD					PROSINEC				
Po		3	10	17	24	1	18	25		1	8	15	22	29		6	13	20	27
Út		4	11	18	25	2	19	26		2	9	16	23	30		7	14	21	28
St		5	12	19	26	3	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	29
Čt		6	13	20	27	4	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30
Pá		7	14	21	28	15	22	29		5	12	19	26		3	10	17	24	31
So	1	8	15	22	29	16	23	30		6	13	20	27		4	11	18	25	
Ne	2	9	16	23	30	17	24	31		7	14	21	28		5	12	19	26	

Juliánský kalendář

Gregoriánský kalendář



KALENDÁŘ NA ROK --> 1582

BAJER@RISC.UPOL.CZ (1999)

LEDEN					ÚNOR					BŘEZEN					DUBEN				
Po	1	8	15	22	29	5	12	19	26	5	12	19	26	2	9	16	23	30	
Út	2	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	3	10	17	24		
St	3	10	17	24	31	7	14	21	28	7	14	21	28	4	11	18	25		
Čt	4	11	18	25		1	8	15	22	1	8	15	22	5	12	19	26		
Pá	5	12	19	26		2	9	16	23	2	9	16	23	6	13	20	27		
So	6	13	20	27		3	10	17	24	3	10	17	24	7	14	21	28		
Ne	7	14	21	28		4	11	18	25	4	11	18	25	1	8	15	22	29	
KVĚTEN					ČERVEN					ČERVENEC					SRPEN				
Po		7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	
Út	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	
St	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25		1	8	15	22	29
Čt	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26		2	9	16	23	30
Pá	4	11	18	25		1	8	15	22	6	13	20	27		3	10	17	24	31
So	5	12	19	26		2	9	16	23	7	14	21	28		4	11	18	25	
Ne	6	13	20	27		3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	
ZÁŘÍ					ŘÍJEN					LISTOPAD					PROSINEC				
Po		3	10	17	24	1	18	25		1	8	15	22	29	6	13	20	27	
Út		4	11	18	25	2	19	26		2	9	16	23	30	7	14	21	28	
St		5	12	19	26	3	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	29
Čt		6	13	20	27	4	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30
Pá		7	14	21	28	15	22	29		5	12	19	26		3	10	17	24	31
So	1	8	15	22	29	16	23	30		6	13	20	27		4	11	18	25	
Ne	2	9	16	23	30	17	24	31		7	14	21	28		5	12	19	26	

Juliánský kalendář

Gregoriánský kalendář



Chyba gregoriánského kalendáře

$365.2425 - 365.242190 = 0.000310$ dne za rok,
tj. 26 sekund za rok neboli 1 den za 3200 let

Chyba gregoriánského kalendáře

$365.2425 - 365.242190 = 0.000310$ dne za rok,
tj. 26 sekund za rok neboli 1 den za 3200 let

Je libo ještě přesnější kalendář?

Zpřesnění kalendáře navrhl astronom **John Herschel** v 19. stol.

Rok dělitelný 4000 není přestupný!

Rok by pak trval 365.24225 dne, tj. chyba 1 den za 17 tisíc let.

Zatím není přijato!

Ještě přesnější je **návrh řecké ortodoxní církve** z roku 1920.

Rok, jehož zbytek po dělení 900 je roven 200 nebo 600, je přestupný.

Roky 1900, 2100, 2200, 2300, 2500, 2600, 2700, 2800 by nebyly přestupné a roky 2000, 2400 a 2900 by byly přestupné.

Celkem 218 přestupných let za 900 let.

Délka roku by byla 365.24222 dne, tj. chyba 1 den za 31 tisíc let.

Zatím není přijato!

ÚNOR

2004

23

PONDĚLÍ
Svatopluk

24

ÚTERÝ
Matěj

přestupný den

25

STŘEDA
Liliana

26

ČTVRTEK
Dorota

27

PÁTEK
Alexandr

28

SOBOTA
Lumír

29

NEDĚLE
Horymír

Který den je přestupný?

Podle římského a liturgického kalendáře je přestupným dnem **24 únor!**

Zde Římané vkládali přestupný měsíc **Intercalaris**

obyčejný
rok

přestupný
rok

22 únor

22 únor

23 únor

23 únor

24. únor

24 únor

25 únor

25 únor

26 únor

26 únor

27 únor

27 únor

28 únor

28 únor

29 únor

přestupný
den

Např. katolický svátek **sv. Leandera** se slaví 27. února, ale v přestupném roce až 28. února!

ÚNOR

2004

23

PONDĚLÍ
Svatopluk

24

ÚTERÝ
Matěj

přestupný den

25

STŘEDA
Liliana

26

ČTVRTEK
Dorota

27

PÁTEK
Alexandr

sv. Leander

28

SOBOTA
Lumír

sv. Leander

29

NEDĚLE
Horymír

Který den je přestupný?

Podle římského a liturgického kalendáře je přestupným dnem **24 únor!**

Zde Římané vkládali přestupný měsíc **Intercalaris**

obyčejný
rok

přestupný
rok

22 únor

22 únor

23 únor

23 únor

24. únor

24 únor

25 únor

25 únor

26 únor

26 únor

27 únor

27 únor

28 únor

28 únor

29 únor

přestupný
den

Např. katolický svátek **sv. Leandera** se slaví 27. února, ale v přestupném roce až 28. února!

ÚNOR

2004

23

PONDĚLÍ
Svatopluk

24

ÚTERÝ
Matěj

přestupný den

25

STŘEDA
Liliana

26

ČTVRTEK
Dorota

27

PÁTEK
Alexandr

sv. Leander

28

SOBOTA
Lumír

sv. Leander

29

NEDĚLE
Horymír

Který den je přestupný?

Podle římského a liturgického kalendáře je přestupným dnem **24 únor!**

Zde Římané vkládali přestupný měsíc **Intercalaris**

obyčejný
rok

přestupný
rok

22 únor

22 únor

23 únor

23 únor

24. únor

přestupný
den

24 únor

25 únor

25 únor

26 únor

26 únor

27 únor

27 únor

28 únor

28 únor

29 únor

Např. katolický svátek **sv. Leandera** se slaví 27. února, ale v přestupném roce až 28. února!

Občanský kalendář:

Horymír má svátek 29. února
tedy jen jednou za 4 roky!

Kdy je možno znovu použít starý kalendář?

Například, kdy bude platit znova kalendář z roku 2003?

Jde o nepřestupný rok začínající ve středu 1. ledna.

Ptáme se tedy, který další rok začíná ve středu a není přestupný?

Pokud se omezíme se na roky 1901-2099, kdy nastává přestupný rok každé čtyři roky a neuvažujeme Velikonoce ani jiné ostatní pohyblivé svátky, pak odpověď je následující:

Kdy je možno znovu použít starý kalendář?

Například, kdy bude platit znova kalendář z roku 2003?

Jde o nepřestupný rok začínající ve středu 1. ledna.

Ptáme se tedy, který další rok začíná ve středu a není přestupný?

Pokud se omezíme se na roky 1901-2099, kdy nastává přestupný rok každé čtyři roky a neuvažujeme Velikonoce ani jiné ostatní pohyblivé svátky, pak odpověď je následující:

Sluneční cyklus
perioda 28 let

- pokud je rok X přestupný,
můžete znovu použít kalendář roku X v roce $X+28$
- pokud je rok X první rok po přestupném roce,
můžete znovu použít kalendář roku X v roce $X+6$, $X+17$ a $X+28$
- pokud je rok X druhý rok po přestupném roce,
můžete znovu použít kalendář roku X v roce $X+11$, $X+17$ a $X+28$
- pokud je rok X třetí rok po přestupném roce,
můžete znovu použít kalendář roku X v roce $X+11$, $X+22$ a $X+28$

Všimněte si, každý kalendář můžete použít po 28 letech znovu a některé i dříve.

Kalendář z roku 2003 je možno použít znovu v roce 2014, 2025, 2031 atd.

Podobně kalendář z roku 2004 bude platit nejdříve až v roce 2032.

KALENDÁŘ NA ROK --> 2003 BAJER@RISC.UPOL.CZ (1999)

LEDEN				ÚNOR				BŘEZEN				DUBEN						
Po	6	13	20	27	3	10	17	24	3	10	17	24	31	7	14	21	28	
Út	7	14	21	28	4	11	18	25	4	11	18	25	1	8	15	22	29	
St	1	8	15	22	29	5	12	19	26	5	12	19	26	2	9	16	23	30
Čt	2	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	3	10	17	24	
Pá	3	10	17	24	31	7	14	21	28	7	14	21	28	4	11	18	25	
So	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	
Ne	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	
KVĚTEN				ČERVEN				ČERVENEC				SRPEN						
Po	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	
Út	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	
St	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	
Čt	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28
Pá	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29
So	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30
Ne	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31
ZÁŘÍ				ŘÍJEN				LISTOPAD				PROSINEC						
Po	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29
Út	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30
St	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31
Čt	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	
Pá	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	
So	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	
Ne	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	

Totožné kalendáře
roku 2003 a 2014

KALENDÁŘ NA ROK --> 2014 BAJER@RISC.UPOL.CZ (1999)

DROBŘETICE 100. let (1914)																			
LEDEN					ÚNOR					BŘEZEN					DUBEN				
Po	6	13	20	27	3	10	17	24	31	1	8	15	22	29	7	14	21	28	
Út	7	14	21	28	4	11	18	25		2	9	16	23	30	8	15	22	29	
St	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	9	16	23	30	
Čt	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25		10	17	24		
Pá	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26		11	18	25		
So	4	11	18	25		1	8	15	22	6	13	20	27		12	19	26		
Ne	5	12	19	26		2	9	16	23	7	14	21	28		13	20	27		
KVĚTEN					ČERVEN					ČERVENEC					SRPEN				
Po	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28		4	11	18	25	
Út	6	13	20	27	3	10	17	24		1	8	15	22	29	5	12	19	26	
St	7	14	21	28	4	11	18	25		2	9	16	23	30	6	13	20	27	
Čt	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	
Pá	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25		1	8	15	22	29
So	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26		2	9	16	23	30
Ne	4	11	18	25		1	8	15	22	6	13	20	27		3	10	17	24	31
ZÁŘÍ					ŘÍJEN					LISTOPAD					PROSINEC				
Po	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24		1	8	15	22	29
Út	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25		2	9	16	23	30
St	3	10	17	24		1	8	15	22	5	12	19	26		3	10	17	24	31
Čt	4	11	18	25		2	9	16	23	6	13	20	27		4	11	18	25	
Pá	5	12	19	26		3	10	17	24	7	14	21	28		5	12	19	26	
So	6	13	20	27		4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	
Ne	7	14	21	28		5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	

Jak se píše datum?

Evropa

den-měsíc-rok

25.12.1998 25/12/1998 25/12-1998 25.XII.1998

Anglie, USA

měsíc-den-rok

12/25/1998 12-25-1998

Mezinárodní standard ISO-8601 doporučuje

rok-měsíc-den

1998-12-25 nebo 19981225

Často se vynechávají první dvě číslice letopočtu,
což vede k nejednoznačnosti.

Evropa

5. listopadu 2004

Anglie, USA

November 5, 2004

November 5th, 2004

Juliánská perioda a juliánské datum

Juliánská perioda

Problémy s kalendářem a nespokojenost s gregoriánskou reformou. Proto **1583** zrušil **Joseph Justus Scaliger** měsíce i roky a počítá pouze dny. Za počátek zvolil poledne 1. ledna 4713 BC, kdy byly římská indikce, zlaté číslo a sluneční číslo rovny jedné.

Délka juliánské periody je $15 \cdot 19 \cdot 28 = 7980$ let (tj. 2 914 695 dní), což je společná perioda římské indikce, zlatého čísla a slunečního čísla.

Juliánské datum

Astronomové číslují jednotlivé dny juliánské periody, číslo se nazývá **juliánské datum** (nebo juliánský den) - zkratkou JD

v poledne

1. ledna 4713 BC	bylo	JD = 0
1. ledna 2000	bylo	JD = 2 451 545
5. listopadu 2004	bylo	JD = 2 453 315

0 JD = 1. ledna 4713 BC
1 JD = 2. ledna 4713 BC
2 JD = 3. ledna 4713 BC
...



Tento způsob počítání dní
je mimořádně vhodný
pro chronologii nebo
astronomii!

Den v týdnu
z juliánského data

$$d = (JD+1) \bmod 7,$$

kde $d = 0, 1, 2, \dots, 6$
znamená ne, po, út, ..., so

Část dne se jednoduše vyjádří
jako desetinný zlomek:

5. listopadu 2004 ve 12h UT	JD = 2 453 315
5. listopadu 2004 v 18h UT	JD = 2 453 315.25
6. listopadu 2004 v 0h UT	JD = 2 453 315.5
6. listopadu 2004 ve 12h UT	JD = 2 453 316

Podobně se počítá čas
v kultovním seriálu *Star Trek*,
žádné roky, měsíce nebo týdny, jen:

Kapitánův deník:
hvězdné datum 8345.3
...



Naše éra - Anno Domini

Zavedl ji mnich **Dionysius Exiguus** (Denis řečený Malý), když sestavoval roku 525 velikonoční tabulky a nechtěl nadále udávat Velikonoce podle císaře Diokleciána, pronásledovatele křesťanů.

Datum narození Ježíše Krista určil Dionýsius na den 25. prosince 753 AUC. Naše éra proto začíná:
1. ledna 754 AUC, tj.
1. ledna roku 1 AD.

Na rok 247 Diokleciánovy éry Dionysius navázal rokem 532 AD.



Narození Ježíše Krista (Sandro Botticelli; National Gallery, Londýn)

AUC - Ab urbe condita
AD - Anno Domini
BC - Before Christ

V západní Evropě se užíval letopočet:

do roku 284

- od **založení Říma** AUC (754 BC)

od roku 284

- od **Diokleciánovy vlády** (284 AD)

od 8.-10. století

- od **narození Krista** (1 AD)

Ve východní Evropě se
od 7. až do 20. století užíval
letopočet od stvoření světa,
tj. **byzantská éra** (5509 BC)

Křesťanský letopočet **Anno Domini**
se přitom používá:

- v Anglii od roku 731
- ve Francké říši od roku 888
- ve Vatikánu až od roku 963!

Datování **BC**

(tj. před naším letopočtem)
se používá až od roku 1650.

Posloupnost let

..., **2 BC, 1 BC, 1 AD, 2 AD, ...**

Nebyl tedy žádný rok 0 AD!
Římské číslice ani symbol nuly neznají!

Kdy začalo 21. století?

1. století 1-100 AD

2. století 101-200 AD

...

20. století 1901-2000 AD

21. století 2001-2100 AD

21. století začalo 1. ledna 2001

a tedy neplatí:

20. století 1900-1999 AD

21. století 2000-2099 AD





Narodil se Kristus roku nula?

Ne.

Pro tuto odpověď máme dva důvody:

- žádný rok nula nikdy nebyl
- Ježíš se narodil před rokem 4 BC

Dionysiovy výpočty jsou chybné!

Evangelium Sv. Matouše říká jasně, že Ježíš se narodil za vlády krále Heroda Velikého, který zemřel již roku 4 BC.



Narodil se Kristus roku nula?

Ne.

Pro tuto odpověď máme dva důvody:

- žádný rok nula nikdy nebyl
- Ježíš se narodil před rokem 4 BC

Dionysiovy výpočty jsou chybné!

Evangelium Sv. Matouše říká jasně, že Ježíš se narodil za vlády krále Heroda Velikého, který zemřel již roku 4 BC.

Historikové dnes nejčastěji soudí, že **Ježíš Kristus** se narodil kolem roku **7 BC**.

Ani datum narození není známo, podle křesťanské tradice to mělo být 25. prosince.

Éry (počátky letopočtů)

Myslí se vždy rok 1 dané éry,
i když některé éry mají i rok 0.

Křesťanský letopočet	1. ledna 1
Juliánské datum (Scaliger)	1. ledna 4713 BC
Založení Říma	1. ledna 753 BC
První olympiáda	1. července 776 BC
Byzantská éra (stvoření)	1. září 5509 BC
Diokleciánova éra	29. srpna 284
Židovská éra	7. října 3761 BC
Hidžra	16. července 622
Džalálská éra (Chajjám)	16. března 1079
Džalálská éra (Hidžra)	19. března 622
Koptická éra (Dioklecián)	29. srpna 284
Arménská éra	10. července 552
Etiopská éra	29. srpna 8
Indická éra Šaka	24. března 79

Data jsou uvedena
ve starém stylu, tj.
v juliánském kalendáři

Novověké éry:

Japonská éra	1. ledna 660 BC (greg)
Éra Republiky	22. září 1792
Ecce homo (Nietzsche)	30. září 1888
Pravého světla (zednáři)	1. ledna 4000 BC

Starý římský kalendář

Řádný kalendář před Juliem Caesarem prakticky neexistoval.

Voltairův citát:

**Římští vojevůdci sice všechny bitvy vyhráli,
ale nikdy si nebyli jisti, který den se tak stalo.**

Původní římský rok začíná 1. března, má jen 304 dní neboli 10 měsíců: Martius, Aprilis, Maius, Junius, Quintilis, Sextilis, September, October, November, December, pak následuje zimní období - dlouhé zpravidla asi 60 dní.

Král **Numa Pompilius** zavedl v 7. stol. BC zimní měsíce Februarius a Januarius. Římský rok pak trvá 355 dní (lunární rok). Roku 450 př. n. l. přehozeny Januarius a Februarius.

Starý římský kalendář

Řádný kalendář před Juliem Caesarem prakticky neexistoval.

Voltairův citát:

**Římští vojevůdci sice všechny bitvy vyhráli,
ale nikdy si nebyli jisti, který den se tak stalo.**

Původní římský rok začíná 1. března, má jen 304 dní neboli 10 měsíců: Martius, Aprilis, Maius, Junius, Quintilis, Sextilis, September, October, November, December, pak následuje zimní období - dlouhé zpravidla asi 60 dní.

Král **Numa Pompilius** zavedl v 7. stol. BC zimní měsíce Februarius a Januarius. Římský rok pak trvá 355 dní (lunární rok). Roku 450 př. n. l. přehozeny Januarius a Februarius.

Juliánská reforma:

roku 46 BC, po návratu z afrického tažení zreformoval **Gaius Julius Caesar** jakožto pontifex maximus římský kalendář podle egyptského vzoru.

Starý římský kalendář

Řádný kalendář před Juliem Caesarem prakticky neexistoval.

Voltairův citát:

**Římští vojevůdci sice všechny bitvy vyhráli,
ale nikdy si nebyli jisti, který den se tak stalo.**

Původní římský rok začíná 1. března, má jen 304 dní neboli 10 měsíců: Martius, Aprilis, Maius, Junius, Quintilis, Sextilis, September, October, November, December, pak následuje zimní období - dlouhé zpravidla asi 60 dní.

Král **Numa Pompilius** zavedl v 7. stol. BC zimní měsíce Februarius a Januarius. Římský rok pak trvá 355 dní (lunární rok). Roku 450 př. n. l. přehozeny Januarius a Februarius.

Juliánská reforma:

roku 46 BC, po návratu z afrického tažení zreformoval **Gaius Julius Caesar** jakožto pontifex maximus římský kalendář podle egyptského vzoru.

Sosigenés z Alexandrie

marně navrhuje, aby:
liché měsíce měly 31 dní,
a sudé 30,
pouze únor 29 nebo 30.

Rok zmatků = rok 46 BC

Rok 46 BC (708 AUC)
nejdelším rokem historie,
trval 445 dní!

Sladění kalendáře starého a nového kalendáře

<u>Rok BC</u>		<u>47</u>	<u>46</u>	<u>45</u>
leden	Januarius	29	29	31
únor	Februarius	28	24	28
	Intercalaris	27		
březen	Martius	31	31	31
duben	Aprilis	29	29	30
květen	Maius	31	31	31
červen	Junius	29	29	30
červenec	Quintilis	31	31	31
srpen	Sextilis	29	29	31
září	September	29	29	30
říjen	October	31	31	31
listopad	November	29	29	30
	Undecember		33	
	Duodecember		34	
prosinec	December	29	29	31
celkem		355	445	365

Rok zmatků = rok 46 BC

Rok 46 BC (708 AUC)
nejdelším rokem historie,
trval 445 dní!

Julius od roku 44 BC
Augustus od roku 8 BC



Sladění kalendáře starého a nového kalendáře

<u>Rok BC</u>		<u>47</u>	<u>46</u>	<u>45</u>
leden	Januarius	29	29	31
únor	Februarius	28	24	28
	Intercalaris	27		
březen	Martius	31	31	31
duben	Aprilis	29	29	30
květen	Maius	31	31	31
červen	Junius	29	29	30
červenec	Quintilis	31	31	31
srpen	Sextilis	29	29	31
září	September	29	29	30
říjen	October	31	31	31
listopad	November	29	29	30
	Undecember		33	
	Duodecember		34	
prosinec	December	29	29	31
celkem		355	445	365

Přehled úprav římského kalendáře

SOUHRNNÝ PŘEHLED ÚPRAV ŘÍMSKÉHO KALENDÁŘE

VIII. stol. př. n. l.

Pořadí měsíců	Měsíce	Počet dnů
1	Martius	31
2	Aprilis	30
3	Maius	31
4	Junius	30
5	Quintilis	31
6	Sextilis	30
7	September	30
8	October	31
9	November	30
10	December	30
11	—	
12	—	

Sósigenův
juliánský kalendář

Pořadí měsíců	Měsíce	Počet dnů
1	Januarius	31
2	Februarius	29 (30)
3	Martius	31
4	Aprilis	30
5	Maius	31
6	Junius	30
7	Quintilis	31
8	Sextilis	30
9	September	31
10	October	30
11	November	31
12	December	30

VII. stol. př. n. l.

Měsíce	Počet dnů
Martius	31
Aprilis	29
Maius	31
Junius	29
Quintilis	31
Sextilis	29
September	29
October	31
November	29
December	29
Januarius	29
Februarius	28

Konečná podoba
juliánského kalendáře

Měsíce	Počet dnů
Januarius	31
Februarius	28 (29)
Martius	31
Aprilis	30
Maius	31
Junius	30
Julius	31
Augustus	31
September	30
October	31
November	30
December	31

Původ latinských názvů měsíců

Většina evropských jazyků převzala latinské názvy včetně slovenštiny nebo ruštiny. Výjimkou jsou čeština nebo polština, ale i středověká ruština nebo němčina.

- Januarius** - bůh Janus
- Februarius** - očišťovací slavnost Februa
- Martius** - bůh války Mars (původně první měsíc!)
- Aprilis** - bohyně Aphrodite nebo latinské slovo "aperire", otevírat
- Maius** - bohyně Maia
- Junius** - bohyně Juno
- Julius** - Julius Caesar od roku 44 BC, dříve **Quintilis** - "quintus", pátý
- Augustus** - Augustus Caesar od roku 8 BC, dříve **Sextilis** - "sextus", šestý
- September** - "septem", sedmý
- October** - "octo", osmý
- November** - "novem", devátý
- December** - "decem", desátý

Předkřesťanský
juliánský kalendář
nemá týdny!

Таблица 7. Названия месяцев в славянских языках

Древнерусские (чаще встречающиеся)	Современные названия		
	Русские	Украинские	Белорусские
Сечень	Январь	Січень	Студзень
Лютый	Февраль	Лютый	Люты
Березозол	Март	Березень	Сакавік
Цветень	Апрель	Квітень	Красавік
Травень	Май	Травень	Май
Червень *)	Июнь	Червень	Чэрвень
Липец	Июль	Липень	Ліпень
Серпень	Август	Серпень	Жнівень
Вересень	Сентябрь	Вересень	Верасень
Листопад	Октябрь	Жовтень	Кастрычнік
Грудень	Ноябрь	Листопад	Лістапад
Студень	Декабрь	Грудень	Снежань

*) В Древней Руси июнь иногда называли «Изок» — кузнечик, или «Червец», что означало сырье для получения красной краски. От слова «червец» в древнерусском языке образовалось слово «червлёный» — красный.

Všimněte si ruských, ukrajinských, běloruských a staroruských názvů měsíců

Jak počítali dny Římané?

Měli tři pevné záchytné body každého měsíce **Kalendae, Nonae a Idus**

Původně asi znamenaly nov, první čtvrt' a úplněk v lunárním kalendáři; poslední čtvrt' nemá jméno, protože je vidět jen ráno.

Kalendae

1. den měsíce (den výplat! dříve i Nov!)

Nonae

5. den měsíce: Ianuarius, Februarius, Aprilis, Iunius, Augustus, September, November, December
nebo 7. den měsíce: Martius, Maius, Iulius, October.

Idus

13. den měsíce: Ianuarius, Februarius, Aprilis, Iunius, Augustus, September, November, December
nebo 15. den měsíce: Martius, Maius, Iulius, October

Takže 10. ledna bylo pro Římany čtvrtým dnem před lednovým idem, tj. **IV (quartus) Idus Ianuarias** a 25. ledna bylo osmým dnem před únorovou kalendou, tj. **VIII (octavus) Kalendas Februarias**

Jak počítali dny Římané?

Měli tři pevné záchytné body každého měsíce **Kalendae, Nonae a Idus**. Původně asi znamenaly nov, první čtvrt' a úplněk v lunárním kalendáři; poslední čtvrt' nemá jméno, protože je vidět jen ráno.

Kalendae

1. den měsíce (den výplat! dříve i Nov!)

Nonae

5. den měsíce: Ianuarius, Februarius, Aprilis, Iunius, Augustus, September, November, December
nebo 7. den měsíce: Martius, Maius, Iulius, October.

Idus

13. den měsíce: Ianuarius, Februarius, Aprilis, Iunius, Augustus, September, November, December
nebo 15. den měsíce: Martius, Maius, Iulius, October

Takže 10. ledna bylo pro Římany čtvrtým dnem před lednovým idem, tj. **IV (quartus) Idus Ianuarias** a 25. ledna bylo osmým dnem před únorovou kalendou, tj. **VIII (octavus) Kalendas Februarias**.

Přestupný měsíc **Intercalaris/Mercedonius** se dříve vkládal mezi 7. a 6. den před březnovou kalendou. Julius Caesar nařídil, aby byl 6. den před březnovou kalendou v přestupném roce zdvojen. Proto měly 24. únor i 25. únor přestupného roku stejné jméno:
6. den před březnovou kalendou,
tj. **VI (sextus a bisextus) Kalendas Martias**.

Přestupným dnem je proto 24. únor a ne 29. únor!

KL		Januarius	Solis motu? corn?	Lune motus medius.	Lune Cen- trum.	Lune ar- gumētū medium
		Capri	G m	S G m	S G m	S G m
1 A		Circumcissio domini	20 21	0 13 11	0 24 23	0 13 4
2 b	4 Non	Octaua Stephani	21 22	0 16 21	1 18 46	0 16 8
3 c	3 Non	Octaua Ioannis	22 23	1 9 32	2 13 9	1 9 12
4 d	2 Non	Octaua Innocentum	23 24	1 22 42	3 7 32	1 22 16
5 e	None.		24 25	2 5 53	4 1 54	2 5 19
6 f	8 Idus	Epiphania domini	25 27	3 12 3	4 26 17	2 18 23
7 g	7 Idus	¶ Claus. lxx.	26 28	3 2 14	5 20 40	3 1 27
8 A	6 Idus	Erhardi Episcopi	27 29	3 15 25	6 15 3	3 14 31
9 b	5 Idus		28 31	3 28 35	7 9 26	3 27 35
10 c	4 Idus	Pauli primi eremite	29 32	4 11 46	8 3 49	4 10 32
11 d	3 Idus	¶ Aquarius	0 33	4 24 56	8 28 12	4 23 43
12 e	2 Idus		1 34	5 8 7	9 22 35	5 6 47
13 f	Idus	Octaua epiphanię Hilary epi	2 36	5 21 18	10 16 58	5 19 51
14 g	19 Kal	Februarij. Felicis in pincis	3 37	6 4 28	11 11 20	6 2 55
15 A	18 Kal		4 38	6 17 39	0 5 43	6 15 53
16 b	17 Kal	Marcelli pape	5 39	7 0 49	1 0 6	6 29 2
17 c	16 Kal	Antonij monachi	6 40	7 14 0	1 24 29	7 12 6
18 d	15 Kal	Priscę virginis	7 41	7 27 10	2 18 52	7 25 10
19 e	14 Kal		8 42	8 10 21	3 13 15	8 8 14
20 f	13 Kal	Fabiani et Sebaliani martirę	9 43	8 23 32	4 7 38	8 21 18
21 g	12 Kal	Agnę virginis	10 44	9 6 42	5 2 1	9 4 22
22 A	11 Kal	Vincentij martiris	11 45	9 19 53	5 26 24	9 17 26
23 b	10 Kal		12 46	10 3 3	6 20 46	10 0 30
24 c	9 Kal	Timothei apostoli	13 47	10 16 14	7 15 9	10 13 34
25 d	8 Kal	Pauli conuersio	14 48	10 29 25	8 9 32	10 26 37
26 e	7 Kal		15 48	11 12 35	9 3 55	11 9 41
27 f	6 Kal	Ioannis Chrylostomi	16 49	11 25 46	9 28 18	11 22 45
28 g	5 Kal	¶ Claus. xl	17 50	0 8 56	10 22 41	0 5 49
29 A	4 Kal	Valerij episcopi	18 50	0 22 7	11 17 4	0 18 53
30 b	3 Kal		19 51	1 5 18	0 11 27	1 1 57
31 c	2 Kal		20 52	1 18 28	1 5 50	1 15 1

¶ Carnes torreo lanus en trementes
Et letus comedo: biboq; ad ignem

B ij



Tištěný kalendář ze 16. stol.

Obsahuje křesťanské svátky,
římské počítání dní,
polohy Slunce a Měsíce.

Podle jmen svatých, např.
neděle před svatým Janem

Průběžné počítání dní
v měsíci, tj. 1., 2., ... až 31.,
pochází od Židů,
v Evropě se prosadilo
až v 15. století

Bononské počítání dní
(italské)
1,2,3,...13,14,15,14,13,...3,2,1

Proleptický kalendář

Juliánský kalendář se používá až od roku 45 BC a křesťanský letopočet až od 10. století, přesto se užívá i k popisu starších historických událostí jako **proleptický kalendář**. Jen díky tomu se můžeme v učebnicích dějepisu dočíst, že např. bitva u Marathonu se odehrála 13. září 490 BC...

Protože rok 0 neexistoval, je v proleptickém kalendáři rok X BC přestupný, pokud je $X-1$ dělitelné 4. Přestupné roky jsou tedy například roky 1, 5, 9, 13, ... BC, tj. roky se zbytkem 1.

POZOR!

Proleptický gregoriánský kalendář se nepoužívá!

Data událostí před rokem 1582 jsou v učebnicích dějepisu uváděná v proleptickém juliánském kalendáři!

Začátek roku

Římská říše

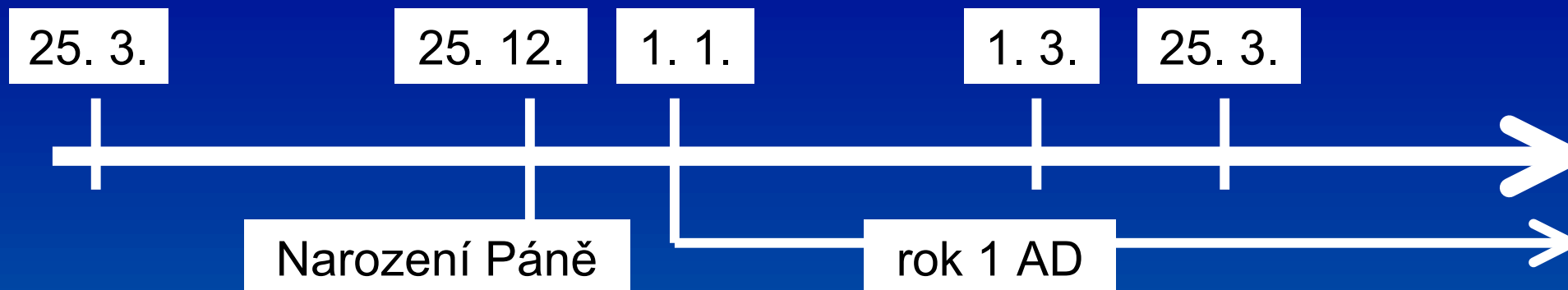
Začátek roku **1. březem** (do 2. stol. BC).

Juliánská reforma 45 BC stanovila začátek roku na **1. ledna**. Ten den nastupovali do svých funkcí noví senátoři a zvyšovalo se i sluneční a zlaté číslo.

Církev nerada viděla nevázané novoroční oslavy, proto prohlásil koncil v Tours roku 567 počátek roku 1. ledna za starověký přežitek!

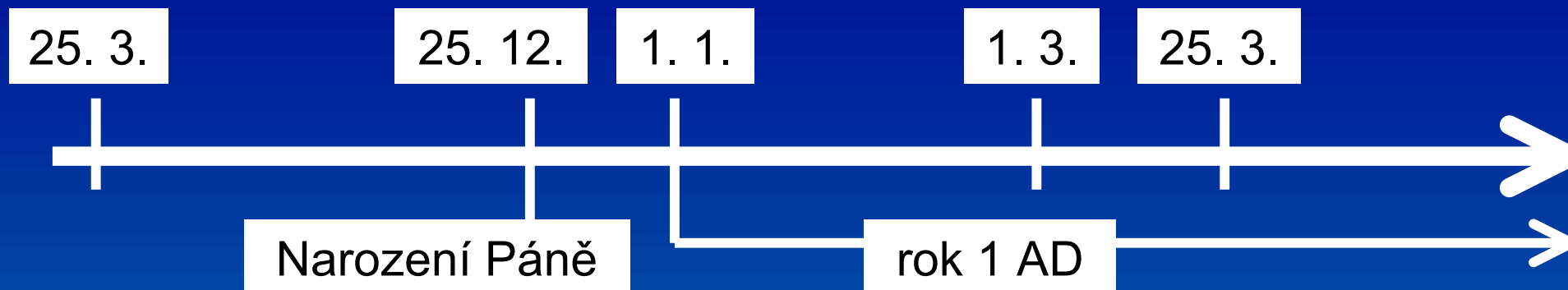
Následkem toho však vznikla značná kalendářní nejednotnost, rok mohl ve středověku začínat:

1. ledna	(Obřezání Páně)
1. března	(starořímský původ)
25. března	(Zvěstování Panně Marii)
Velikonocemi	(Ukřižování Krista)
1. září	(starořecký původ)
25. prosince	(Narození Páně)



Navíc vznikla nejednotnost i v letopočtu, takže rok X mohl začínat:

- 1. ledna roku X nebo X-1
- 1. března roku X-1 nebo X
- 25. března roku X-1 nebo roku X
- sobotu před **Velikonocemi** roku X
- 25. prosince roku X-1



Navíc vznikla nejednotnost i v letopočtu, takže rok X mohl začínat:

- 1. ledna roku X nebo X-1
- 1. března roku X-1 nebo X
- 25. března roku X-1 nebo roku X
- sobotu před **Velikonocemi** roku X
- 25. prosince roku X-1

Správně interpretovat středověké datum je nelehký problém. Výsledek závisí nejen na historickém období, ale i na regionu a náboženském vyznání pisatele.

Anglie má ve středověku tři současně platné kalendáře:

1. **historický rok** začínající 1. ledna
2. **liturgický rok** začínající první adventní nedělí,
tj. 4 týdny před Vánocemi
3. **civilní rok** začínající
 - 25. prosince (7. až 12. století)
 - 25. března (12. stol. až 1751)
 - 1. ledna (od roku 1752 greg. ref.)

Anglie má ve středověku tři současně platné kalendáře:

1. **historický rok** začínající 1. ledna
2. **liturgický rok** začínající první adventní nedělí, tj. 4 týdny před Vánocemi
3. **civilní rok** začínající
 - 25. prosince (7. až 12. století)
 - 25. března (12. stol. až 1751)
 - 1. ledna (od roku 1752 greg. ref.)



Například **Isaac Newton**:

se narodil 25. prosince 1642 (SS, jul)
neboli 4. ledna 1643 (NS, greg)
zemřel 20. března 1727 (SS, jul)
pohřben 4. dubna 1728 (SS, jul)

Anglie má ve středověku tři současně platné kalendáře:

1. **historický rok** začínající 1. ledna
2. **liturgický rok** začínající první adventní nedělí, tj. 4 týdny před Vánocemi
3. **civilní rok** začínající
 - 25. prosince (7. až 12. století)
 - 25. března (12. stol. až 1751)
 - 1. ledna (od roku 1752 greg. ref.)



Například **Isaac Newton**:

se narodil 25. prosince 1642 (SS, jul)
neboli 4. ledna 1643 (NS, greg)
zemřel 20. března 1727 (SS, jul)
pohřben 4. dubna 1728 (SS, jul)

Byzantská říše, Rusko

počátek roku **1. září** (do 18. století)

České země

počátek roku **25. prosince** (do 16. století)



Takže po 24. prosinci 1500
následuje 25. prosinec 1501

Anglie má ve středověku tři současně platné kalendáře:

1. **historický rok** začínající 1. ledna
2. **liturgický rok** začínající první adventní nedělí, tj. 4 týdny před Vánocemi
3. **civilní rok** začínající
 - 25. prosince (7. až 12. století)
 - 25. března (12. stol. až 1751)
 - 1. ledna (od roku 1752 greg. ref.)



Například **Isaac Newton**:

se narodil 25. prosince 1642 (SS, jul)
neboli 4. ledna 1643 (NS, greg)
zemřel 20. března 1727 (SS, jul)
pohřben 4. dubna 1728 (SS, jul)

Byzantská říše, Rusko

počátek roku **1. září** (do 18. století)

České země

počátek roku **25. prosince** (do 16. století)



Takže po 24. prosinci 1500
následuje 25. prosinec 1501

Teprve od 17. století se ve většině zemí
považuje za začátek roku opět **1. leden!**

Kalendář u nás

Kalendář v českých zemích:

Slovanský pohanský kalendář byl lunární.
S křesťanstvím (Cyril a Metoděj 863)
přijal **juliánský kalendář**.
Kalendář udržuje církev a ústní tradice.

Dny se počítají na římský způsob:
kalendy, nony a idy.

Nový rok začíná 25. prosince
(až do 16. století)

Cyril a Metoděj
křtí Bulhara



Slovanskí věrozvěsti Cyril a Metoděj křtící Bulhara, u křtitelnice stojí král Boris a jeho žena (miniatura z Manessových Slovanských dějin)

Středověké kalendáře

Nejstarší kalendáře - **cisiojany** (lat. circumcisiojanus), nejstarší český z roku 1258
Mnometnická pomůcka - 24 latinských veršů, později českých,
vždy dva verše na měsíc jsou složeny ze začátečních slabik výročních svátků,
často nesrozumitelné, např. cisiojan z roku 1320 na měsíc leden:

**Ochtáb dal prvý křest; tu se nám všem stala chvála i čest;
Anton a Šeb s Nětů vrtie, Pavlem před božie přetů**

tj. 31 slabik, každá značí jeden den ledna, poznáváme zde svátek sv. Antonína,
Šebestiána, Anežky a Pavla.

V kalendáři **Zahrádka duše** z roku 1520 najdeme rýmované verše na celý rok,
například: Od nového roku celé takto počítej neděle:

**Deset nejprv k Řehořovi, potom šest jistých k Jirovi,
k svatému pak Janu devět, k Jiljišovi odtud deset;
deset opět k Martinovi a sedm pak k Silvestrovi.**

tj. $10 + 6 + 9 + 10 + 10 + 7 = 52$ týdnů

Gregoriánská reforma

Čechy 6.1.1584 (za vlády císaře Rudolfa II.)
Morava 4.10.1584 (velikonoce o 4 týdny později)

Nový rok začíná 1. ledna

Protestanté až roku 1700
Kramérius vydává kalendáře obojí ještě roku 1798

Názvy měsíců

Leden znamená **měsíc ledný**.

Únor je **měsíc noření ledů**.

Březen je **měsíc rašení bříz**.

V dubnu **raší duby**.

Květen je **měsíc květný**.

Červen a červenec jsou měsíce, kdy se **sbíral červec** (barvivo).

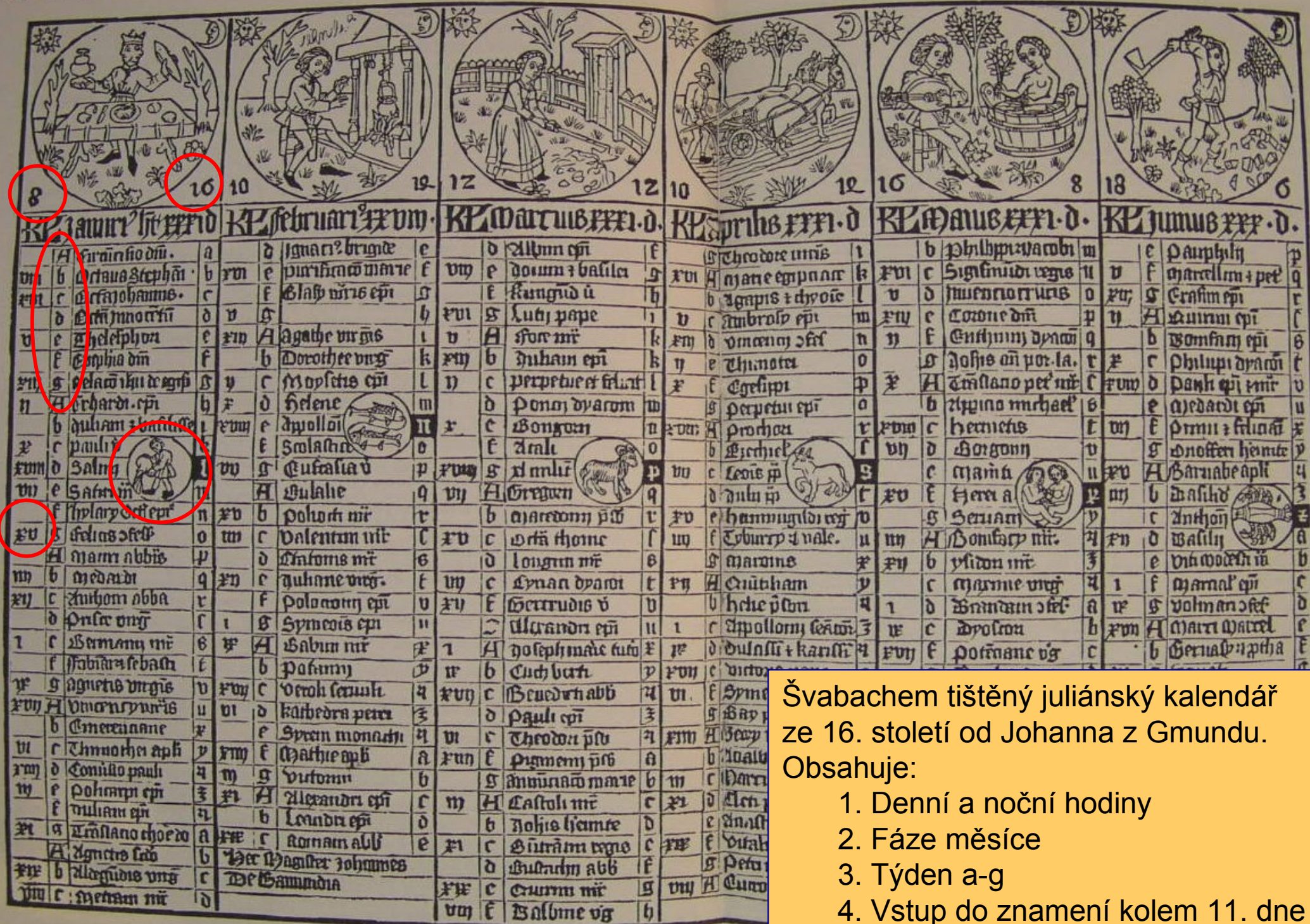
Srpen je **měsíc srpný**.

Září znamenalo **za říje**.

Říjen **podle říje** vysoké zvěře.

Listopad podle **padajících listí**.

Prosinec znamená **měsíc pro siné dny** (siné = šeré = tlumené)



Žilopuštík a dvanáct
znamení zvěrokruhu

Prvý tištěný kalendář

vydal roku 1489

Mikuláš Bakalář, zvaný **Štětina**.

Nestarší čeští kalendářopisci:

Šuda, Zahrádka, Hájek, Proxena,
Kodicil (Knížek), Iluber, Partlic aj.

Nejprodávanější tiskovina!

Od 18. stol. speciální daň!

Tištěné kalendáře obsahují nejen náboženské svátky, ale i návody a termíny polních prací, data trhů, poučná čtení, životopisy slavných, zajímavosti ze světa, pranostiky, astrologické předpovědi, převody jednotek, časů, povídky, pohádky, vtipy, verše, inzeráty ...



„Žilopuštík“ a dvanáct znamení zvěrokruhu (podle Bürgela)

Kalendáře ve světě

Islámští astronomové při práci



Islámský kalendář

Islámský kalendář

Lunární hidžra

Čistě lunární, kratší o 11 dní

1 rok = 12 lunárních měsíců = 354 dní

Původně lunisolární, ale roku 631 Muhammad zakázal vkládat přestupný 13. měsíc!

Vychází z **Koránu** (Súra IX, 36-37) a jeho přísné dodržování je svatou povinností každého muslima.

Úřední kalendář zemí kolem perského zálivu. Některé země (Turecko, Egypt, Pákistán) mají pro civilní účely gregoriánský kalendář a pro náboženské potřeby islámský kalendář.



Mešita Skalní chrám
v Jeruzalémě

Kalendářní měsíc začíná okamžikem, kdy je na obloze poprvé **spatřen srpek Měsíce** po novu. **Tištěný kalendář je proto vždy jen orientační!** Věřící čekají na oficiální vyhlášení Ramadánu až do posledního dne.

Názvy měsíců:

z dob slunečního kalendáře

1. muharram (30)
2. safar (29)
3. rabí al-awwal (30)
4. rabí as-sání (29)
5. džumádá al-úlá (30)
6. džumádá al-áchira (29)
7. radžab (30)
8. šabán (29)
- 9. ramadán (30)**
10. šhawwál (29)
11. dú al-kada (30)
12. dú al-hidždža (29/30)

svatý den:	pátek
svatý měsíc:	ramadán

První den - neděle,
poslední - sobota.

Dny:

pořadové jméno, jaum 1-5
kromě pátku

- **jaum al-džuma**
(den shromáždění)

a soboty

- jaum as-sabt (šabat)



Astroláb, detail

Arabský letopočet:

Roky se počítají od **Hidžry**, tj. od odchodu proroka **Muhammada** z Mekky do Medíny

Rok AH 1 začal 16. července 622 AD
(AH = Anno Hegirae)

Roku AD 2004 začal již rok **AH 1425**

Od Hidžry uběhlo pouze $2004 - 622 = 1382$ let podle našeho kalendáře, ale podle islámského kalendáře uběhlo již 1424 let. Oba letopočty se sejdou roku $AD\ 20874 = AH\ 20874$



Prorok Muhammad

Liché měsíce trvají 30 dnů a sudé 29 dnů, pouze poslední 12. měsíc (dú al-hidždža, měsíc pouti do Ka'by) trvá 29 nebo 30 dní

Přestupný rok nastává 11 krát za 30 let, pokud je
 $\text{rok mod } 30 = 2, 5, 7, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 26 \text{ nebo } 29$

Arabský letopočet:

Roky se počítají od **Hidžry**, tj. od odchodu proroka **Muhammada** z Mekky do Medíny

Rok AH 1 začal 16. července 622 AD
(AH = Anno Hegirae)

Roku AD 2004 začal již rok **AH 1425**

Od Hidžry uběhlo pouze $2004 - 622 = 1382$ let podle našeho kalendáře, ale podle islámského kalendáře uběhlo již 1424 let. Oba letopočty se sejdou roku $AD\ 20874 = AH\ 20874$



Prorok Muhammad

Kamenování Muhammada obyvateli Mekky



Kamenování Muhammada obyvateli Mekky (16. stol.)

Muhammad a Abú Bakr táhnou na Mekku



Muhammad a Abú Bakr táhnou na Mekku (miniatura)

Všimněte si, že arabští umělci nikdy nezobrazují tvář proroka Muhammada.

Lunisolární kalendář

Tropický rok

365.242190 dne

průměrná doba
od jarní rovnodennosti
do jarní rovnodennosti

Synodický měsíc

29.5305889 dne

průměrná doba
od úplňku do úplňku



12 měsíců trvá asi 354 dne
13 měsíců trvá asi 384 dne



Lunisolární kalendář

Tropický rok

365.242190 dne

průměrná doba
od jarní rovnodennosti
do jarní rovnodennosti

Synodický měsíc

29.5305889 dne

průměrná doba
od úplňku do úplňku



12 měsíců trvá asi 354 dne
13 měsíců trvá asi 384 dne



Jak sloučit lunární a solární kalendář?

1 tropický rok = 12.368 synodických měsíců
19 tropických let = 234.997 synodických měsíců,
to je přibližně 235 měsíců. Tato perioda se nazývá
Metonův cyklus podle **Metona z Athén** 5. stol. BC.

Lunisolární kalendář

Tropický rok

365.242190 dne

průměrná doba
od jarní rovnodennosti
do jarní rovnodennosti

Synodický měsíc

29.5305889 dne

průměrná doba
od úplňku do úplňku



12 měsíců trvá asi 354 dne
13 měsíců trvá asi 384 dne



Jak sloučit lunární a solární kalendář?

1 tropický rok = 12.368 synodických měsíců
19 tropických let = 234.997 synodických měsíců,
to je přibližně 235 měsíců. Tato perioda se nazývá
Metonův cyklus podle **Metona z Athén** 5. stol. BC.

19letý Metonův cyklus:

$$7 \cdot 13 + 12 \cdot 12 = 235$$

Metonův cyklus je základem všech **lunisolárních kalendářů** (např. židovský, řecký, čínský, indický)

Chyba: 1 měsíc za 6300 let.

Tradiční čínský kalendář

používají čínské komunity po celém světě pro náboženské svátky. Používá se také v Japonsku, Koreji, Mongolsku nebo Tibetu.

Lunisolární kalendář

19letý cyklus **čang**, (Metonův cyklus):

obyčejný rok 12 měsíců

353, 354 nebo 355 dní,

přestupný rok 13 měsíců

383, 384 nebo 385 dní

Nezná týden, sobotu ani neděli!
Měsíce nemají jména, jen čísla 1-12.

Používán od 14. stol. BC, údajně vymyslel legendární císař **Huangdi** roku 2637 BC

Lunisolární kalendář



Začátek nového měsíce

výpočtem podle astronomického novu
(ne první srpek jako u muslimů).

Měsíce nemají jména, jen čísla 1-12.

Přestupný měsíc se vkládá vždy tak, aby zimní slunovrat padl do 11. měsíce.

Proto **začátek čínského roku**

odpovídá našemu znamení Vodnáře,
tj. **21. ledna až 21. února**.

Všechny astronomické výpočty
se dělají pro 120. poledník
východně od Greenwiche
(zhruba vých. pobřeží Číny)



Adam Schall

Tradiční čínský kalendář
vylepšili v 17. století Evropané!
Poslední reforma 1645 jezuita
Johann Adam Schall von Bell.



Páter řádu jezuitů Ferdinand Verbiest
se sextantem a nebeským glóblem



planeta Saturn podle
čínské astrologie



Planeta Saturn, detail ze svitku Pět planet a dvacet osm souhvězdí od Čchang-Seng-jua (tuš na hedvábí, 6. stol.; Ósaka)

Do revoluce 1911 se roky počítaly od nástupu císaře, stejně jako v Japonsku.

Letopočet

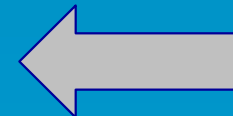
Roky se nepočítají v nekonečné posloupnosti, ale opakují se v periodě dlouhé 60 let.

Během šedesátiletého cyklu je každý rok spojen se dvěma složkami:



čínský zvěrokruh

Kombinace 5 prvků
(dřevo, oheň, země,
kov, voda) a
2 rodů (jang a jin)



Do revoluce 1911 se roky počítaly od nástupu císaře, stejně jako v Japonsku.

Letopočet

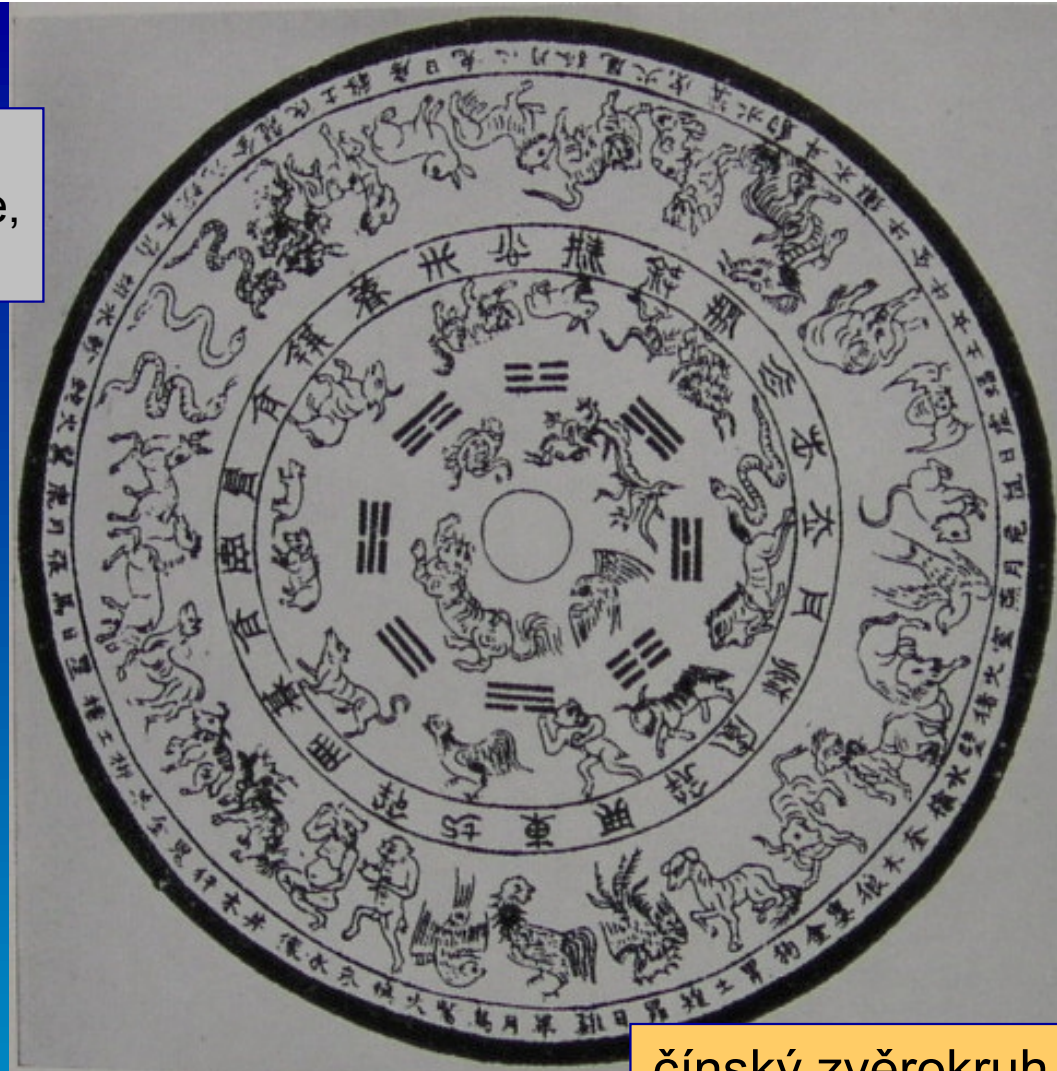
Roky se nepočítají v nekonečné posloupnosti, ale opakují se v periodě dlouhé 60 let.

Během šedesátiletého cyklu je každý rok spojen se dvěma složkami:

12 zemských větví:

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. c' (myš) | 7. wu (kůň) |
| 2. čchou (bůvol) | 8. wej (ovce) |
| 3. jin (tygr) | 9. šen (opice) |
| 4. mao (zajíc) | 10. jou (kohout) |
| 5. čchen (drak) | 11. sü (pes) |
| 6. s' (had) | 12. chaj (prase) |

Jména větví odpovídají 12 znakům čínskému zodiaku.



čínský zvěrokruh

Kombinace 5 prvků
(dřevo, oheň, země,
kov, voda) a
2 rodů (jang a jin)

Do revoluce 1911 se roky počítaly od nástupu císaře, stejně jako v Japonsku.

Letopočet

Roky se nepočítají v nekonečné posloupnosti, ale opakují se v periodě dlouhé 60 let.

Během šedesátiletého cyklu je každý rok spojen se dvěma složkami:

12 zemských větví:

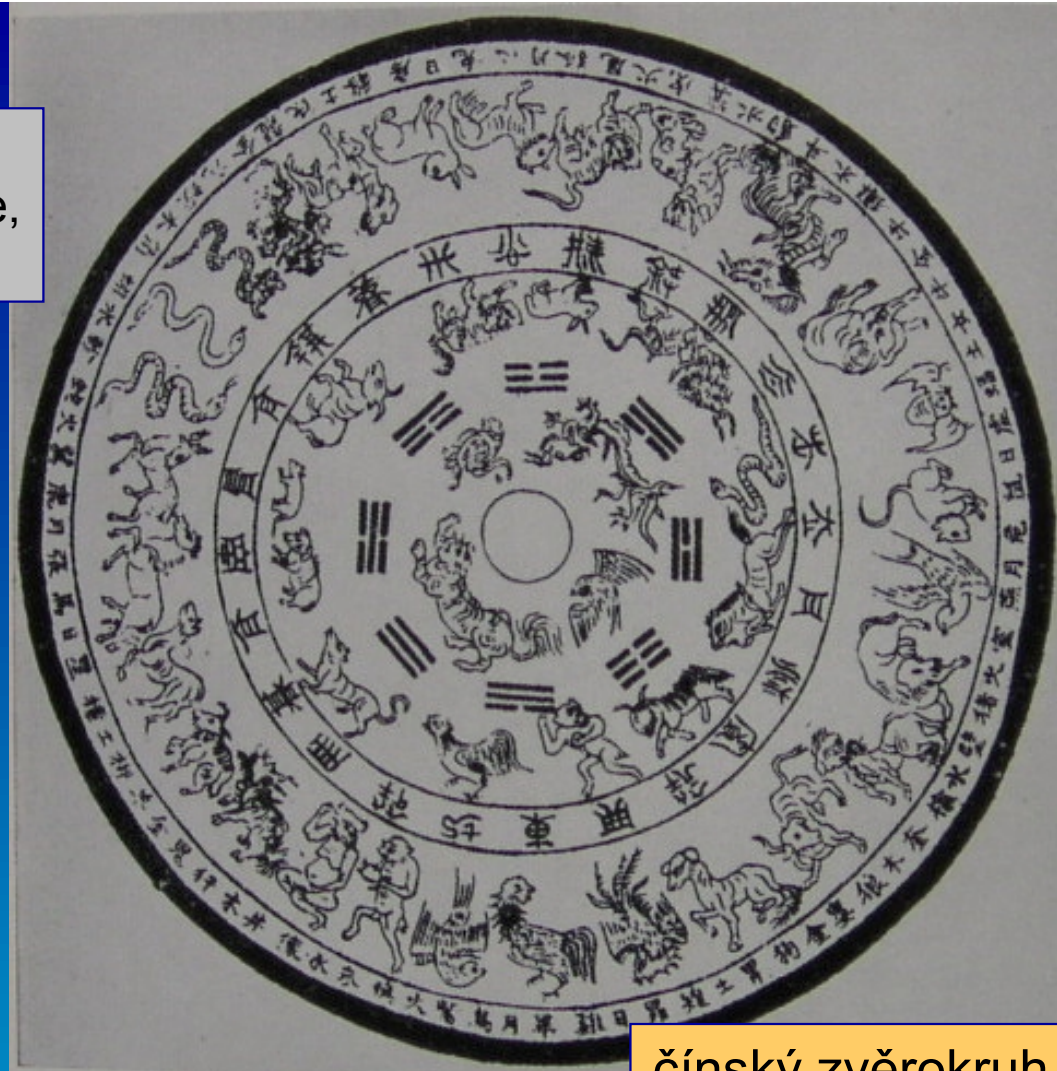
- | | |
|------------------|------------------|
| 1. c' (myš) | 7. wu (kůň) |
| 2. čchou (bůvol) | 8. wej (ovce) |
| 3. jin (tygr) | 9. šen (opice) |
| 4. mao (zajíc) | 10. jou (kohout) |
| 5. čchen (drak) | 11. sū (pes) |
| 6. s' (had) | 12. chaj (prase) |

Jména větví odpovídají 12 znakům čínskému zodiaku.

10 nebeských kmenů:

- | | |
|---------|----------|
| 1. tia | 6. ti |
| 2. i | 7. keng |
| 3. ping | 8. sin |
| 4. ting | 9. žen |
| 5. wu | 10. kuej |

Kombinace 5 prvků
(dřevo, oheň, země,
kov, voda) a
2 rodů (jang a jin)



čínský zvěrokruh

ZEMSKÉ VĚTVĚ	Období	Cyklický znak	NEBESKÉ KMENY										Zvířata
			mu (dřevo)		chuo (ohně)		tchu (země)		l'in (kov)		šuej (voda)		
			t'ia	i	ping	ting	wu	t'i	keng	sin	žen	kuej	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	c'	1		13		25		37		49		šu (myš)	
II	čchou		2		14		26		38		50	niou (kráva)	
III	jin	51		3		15		27		39		chu (tygr)	
IV	mao		52		4		16		28		40	tchu (zajíc)	
V	čchen	41		53		5		17		29		lung (drak)	
VI	s'		42		54		6		18		30	še (had)	
VII	wu	31		43		55		7		19		ma (kůň)	
VIII	wej		32		44		56		8		20	jang (ovce)	
IX	šen	21		33		45		57		9		chou (opice)	
X	jou		22		34		46		58		10	t'i (slepice)	
XI	sü	11		23		35		47		59		čchüan (pes)	
XII	chaj		12		24		36		48		60	ču (prase)	

Čínský 60letý cyklus

Nebeské kmeny a zemské větve se počítají paralelně. První rok cyklu se jmenuje t'ia-c', druhý i-čchou, třetí ping-jin, atd. Když jeden z cyklů dosáhne konce, počítá se znovu od začátku. Proto 10. rok je kuej-jou, 11. rok je t'ia-sü, 12. rok je i-chaj, 13. rok je ping-c', atd., konečně 60. rok je kuej-chaj.

Tento způsob pojmenování let v 60letém cyklu se používá nejméně 2000 let.

Za první rok 60letého cyklu se bere rok 2637 BC, kdy měl být kalendář zaveden.

Právě běží 78. cyklus, který započal 2. února 1984 a 21. rok cyklu (rok opice), který započal 22. ledna 2004.

ZEMSKÉ VĚTVĚ	Období	Cyklický znak	NEBESKÉ KMENY										Zvířata
			mu (dřevo)		chuo (ohně)		tchu (země)		l'in (kov)		šuej (voda)		
			t'ia	i	ping	ting	wu	t'i	keng	sin	žen	kuej	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	c'	1		13		25		37		49		šu (myš)	
II	čchou		2		14		26		38		50	niou (kráva)	
III	jin	51		3		15		27		39		chu (tygr)	
IV	mao		52		4		16		28		40	tchu (zajíc)	
V	čchen	41		53		5		17		29		lung (drak)	
VI	s'		42		54		6		18		30	še (had)	
VII	wu	31		43		55		7		19		ma (kůň)	
VIII	wej		32		44		56		8		20	jang (ovce)	
IX	šen	21		33		45		57		9		chou (opice)	
X	jou		22		34		46		58		10	ti (slepice)	
XI	sü	11		23		35		47		59		čchüan (pes)	
XII	chaj		12		24		36		48		60	ču (prase)	

Čínský 60letý cyklus

Nebeské kmeny a zemské větve se počítají paralelně. První rok cyklu se jmenuje t'ia-c', druhý i-čchou, třetí ping-jin, atd. Když jeden z cyklů dosáhne konce, počítá se znovu od začátku. Proto 10. rok je kuej-jou, 11. rok je t'ia-sü, 12. rok je i-chaj, 13. rok je ping-c', atd., konečně 60. rok je kuej-chaj.

Tento způsob pojmenování let v 60letém cyklu se používá nejméně 2000 let.

Za první rok 60letého cyklu se bere rok 2637 BC, kdy měl být kalendář zaveden.

Právě běží 78. cyklus, který započal 2. února 1984 a 21. rok cyklu (rok opice), který započal 22. ledna 2004.

Oslava čínského nového roku s ohňostrojem



Rok t'ia-šen (rok opice)
započal 22. ledna 2004

Japonský kalendář

od roku 1872 gregoriánský kalendář

Používá se i tradiční kalendář
podobný čínskému kalendáři.
Letopočet podle panování císaře.

Jména dnů

SYMBOL	PLANET	DAY OF THE WEEK
日 Sun	太陽 Sun	日曜日 Sunday
月 Moon	月 Moon	月曜日 Monday
火 Fire	火星 Mars	火曜日 Tuesday
水 Water	水星 Mercury	水曜日 Wednesday
木 Tree	木星 Jupiter	木曜日 Thursday
金 Gold	金星 Venus	金曜日 Friday
土 Land	土星 Saturn	土曜日 Saturday

Jména měsíců

OLD NAME	MODERN NAME	ENGLISH
睦月	一月	January
如月	二月	February
弥生	三月	March
卯月	四月	April
皐月	五月	May
水無月	六月	June
文月	七月	July
葉月	八月	August
長月	九月	September
神無月	十月	October
霜月	十一月	November
師走	十二月	December

Moderní reformy kalendáře

Současný kalendář

Na každý rok jiný kalendář!

Měsíce a čtvrtletí:

- různá délka
- začínají v různé dny
- různý počet prac. dní
- měsíc nelze rozdělit na týdny
- neodpovídají fázi Měsíce

Věčný kalendář

Na každý rok stejný kalendář!

Měsíce a čtvrtletí:

- stejná délka
- začínají ve stejné dny
- stejný počet prac. dní
- měsíc lze rozdělit na týdny

Francouzský revoluční kalendář



Francouzský revoluční kalendář

Republikánský kalendář platil 13 let během francouzské revoluce, zaveden konventem 24. listopadu 1793, zrušen **Napoleonem** 1. ledna 1806. Znova krátce zaveden během Pařížské komuny roku 1871.

Autory kalendáře:

Charles-Gilbert Romme,
Joseph-Louis Lagrange,
Gaspard Monge aj.

Útok na Bastilu 1789



Francouzský revoluční kalendář:

	vendemiaire	brumaire	frimaire		nivose	pluviose	ventose
1	1 11 21	1 11 21	1 11 21	1	1 11 21	1 11 21	1 11 21
2	2 12 22	2 12 22	2 12 22	2	2 12 22	2 12 22	2 12 22
3	3 13 23	3 13 23	3 13 23	3	3 13 23	3 13 23	3 13 23
4	4 14 24	4 14 24	4 14 24	4	4 14 24	4 14 24	4 14 24
5	5 15 25	5 15 25	5 15 25	5	5 15 25	5 15 25	5 15 25
6	6 16 26	6 16 26	6 16 26	6	6 16 26	6 16 26	6 16 26
7	7 17 27	7 17 27	7 17 27	7	7 17 27	7 17 27	7 17 27
8	8 18 28	8 18 28	8 18 28	8	8 18 28	8 18 28	8 18 28
9	9 19 29	9 19 29	9 19 29	9	9 19 29	9 19 29	9 19 29
10	10 20 30	10 20 30	10 20 30	10	10 20 30	10 20 30	10 20 30

	germinal	floreale	prairial		messidor	thermidor	fructidor
1	1 11 21	1 11 21	1 11 21	1	1 11 21	1 11 21	1 11 21
2	2 12 22	2 12 22	2 12 22	2	2 12 22	2 12 22	2 12 22
3	3 13 23	3 13 23	3 13 23	3	3 13 23	3 13 23	3 13 23
4	4 14 24	4 14 24	4 14 24	4	4 14 24	4 14 24	4 14 24
5	5 15 25	5 15 25	5 15 25	5	5 15 25	5 15 25	5 15 25
6	6 16 26	6 16 26	6 16 26	6	6 16 26	6 16 26	6 16 26
7	7 17 27	7 17 27	7 17 27	7	7 17 27	7 17 27	7 17 27
8	8 18 28	8 18 28	8 18 28	8	8 18 28	8 18 28	8 18 28
9	9 19 29	9 19 29	9 19 29	9	9 19 29	9 19 29	9 19 29
10	10 20 30	10 20 30	10 20 30	10	10 20 30	10 20 30	10 20 30

1

2

3

4

5

6

Solární kalendář

Francouzský revoluční kalendář:

Jednoduchý věčný kalendář (jako egyptský).
Rok se dělí do 12 měsíců po 30 dnech,
následuje 5 (6) dodatečných svátků.

$$12 \cdot 30 + 5 \text{ (6)} = 365 \text{ (366)}$$

Rok začíná **podzimní rovnodenností** ~ 22. září

Letopočet od vzniku republiky - 22. září 1792

Čtyři roky tvoří **franciádu**

Přestupné roky III, VII a XI (tj. zbytek 3)

Zrušen týden, tři **dekády** v každém měsíci.

Jednoduchý, ale nepopulární - **9 pracovních dní!**

Názvy dní: **Primidi, Duodi, Tridi, Quartidi, Quintidi, Sextidi, Septidi, Octidi, Nonidi, Decadi.**

Počátky revolučních roků:

rok I:	22. září 1792
rok II:	22. září 1793
rok III:	22. září 1794
rok IV:	23. září 1795
rok V:	22. září 1796
rok VI:	22. září 1797
rok VII:	22. září 1798
rok VIII:	23. září 1799
rok IX:	23. září 1800
rok X:	23. září 1801
rok XI:	23. září 1802
rok XII:	24. září 1803
rok XIII:	23. září 1804
rok XIV:	23. září 1805

Názvy revolučních měsíců

Podzimní měsíce:

1. Vendémiaire (vinobraní)
2. Brumaire (mlhavý)
3. Frimaire (mrazivý)

Zimní měsíce:

4. Nivose (sněhový)
5. Pluviose (deštivý)
6. Ventose (větrný)

Dodatečné svátky

po 30. Fructidoru se nazývaly:

1. Fete de la vertu (svátek Ctnosti)
2. Fete du genie (svátek Génia)
3. Fete du travail (svátek Práce)
4. Fete de l'opinion (svátek Myšlení)
5. Fete des recompenses (svátek Odměn)
6. Jour de la revolution (Den revoluce)
(jen jednou za 4 roky)

Jarní měsíce:

7. Germinal (klíčící)
8. Floreal (kvetoucí)
9. Prairial (pastevecký)

Letní měsíce:

10. Messidor (sklizňový)
11. Thermidor (horký)
12. Fructidor (ovocný)



List z revolučního kalendáře na rok II. (1794)

Republikánský kalendář zrušen
Napoleonem Bonaparte

1. ledna 1806

*

Výměnou za korunovaci
na císaře



Napoleon Bonaparte

Republikánský kalendář zrušen
Napoleonem Bonaparte

1. ledna 1806

*

Výměnou za korunovaci
na císaře

Reforma i v dělení dne!

Den = 10 hodin

Hodina = 100 minut

Minuta = 100 sekund

zrušeno již 1795



Napoleon Bonaparte

Francouzský revoluční kalendář zaveden roku 1793

	vendemiaire	brumaire	frimaire
1	1 11 21	1 11 21	1 11 21
2	2 12 22	2 12 22	2 12 22
3	3 13 23	3 13 23	3 13 23
4	4 14 24	4 14 24	4 14 24
5	5 15 25	5 15 25	5 15 25
6	6 16 26	6 16 26	6 16 26
7	7 17 27	7 17 27	7 17 27
8	8 18 28	8 18 28	8 18 28
9	9 19 29	9 19 29	9 19 29
10	10 20 30	10 20 30	10 20 30

$$12 * 30 + 5(6) = 365(366)$$

Obsahuje 12 měsíců neboli 36 dekád.
Každé čtvrtletí 90 dnů, z toho 84 pracovních

Francouzský revoluční kalendář zaveden roku 1793

	vendemiaire			brumaire			frimaire		
1	1	11	21	1	11	21	1	11	21
2	2			nivose			pluviose		
3	3	1		1	11	21	1	11	21
4	4	2		2	12	22	2	12	22
5	5	3		3	13	23	3	13	23
6	6	4		4	14	24	4	14	24
7	7	5		5	15	25	5	15	25
8	8	6		6	16	26	6	16	26
9	9	7		7	17	27	7	17	27
10	10	8		8	18	28	8	18	28
		9		9	19	29	9	19	29
		10		10	20	30	10	20	30

$$12 * 30 + 5(6) = 365(366)$$

Obsahuje 12 měsíců neboli 36 dekád.
Každé čtvrtletí 90 dnů, z toho 84 pracovních

Francouzský revoluční kalendář zaveden roku 1793

	vendemiaire			brumaire			frimaire						
1	1	11	21	1	11	21	1	11	21				
2	2		nivose			pluviose			ventose				
3	3	1	1	11	21	1	11	21	1	11	21		
4	4	2	2		germinal			floreal			prairial		
5	5	3	3	1	1	11	21	1	11	21	1	11	21
6	6	4	4	2	2	12	22	2	12	22	2	12	22
7	7	5	5	3	3	13	23	3	13	23	3	13	23
8	8	6	6	4	4	14	24	4	14	24	4	14	24
9	9	7	7	5	5	15	25	5	15	25	5	15	25
10	10	8	8	6	6	16	26	6	16	26	6	16	26
		9	9	7	7	17	27	7	17	27	7	17	27
		10	10	8	8	18	28	8	18	28	8	18	28
				9	9	19	29	9	19	29	9	19	29
				10	10	20	30	10	20	30	10	20	30

$$12 * 30 + 5(6) = 365(366)$$

Obsahuje 12 měsíců neboli 36 dekád.
Každé čtvrtletí 90 dnů, z toho 84 pracovních

Francouzský revoluční kalendář zaveden roku 1793

	vendemiaire				brumaire				frimaire																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
--	-------------	--	--	--	----------	--	--	--	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1
2
3
4
5

6

Dodatečné svátky

$$12 * 30 + 5(6) = 365(366)$$

Obsahuje 12 měsíců neboli 36 dekád.
Každé čtvrtletí 90 dnů, z toho 84 pracovních

Pozitivistický kalendář

Auguste Comte



	Mojžíš				Homér				Aristolés			
Po	1	8	15	22	1	8	15	22	1	8	15	22
Út	2	9	16	23	2	9	16	23	2	9	16	23
St	3	10	17	24	3	10	17	24	3	10	17	24
Čt	4	11	18	25	4	11	18	25	4	11	18	25
Pá	5	12	19	26	5	12	19	26	5	12	19	26
So	6	13	20	27	6	13	20	27	6	13	20	27
Ne	7	14	21	28	7	14	21	28	7	14	21	28

$$13 * 28 + 1(2) = 365(366)$$

Auguste Comte 1849
13 měsíců, všechny stejné.

Pozitivistický kalendář

Auguste Comte



	Mojžíš				Homér				Aristolés			
	1	8	15	22	1	8	15	22	1	8	15	22
Po	1	8	15	22	1	8	15	22	1	8	15	22
Út	2	9	16	23	2	9	16	23	2	9	16	23
St	3	10	17	24	3	10	17	24	3	10	17	24
Čt	4	11	18	25	4	11	18	25	4	11	18	25
Pá	5	12	19	26	5	12	19	26	5	12	19	26
So	6	13	20	27	6	13	20	27	6	13	20	27
Ne	7	14	21	28	7	14	21	28	7	14	21	28

$$13 * 28 + 1(2) = 365(366)$$

Auguste Comte 1849
13 měsíců, všechny stejné.

Pozitivistický kalendář

Auguste Comte



		Mojžíš				Homér				Aristolés						
Po	1	8	15	22	1	8	15	22	1	8	15	22				
Út	2	9	16	23	2	9	16	23	2	9	16	23				
St	3	Archimédés				Caesar				Sv. Pavel						
Čt	4	Po	1	8	15	22	1	8	15	22	1	8	15	22		
Pá	5	Út	2	9	16	23	2	9	16	23	2	9	16	23		
So	6	St	3	Karel Veliký				Dante				Gutenberg				
Ne	7	Čt	4	Po	1	8	15	22	1	8	15	22	1	8	15	22
		Pá	5	Út	2	9	16	23	2	9	16	23	2	9	16	23
		So	6	St	3	10	17	24	3	10	17	24	3	10	17	24
		Ne	7	Čt	4	11	18	25	4	11	18	25	4	11	18	25
				Pá	5	12	19	26	5	12	19	26	5	12	19	26
				So	6	13	20	27	6	13	20	27	6	13	20	27
				Ne	7	14	21	28	7	14	21	28	7	14	21	28

$$13 * 28 + 1(2) = 365(366)$$

Auguste Comte 1849
13 měsíců, všechny stejné.

Pozitivistický kalendář

Auguste Comte



	Mojžíš				Homér				Aristolés															
Po	1	8	15	22	1	8	15	22	1	8	15	22												
Út	2	9	16	23	2	9	16	23	2	9	16	23												
St	3	Archimédés				Caesar				Sv. Pavel														
Čt	4	Po	1	8	15	22	1	8	15	22	1	8	15	22										
Pá	5	Út	2	9	16	23	2	9	16	23	2	9	16	23										
So	6	St	3	Karel Veliký				Dante				Gutenberg												
Ne	7	Čt	4	Po	1	8	15	22	1	8	15	22	1	8	15	22								
		Pá	5	Út	2	Shakespeare				Descartes				Bedřich Veliký				Bichatová						
		So	6	St	3	Po	1	8	15	22	1	8	15	22	1	8	15	22	1	8	15	22		
		Ne	7	Čt	4	Út	2	9	16	23	2	9	16	23	2	9	16	23	2	9	16	23		
				Pá	5	St	3	10	17	24	3	10	17	24	3	10	17	24	3	10	17	24		
				So	6	Čt	4	11	18	25	4	11	18	25	4	11	18	25	4	11	18	25		
				Ne	7	Pá	5	12	19	26	5	12	19	26	5	12	19	26	5	12	19	26		
						So	6	13	20	27	6	13	20	27	6	13	20	27	6	13	20	27		
						Ne	7	14	21	28	7	14	21	28	7	14	21	28	7	14	21	28		

*

**

$$13 * 28 + 1(2) = 365(366)$$

Auguste Comte 1849
13 měsíců, všechny stejné.

Pozitivistický kalendář

Auguste Comte



	Mojžíš				Homér				Aristolés																
Po	1	8	15	22	1	8	15	22	1	8	15	22													
Út	2	9	16	23	2	9	16	23	2	9	16	23													
St	3	Archimédés				Caesar				Sv. Pavel															
Čt	4	Po	1	8	15	22	Po	1	8	15	22	Po	1	8	15	22									
Pá	5	Út	2	9	16	23	Út	2	9	16	23	Út	2	9	16	23									
So	6	St	3	Karel Veliký				Dante				Gutenberg													
Ne	7	Čt	4	Po	1	8	15	22	Po	1	8	15	22	Po	1	8	15	22							
		Pá	5	Út	2	Shakespeare				Descartes				Bedřich Veliký				Bichatová							
		So	6	St	3	Po	1	8	15	22	Po	1	8	15	22	Po	1	8	15	22	Po	1	8	15	22
		Ne	7	Čt	4	Út	2	9	16	23	Út	2	9	16	23	Út	2	9	16	23	Út	2	9	16	23
				Pá	5	St	3	10	17	24	St	3	10	17	24	St	3	10	17	24	St	3	10	17	24
				So	6	Čt	4	11	18	25	Čt	4	11	18	25	Čt	4	11	18	25	Čt	4	11	18	25
				Ne	7	Pá	5	12	19	26	Pá	5	12	19	26	Pá	5	12	19	26	Pá	5	12	19	26
						So	6	13	20	27	So	6	13	20	27	So	6	13	20	27	So	6	13	20	27
						Ne	7	14	21	28	Ne	7	14	21	28	Ne	7	14	21	28	Ne	7	14	21	28

Dny mají rovněž jména:

Mojžíš 14.	Budha
Aristotelés 21.	Sokratés
Gutenberg 7.	Kolumbus
Shakespeare 28.	Mozart
Descartes 28.	Hume
Bichat 7.	Galileo

$$13 * 28 + 1(2) = 365(366)$$

Auguste Comte 1849
13 měsíců, všechny stejné.

*

**

Pozitivistický kalendář

Auguste Comte



	Mojžíš				Homér				Aristolés																
Po	1	8	15	22	1	8	15	22	1	8	15	22													
Út	2	9	16	23	2	9	16	23	2	9	16	23													
St	3	Archimédés				Caesar				Sv. Pavel															
Čt	4	Po	1	8	15	22	Po	1	8	15	22	Po	1	8	15	22									
Pá	5	Út	2	9	16	23	Út	2	9	16	23	Út	2	9	16	23									
So	6	St	3	Karel Veliký				Dante				Gutenberg													
Ne	7	Čt	4	Po	1	8	15	22	Po	1	8	15	22	Po	1	8	15	22							
		Pá	5	Út	2	Shakespeare				Descartes				Bedřich Veliký				Bichatová							
		So	6	St	3	Po	1	8	15	22	Po	1	8	15	22	Po	1	8	15	22	Po	1	8	15	22
		Ne	7	Čt	4	Út	2	9	16	23	Út	2	9	16	23	Út	2	9	16	23	Út	2	9	16	23
				Pá	5	St	3	10	17	24	St	3	10	17	24	St	3	10	17	24	St	3	10	17	24
				So	6	Čt	4	11	18	25	Čt	4	11	18	25	Čt	4	11	18	25	Čt	4	11	18	25
				Ne	7	Pá	5	12	19	26	Pá	5	12	19	26	Pá	5	12	19	26	Pá	5	12	19	26
						So	6	13	20	27	So	6	13	20	27	So	6	13	20	27	So	6	13	20	27
						Ne	7	14	21	28	Ne	7	14	21	28	Ne	7	14	21	28	Ne	7	14	21	28

Dny mají rovněž jména:

Mojžíš 14.	Budha
Aristotelés 21.	Sokratés
Gutenberg 7.	Kolumbus
Shakespeare 28.	Mozart
Descartes 28.	Hume
Bichat 7.	Galileo

$$13 * 28 + 1(2) = 365(366)$$

Auguste Comte 1849
13 měsíců, všechny stejné.

První rok 1789,
tedy roku 2004 AD
odpovídá rok 216.

*

**

Věčný kalendář

návrh č. 35811
pro OSN

	leden					únor					březen				
Ne	1	8	15	22	29	5	12	19	26		3	10	17	24	
Po	2	9	16	23	30	6	13	20	27		4	11	18	25	
Út	3	10	17	24	31	7	14	21	28		5	12	19	26	
St	4	11	18	25		1	8	15	22	29	6	13	20	27	
Čt	5	12	19	26		2	9	16	23	30	7	14	21	28	
Pá	6	13	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	29
So	7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30

Gustav Armelin 1884

12 měsíců neboli 52 týdnů

Každé čtvrtletí 91 dnů, z toho 65 pracovních

$$4 * (31+30+30) + 1(2) = 365(366)$$

Věčný kalendář

návrh č. 35811
pro OSN

	leden					únor				březen								
Ne	1	8	15	22	29	5 12 19 26				3 10 17 24								
Po	2	9		duben					květen					červen				
Út	3	10	Ne	1	8	15	22	29	5 12 19 26					3 10 17 24				
St	4	11	Po	2	9	16	23	30	6 13 20 27					4 11 18 25				
Čt	5	12	Út	3	10	17	24	31	7 14 21 28					5 12 19 26				
Pá	6	13	St	4	11	18	25		1	8	15	22	29	6 13 20 27				
So	7	14	Čt	5	12	19	26		2	9	16	23	30	7 14 21 28				
			Pá	6	13	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	29
			So	7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30

Gustav Armelin 1884

12 měsíců neboli 52 týdnů

Každé čtvrtletí 91 dnů, z toho 65 pracovních

$$4 * (31+30+30) + 1(2) = 365(366)$$

Věčný kalendář

návrh č. 35811
pro OSN

	leden					únor				březen				duben				květen				červen				červenec				srpen				září			
Ne	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24																								
Po	2	9																																			
Út	3	10	Ne	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24																					
St	4	11	Po	2	9																																
Čt	5	12	Út	3	10																																
Pá	6	13	St	4	11																																
So	7	14	Čt	5	12																																
			Pá	6	13																																
			So	7	14																																
																										</											

Gustav Armelin 1884

12 měsíců neboli 52 týdnů

Každé čtvrtletí 91 dnů, z toho 65 pracovních

$$4 * (31+30+30) + 1(2) = 365(366)$$

Věčný kalendář

návrh č. 35811
pro OSN

leden

Ne

1

8

15

22

29

únor

5

12

19

26

březen

3

10

17

24

duben

2

9

1

8

15

22

29

květen

5

12

19

26

červen

3

10

17

24

červenec

1

8

15

22

29

srpen

5

12

19

26

září

3

10

17

24

říjen

1

8

15

22

29

listopad

5

12

19

26

prosinec

3

10

17

24

16

23

30

17

24

31

7

14

21

28

18

25

1

8

15

22

29

6

13

20

27

2

9

16

23

30

7

14

21

28

3

10

17

24

1

8

15

22

29

4

11

18

25

2

9

16

23

30

3

10

17

24

1

8

15

22

29

4

11

18

25

2

9

16

23

30

3

10

17

24

1

8

15

22

29

2

9

16

23

30

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So

Ne

Po

Út

St

Čt

Pá

So</

Gustav Armelin 1884

12 měsíců neboli 52 týdnů

Každé čtvrtletí 91 dnů, z toho 65 pracovních

$$4 * (31+30+30) + 1(2) = 365(366)$$

0. ledna - vyrovnávací den

Věčný kalendář

návrh č. 35811
pro OSN

0

leden					únor				březen															
Ne	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24											
Po	2	9				duben			květen			červen												
Út	3	10	Ne	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24								
St	4	11	Po	2	9				červenec			srpen			září									
Čt	5	12	Út	3	10	Ne	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24					
Pá	6	13	St	4	11	Po	2	9				říjen			listopad			prosinec						
So	7	14	Čt	5	12	Út	3	10	Ne	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24		
			Pá	6	13	St	4	11	Po	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25		
			So	7	14	Čt	5	12	Út	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26		
						Pá	6	13	St	4	11	18	25		1	8	15	22	29	6	13	20	27	
						So	7	14	Čt	5	12	19	26		2	9	16	23	30	7	14	21	28	
									Pá	6	13	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	29
									So	7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30

kalendář

návrh č. 358

pro OSN

Gustav Armelin 1884

12 měsíců neboli 52 týdnů

Každé čtvrtletí 91 dnů, z toho 65 pracovních

$$4 * (31+30+30) + 1(2) = 365(366)$$

0. ledna - vyrovnávací den

Věčný kalendář

návrh č. 35811
pro OSN

0

leden					únor				březen															
Ne	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24											
Po	2	9				duben				květen				červen										
Út	3	10	Ne	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24								
St	4	11	Po	2	9				červenec				srpen			září								
Čt	5	12	Út	3	10	Ne	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24					
Pá	6	13	St	4	11	Po	2	9				říjen				listopad			prosinec					
So	7	14	Čt	5	12	Út	3	10	Ne	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24		
			Pá	6	13	St	4	11	Po	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25		
			So	7	14	Čt	5	12	Út	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26		
						Pá	6	13	St	4	11	18	25		1	8	15	22	29	6	13	20	27	
						So	7	14	Čt	5	12	19	26		2	9	16	23	30	7	14	21	28	
									Pá	6	13	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	29
									So	7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30

kalendář
návrh č. 35811
pro OSN

*

*

Gustav Armelin 1884

přestupný den

12 měsíců neboli 52 týdnů
Každé čtvrtletí 91 dnů, z toho 65 pracovních

$$4 * (31+30+30) + 1(2) = 365(366)$$

Poslední projednávání reformy
v Hospodářské a sociální radě OSN
roku 1954.

**Pro odmítavý postoj církví
reforma odložena
na neurčito.**

Požadavek
zachovat sedmidenní týden a
žádné mimotýdenní dny
prakticky neumožňuje
kalendář reformovat!

Literatura:

1. Frequently asked questions about calendars
<http://www.tondering.dk/claus/calendar.html>
2. E. M. Reingold, N. Deshowitz: Calendrical calculations
<http://emr.cs.iit.edu/home/reingold/calendar-book/second-edition/index.html>
3. Calendar Zone
<http://www.calendarzone.com>
4. M. Bláhová: Historická chronologie, Libri 2001
5. J. Tomsa: Počítání času, KLP Praha 1995
6. E. Kotulová: Kalendář aneb kniha o věčnosti a času, Svoboda 1978
7. J. Bajer: Mechanika 1 a 2, UP Olomouc 2004