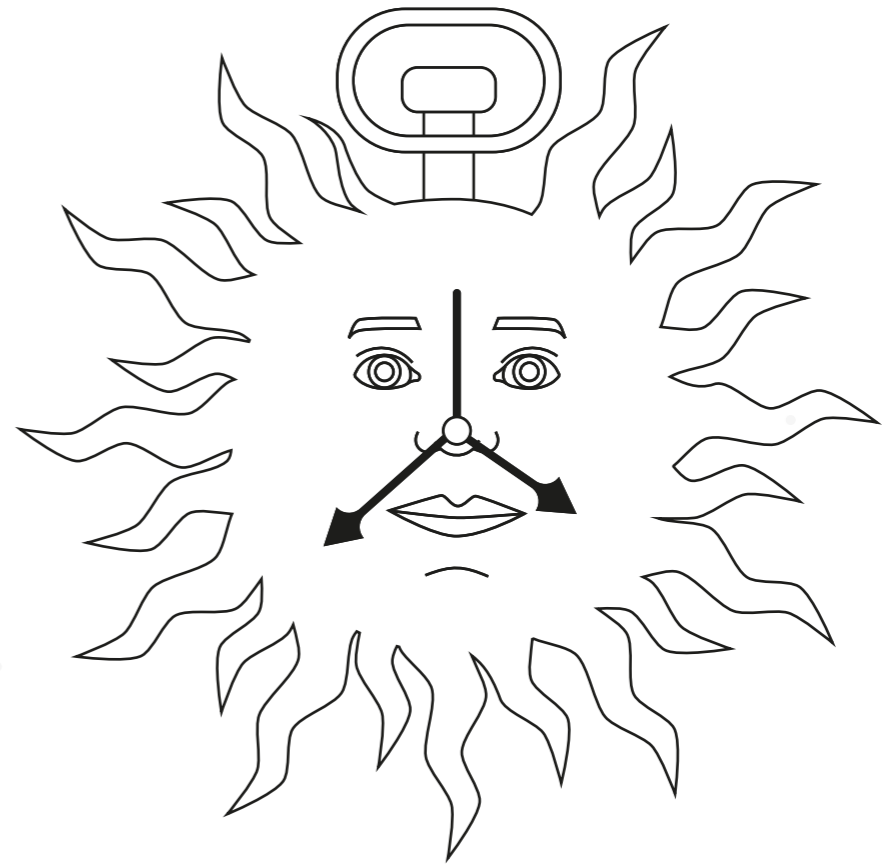


# Jak vidíme čas

ilustrovala Michaela Neuhöferová

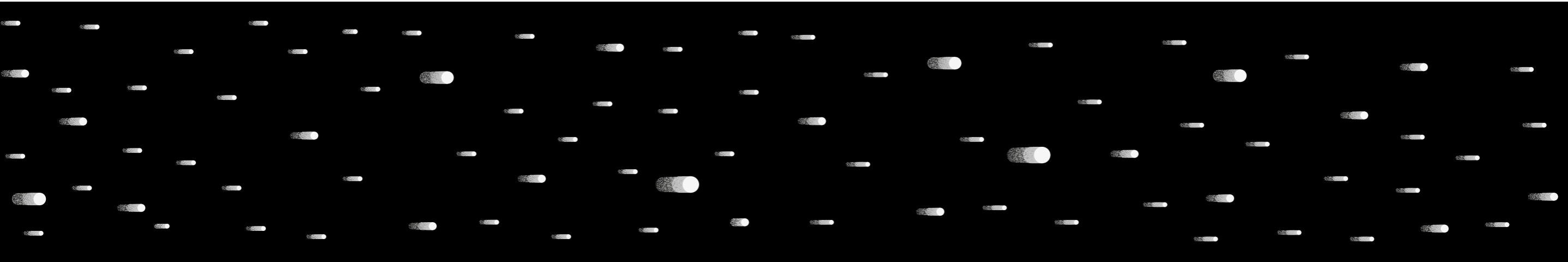


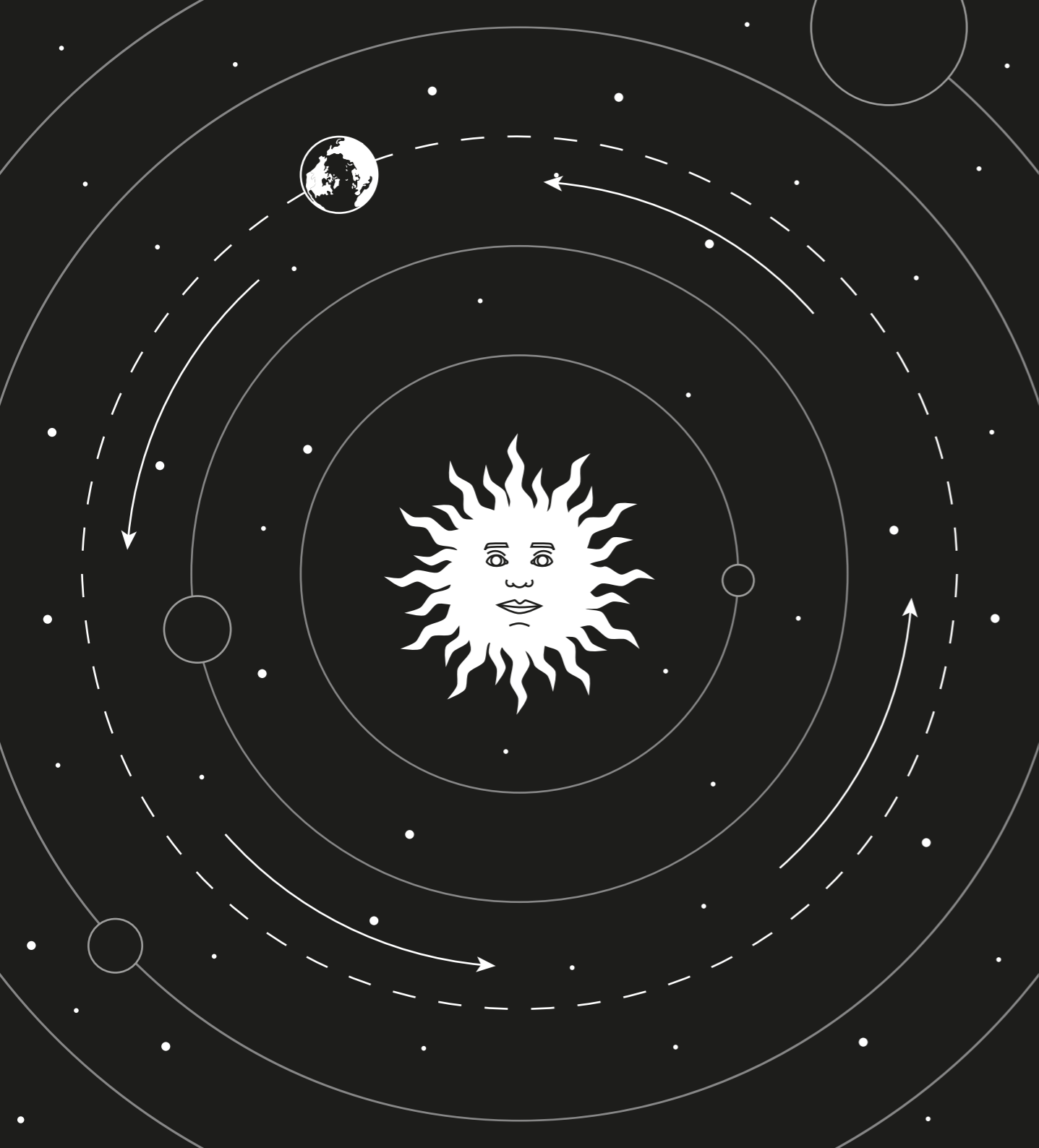
# Jak vidíme čas



SUTNARBOOKS

Míče, body, planety, všechno běží, běžíš i ty?  
Zavři oči a toč se, celý svět se točí s tebou.  
Zastav se, stůj! Čas běží a svět se točí dál.





## Kalendář 2022

Leden	Květen	Září
P Ú S Č P S N	P Ú S Č P S N	P Ú S Č P S N
1 2	1	1 2 3 4
3 4 5 6 7 8 9	2 3 4 5 6 7 8	5 6 7 8 9 10 11
10 11 12 13 14 15 16	9 10 11 12 13 14 15	12 13 14 15 16 17 18
17 18 19 20 21 22 23	16 17 18 19 20 21 22	19 20 21 22 23 24 25
24 25 26 27 28 29 30	23 24 25 26 27 28 29	26 27 28 29 30
31	30 31	
Únor	Červen	Říjen
P Ú S Č P S N	P Ú S Č P S N	P Ú S Č P S N
1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5	1 2 3 1 2
7 8 9 10 11 12 13	6 7 8 9 10 11 12	3 4 5 6 7 8 9
14 15 16 17 18 19 20	13 14 15 16 17 18 19	10 11 12 13 14 15 16
21 22 23 24 25 26 27	20 21 22 23 24 25 26	17 18 19 20 21 22 23
28 29	27 28 29 30	24 25 26 27 28 29 30
		31
Březen	Červenec	Listopad
P Ú S Č P S N	P Ú S Č P S N	P Ú S Č P S N
1 2 3 4 5 6	1 2 1 2 3	1 2 3 4 5 6
7 8 9 10 11 12 13	4 5 6 7 8 9 10	7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20	11 12 13 14 15 16 17	14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27	18 19 20 21 22 23 24	21 22 23 24 25 26 27
28 29 30 31 28 29 30	25 26 27 28 29 30 31	28 29 30 28 29 30 31
31		
Duben	Srpen	Prosinec
P Ú S Č P S N	P Ú S Č P S N	P Ú S Č P S N
1 2 3	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4
4 5 6 7 8 9 10	8 9 10 11 12 13 14	5 6 7 8 9 10 11
11 12 13 14 15 16 17	15 16 17 18 19 20 21	12 13 14 15 16 17 18
18 19 20 21 22 23 24	22 23 24 25 26 27 28	19 20 21 22 23 24 25
25 26 27 28 29 30	29 30 31 28 29 30 31	26 27 28 29 30 31

Naše planeta se otáčí kolem Slunce, jako ty na kolotoči, ale naše planeta se netočí tak rychle jako ty.

Naší planetě trvá 365 a čtvrt dne než se otočí dokola. Tyto čtvrtky dne se jednou za čtyři roky sečtou a vznikne se rok, který má 366 dní. Tento den navíc se přidává do února, který pak má 29 dní.



## Červen

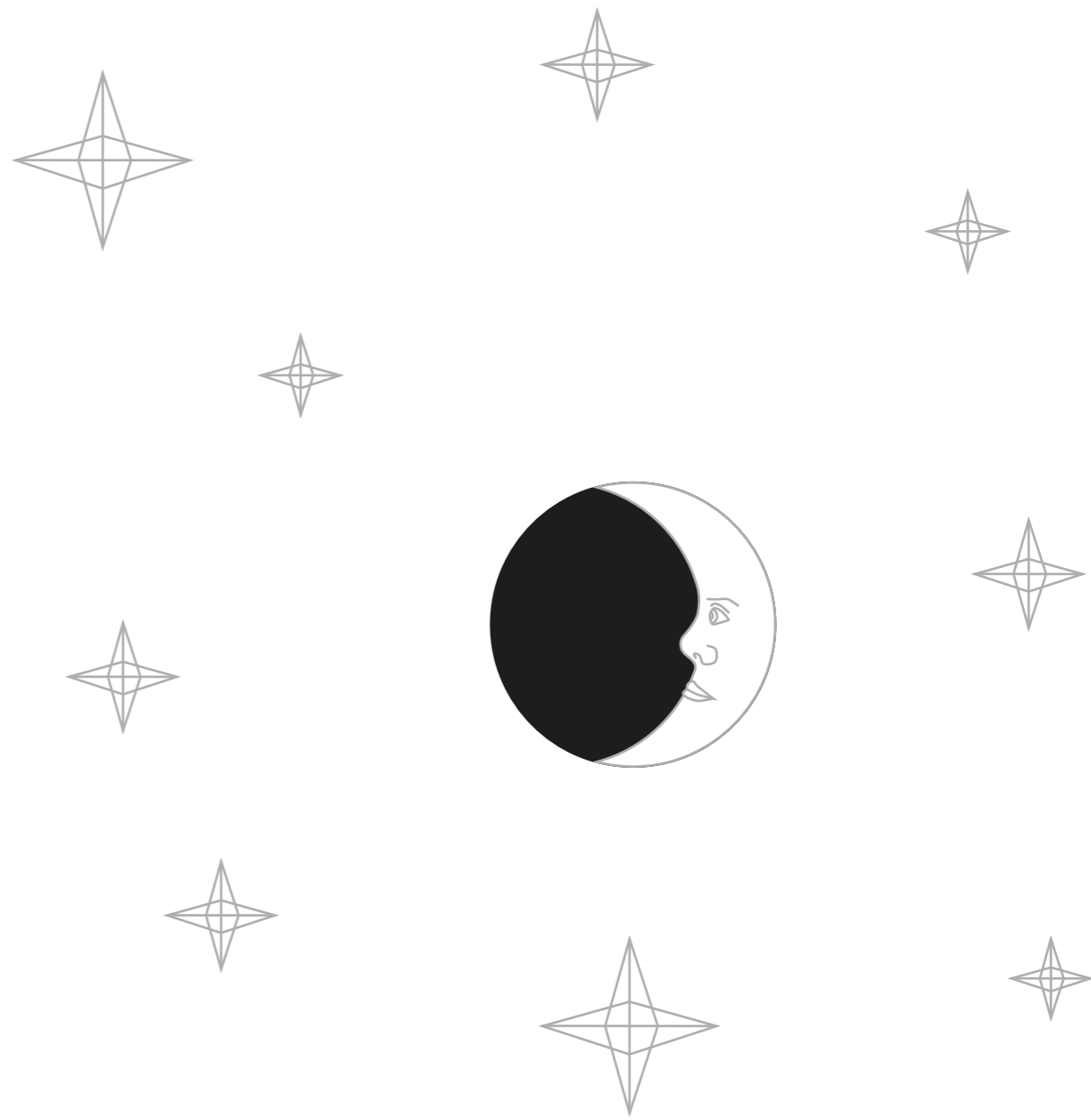
P	Ú	S	Č	P	S	N
		1	2	3	4	5
6	7 D	8	9	10	11	12
13	14 O	15	16	17	18	19
20	21 Q	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Stojíš na Zemi. Země je pod tebou,  
nebe máš nad hlavou. Co vidíš, když  
zvedneš hlavu?

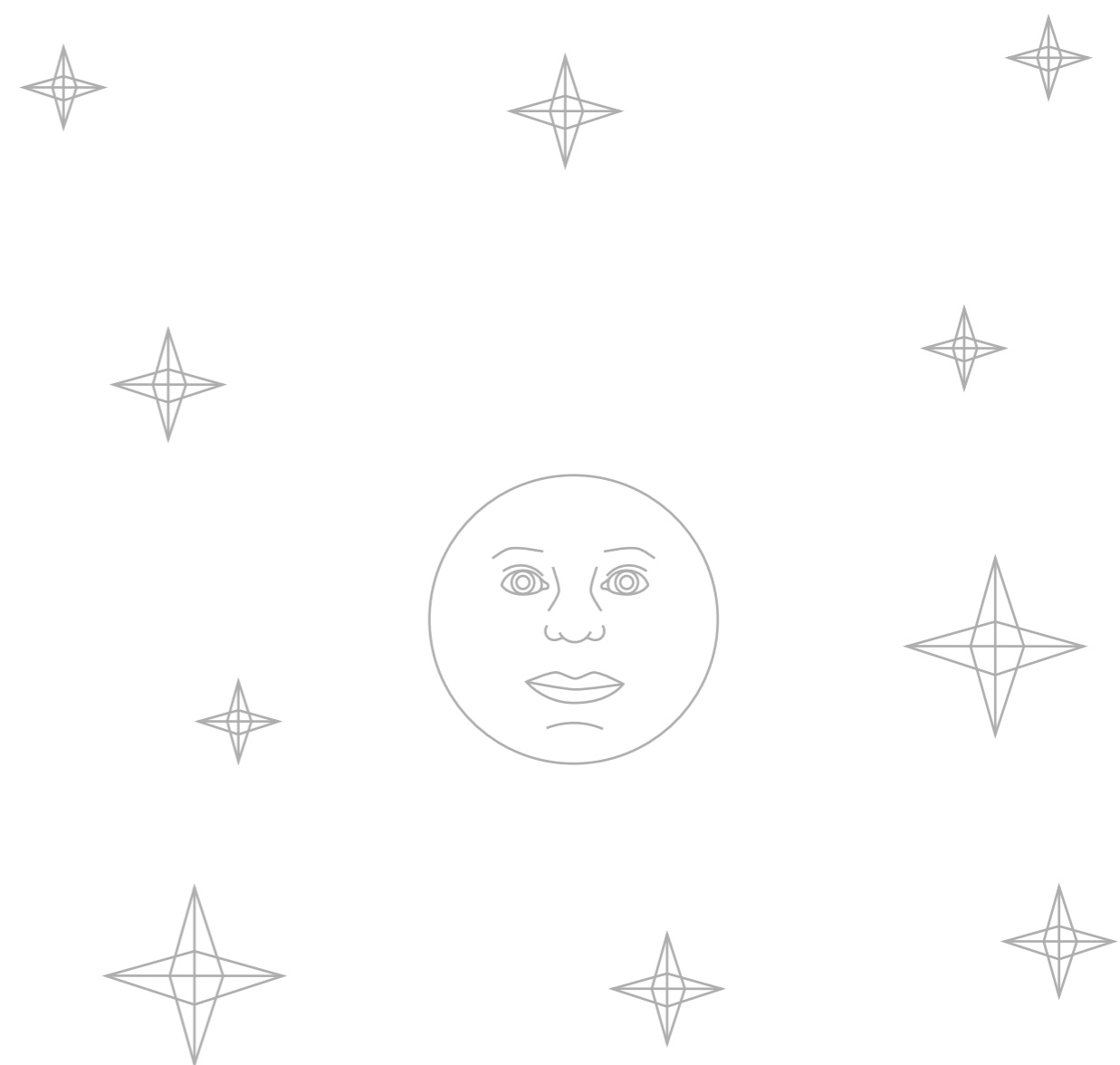
Oblaka, mraky, Slunce, Měsíc. Měsíc  
se směje, dorůstá i couvá, ale je jen jeden.

Tobě měsíce plynou a mění se v roky.

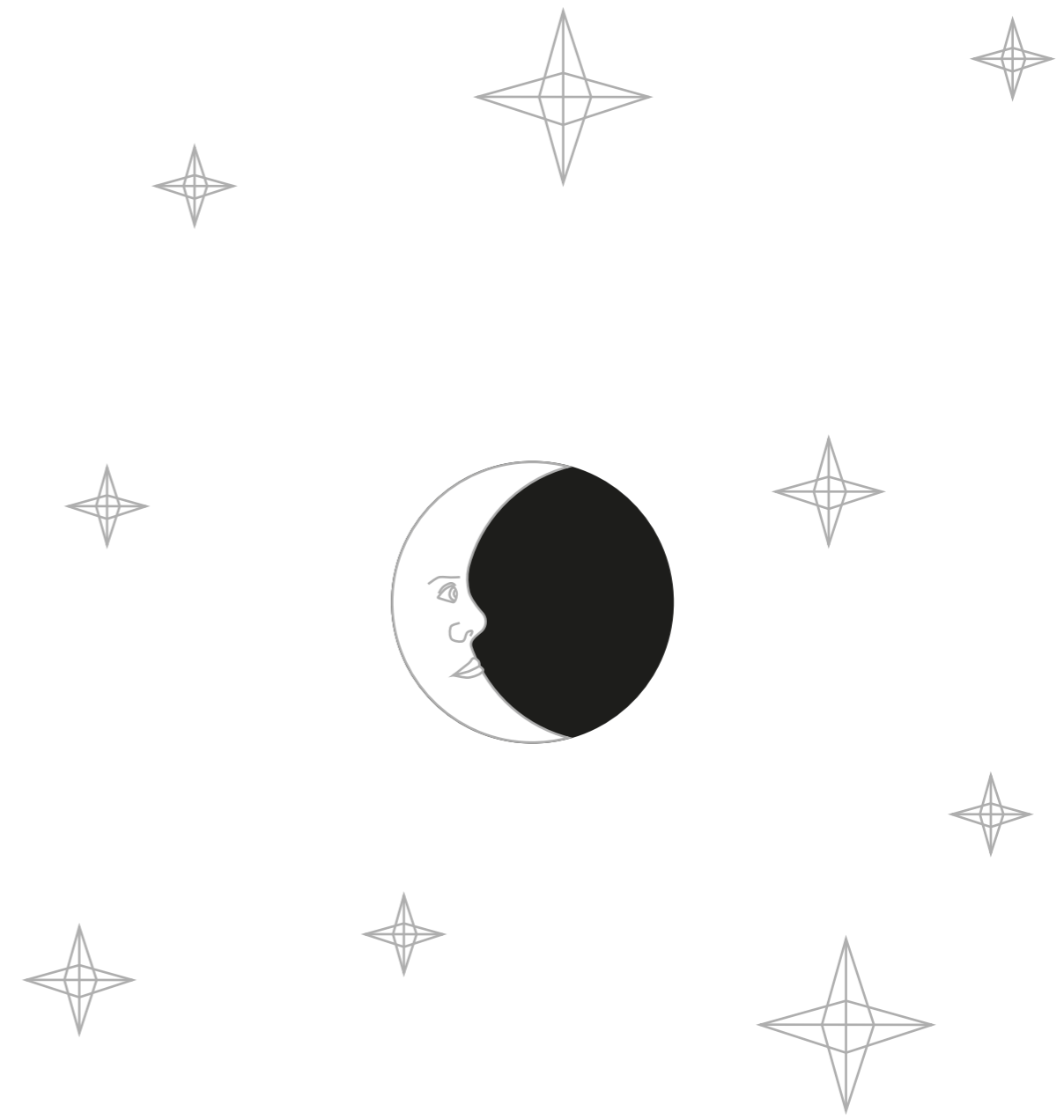
Čas nezastavíš, ale můžeš sledovat  
Měsíc, jak se s časem mění.



Měsíc couvá i dorůstá.  
Většinou se nám schovává za mraky.



Když je úplněk a jasno, je i v noci krásně vidět měsíční pohoří, které vytváří dojem, že vidíme oči, nos a ústa smějícího se měsíce.

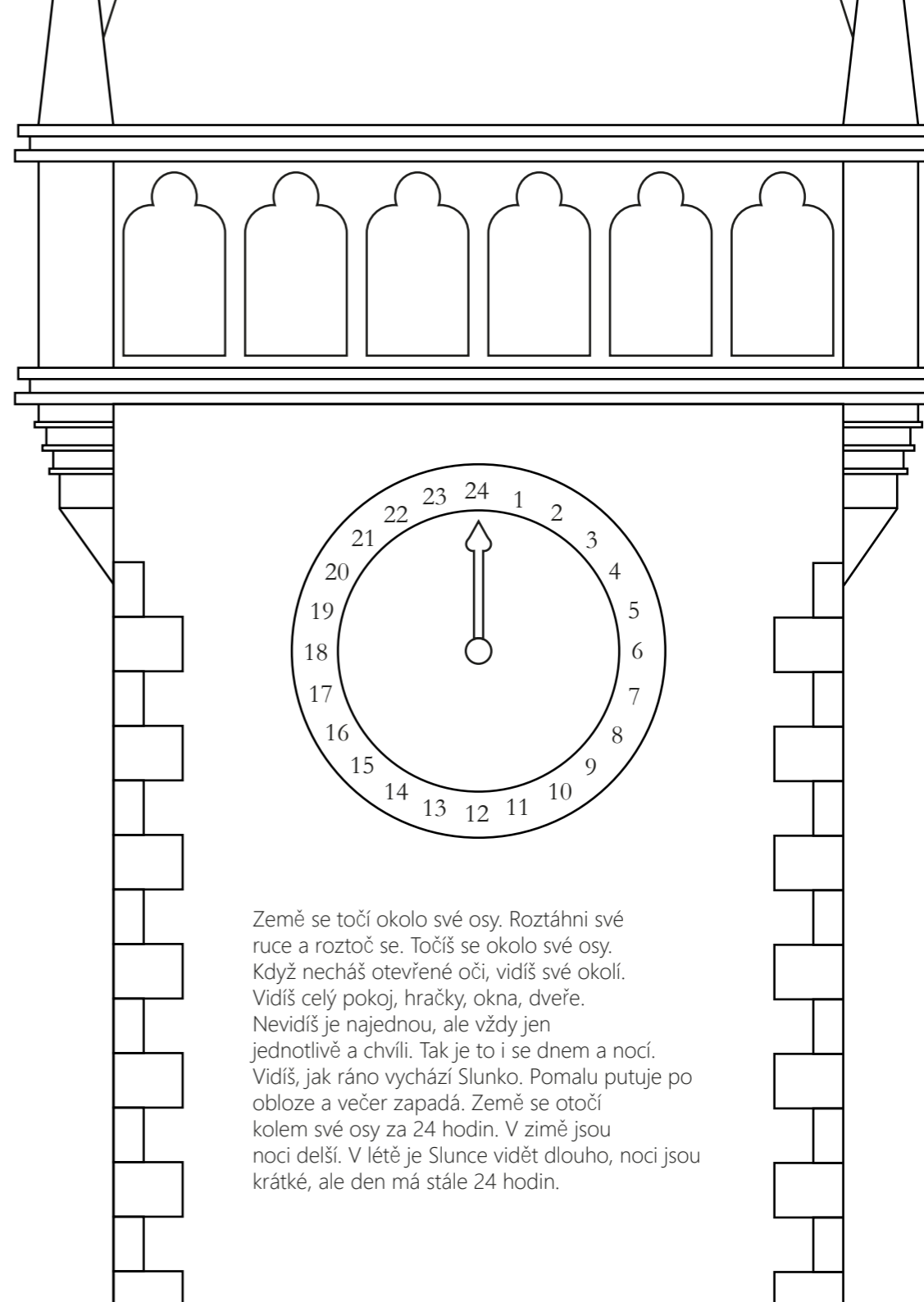


Až Měsíc docouvá, bude nov.





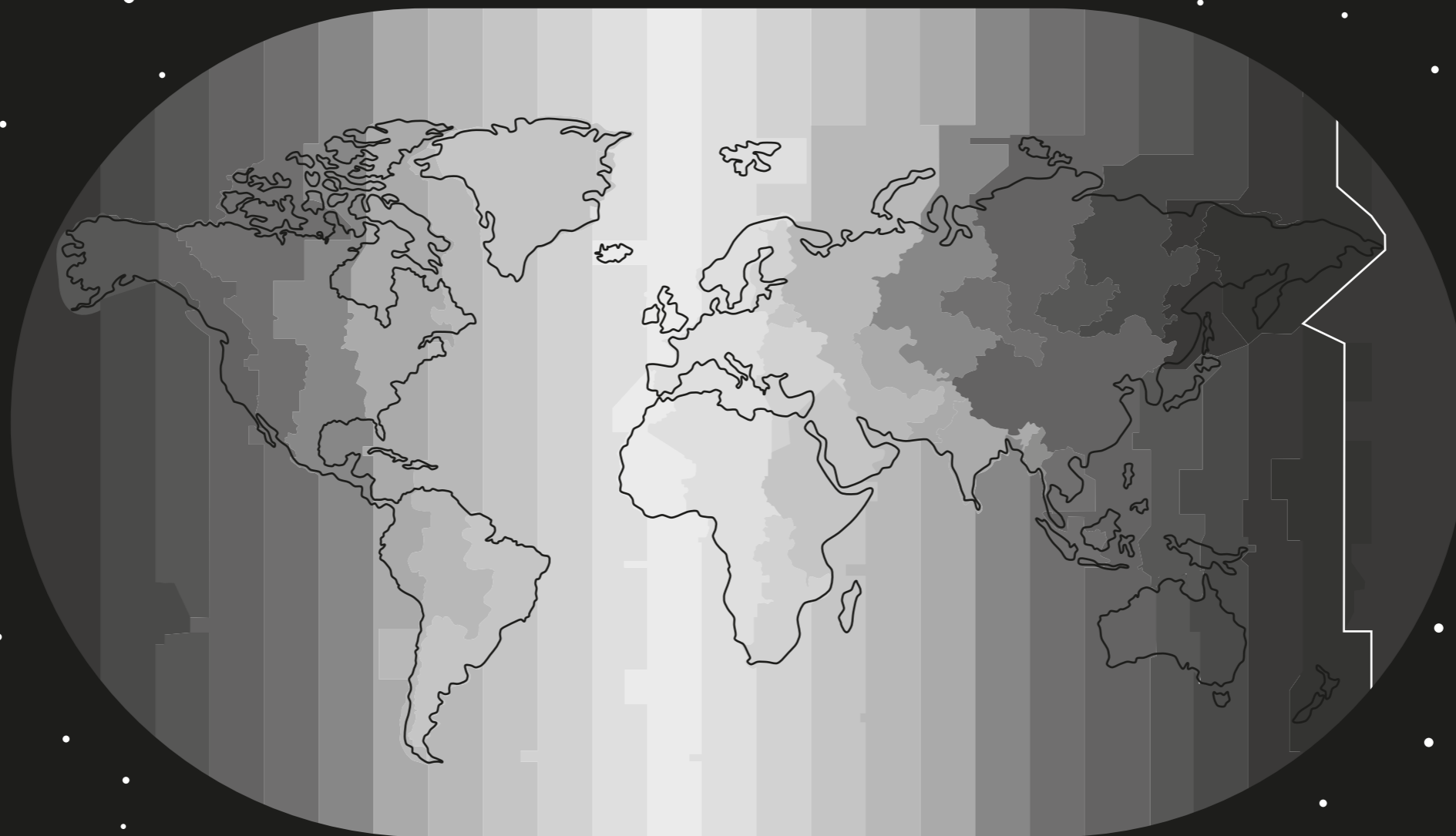
Měsíc není vidět, ale nezmizel. Kde jsi?



Země se točí okolo své osy. Roztáhni své ruce a roztoč se. Točíš se okolo své osy. Když necháš otevřené oči, vidíš své okolí. Vidíš celý pokoj, hračky, okna, dveře. Nevidíš je najednou, ale vždy jen jednotlivě a chvíli. Tak je to i se dnem a nocí. Vidíš, jak ráno vychází Slunko. Pomalu putuje po obloze a večer zapadá. Země se otočí kolem své osy za 24 hodin. V zimě jsou noci delší. V létě je Slunce vidět dlouho, noci jsou krátké, ale den má stále 24 hodin.

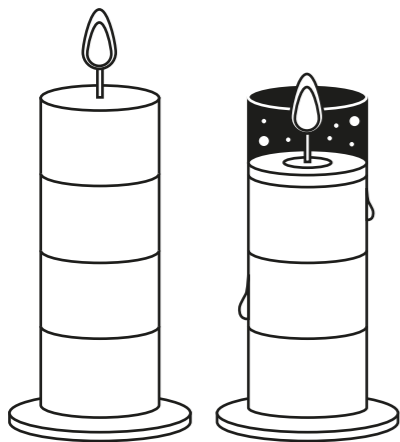
## Kde je den a kde noc?

Čas plyne pořád stejně, Země se točí kolem své osy, minuty utíkají, hodiny plynou. V Evropě je poledne, v Tichém oceánu je půlnoc. Časová pásma jsou tvořena podle hranic států a nebo krajů. Pro nás jsou časová pásma důležitá, když chceme zavolat kamarádovi, který žije na jiném světadílu. Pokud chceme slavit silvestr celý den, musíme navštívit všechna časová pásma.

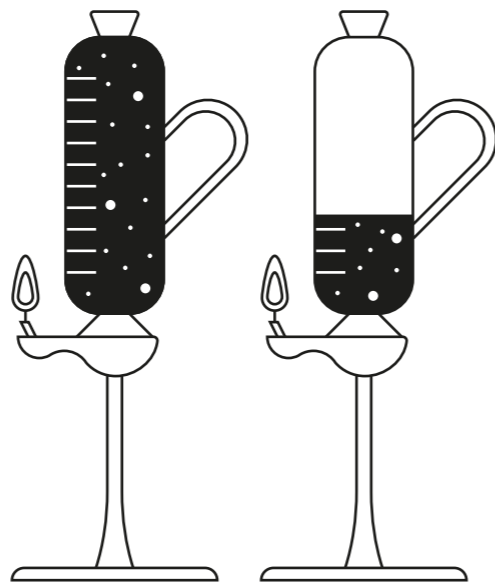


## Jak mohu měřit čas?

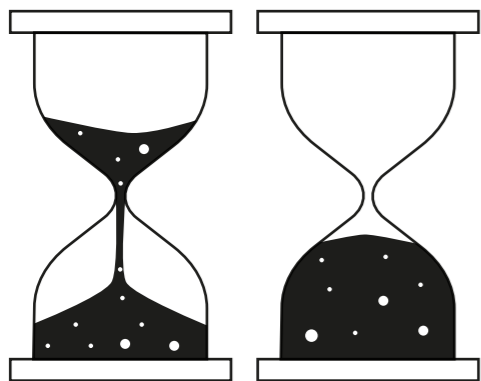
Ve spolupráci s přírodou mohu použít Slunce a jeho paprsky, Měsíc a jeho fáze, ptáky, kteří odlétají na zimu do tepla. Co mohli lidé používat dříve? Začali měřit čas, až když jim na tom začalo záležet. Počítali kolik zim přežili, kolik mají obilí v sýpce.



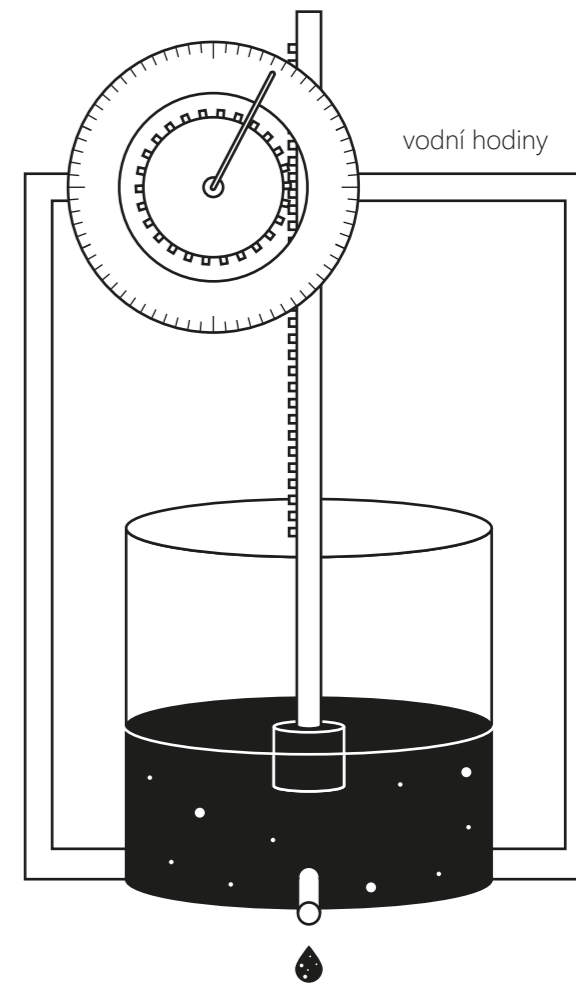
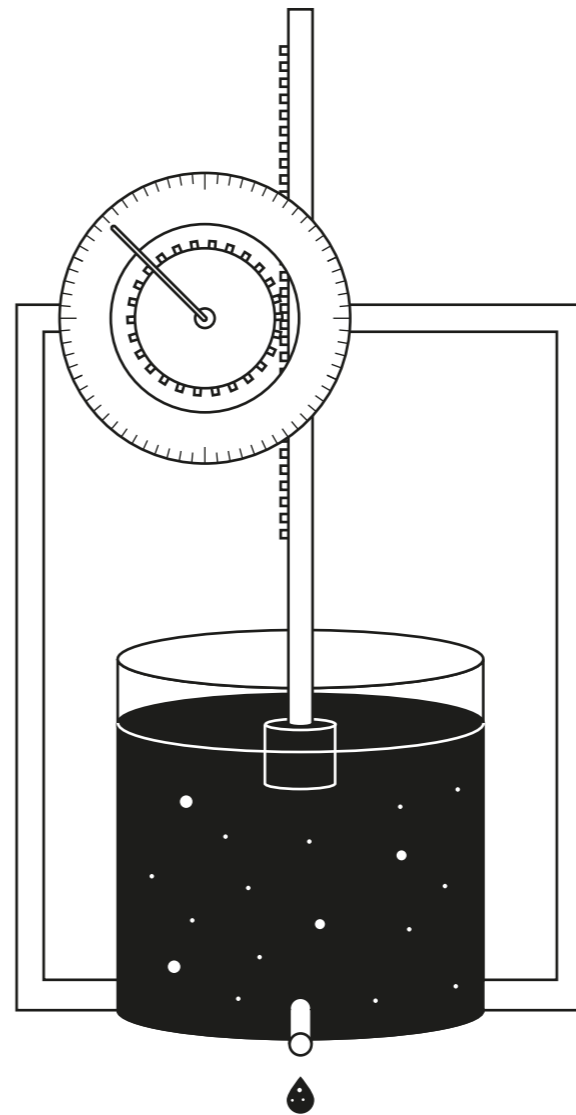
svíčkové hodiny



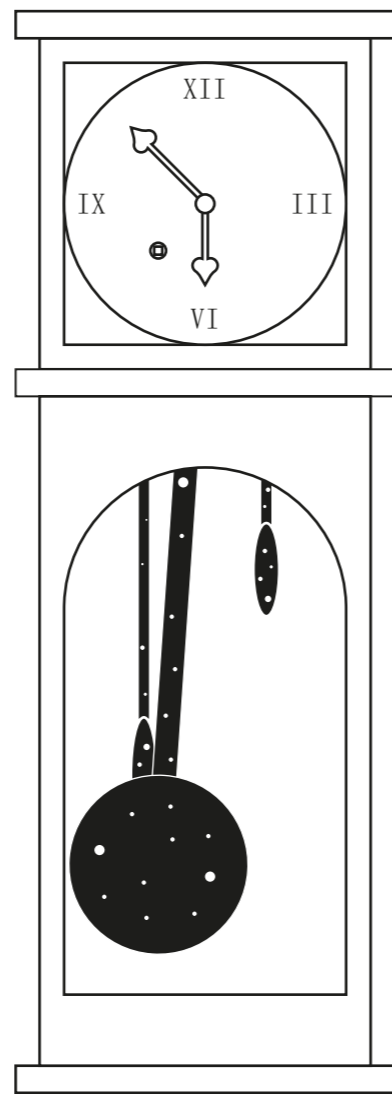
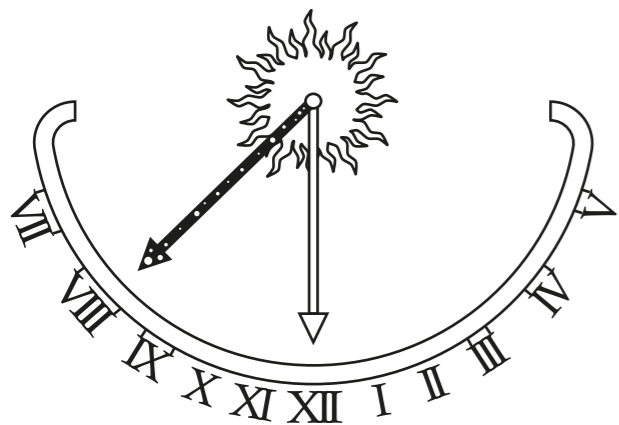
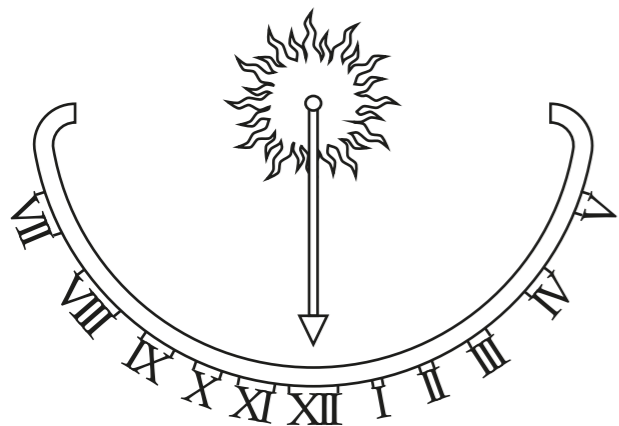
olejové hodiny



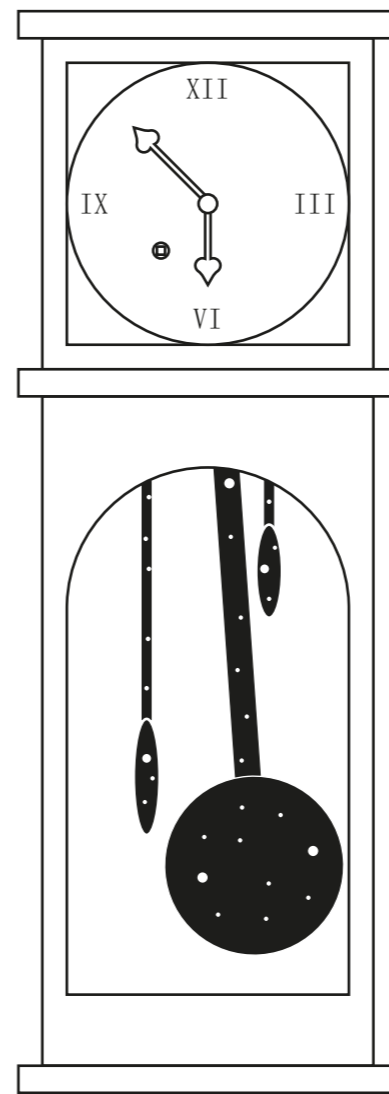
přesýpací hodiny



sluneční hodiny

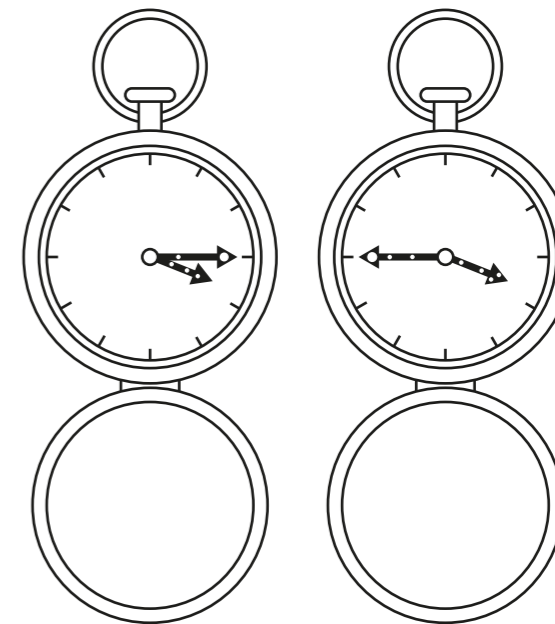


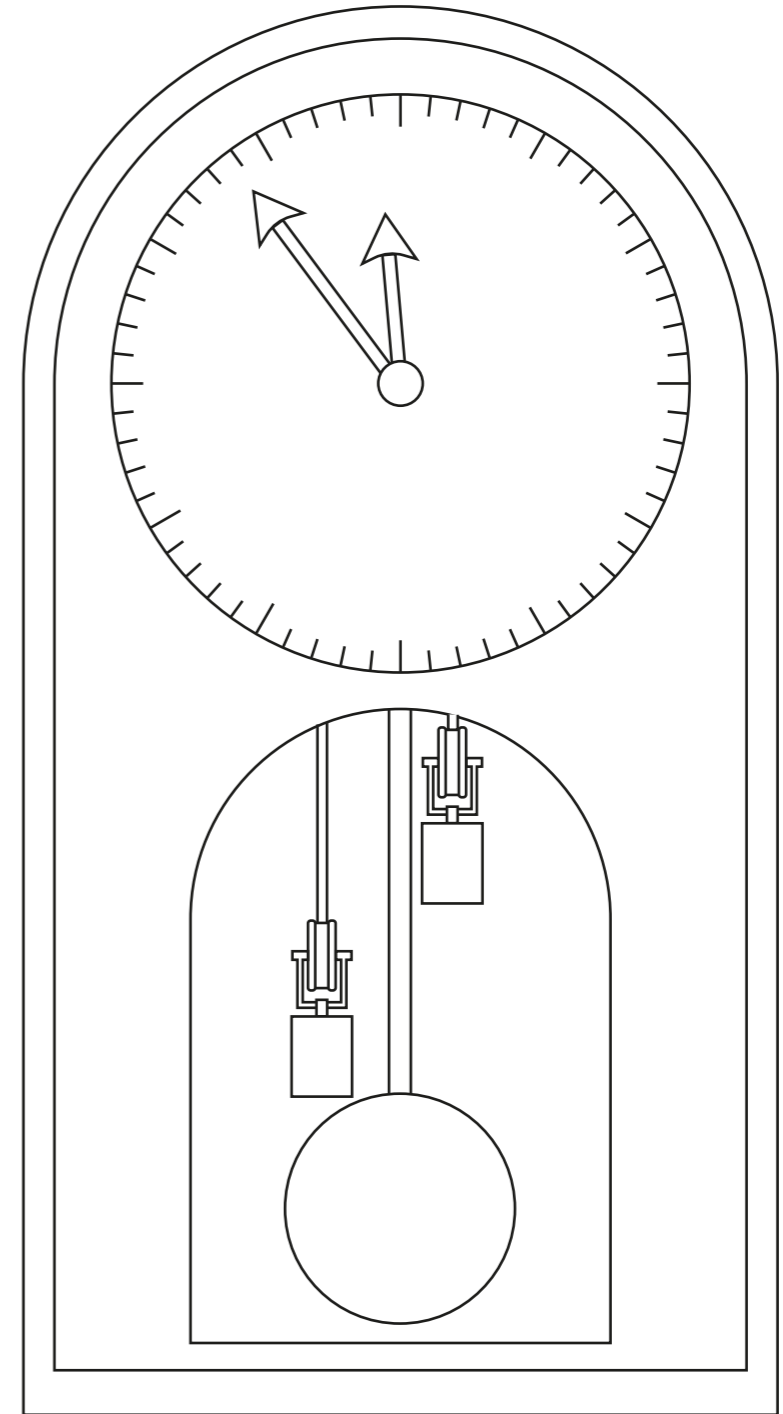
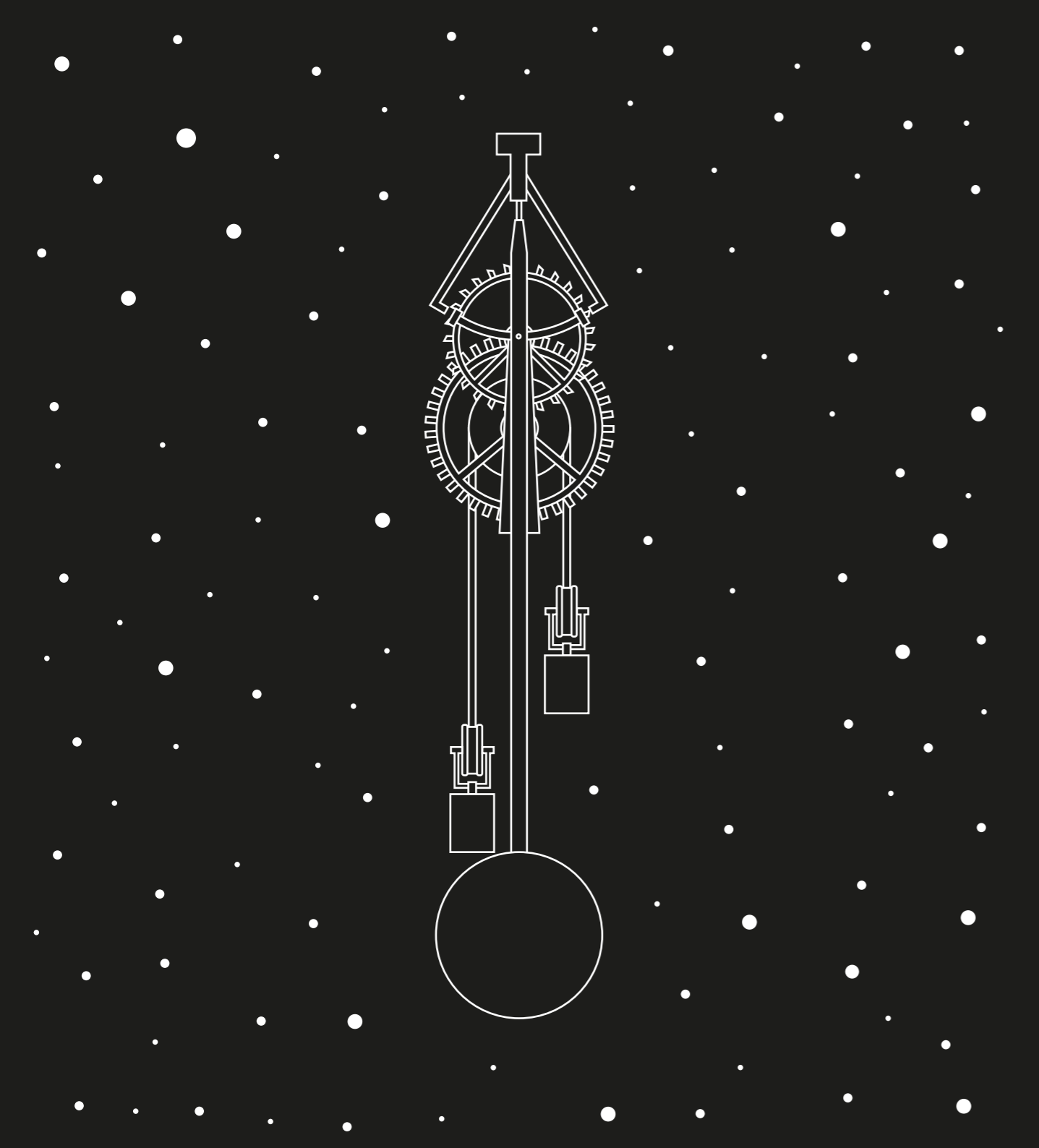
kyvadlové hodiny



S přibývajícím časem se lidé naučili vyrobit ozubená kola. Ta pak s pomocí matematiky dokázali využít pro zobrazení času a vymysleli další jednotky času než jen hodinu, a to minuty a vteřiny.

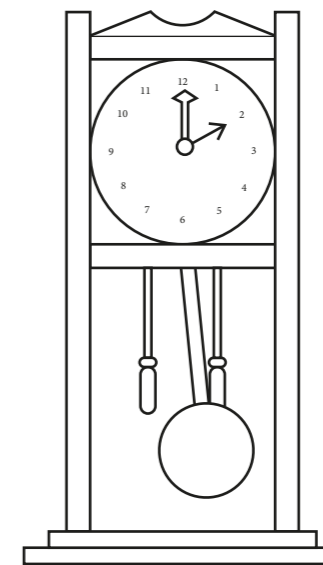
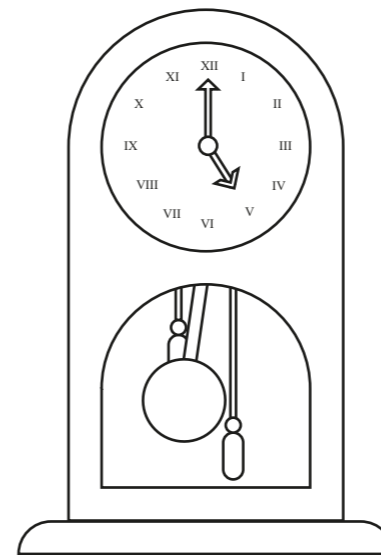
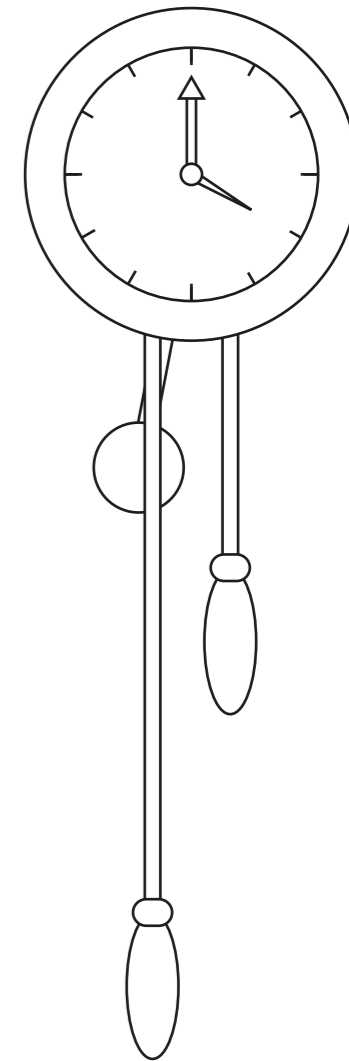
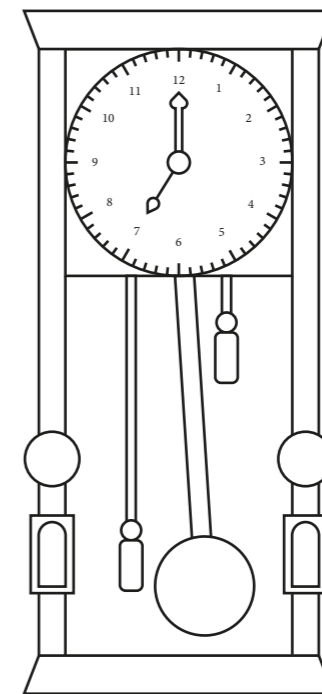
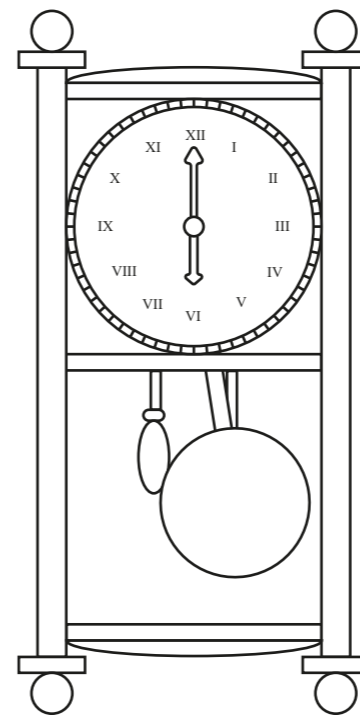
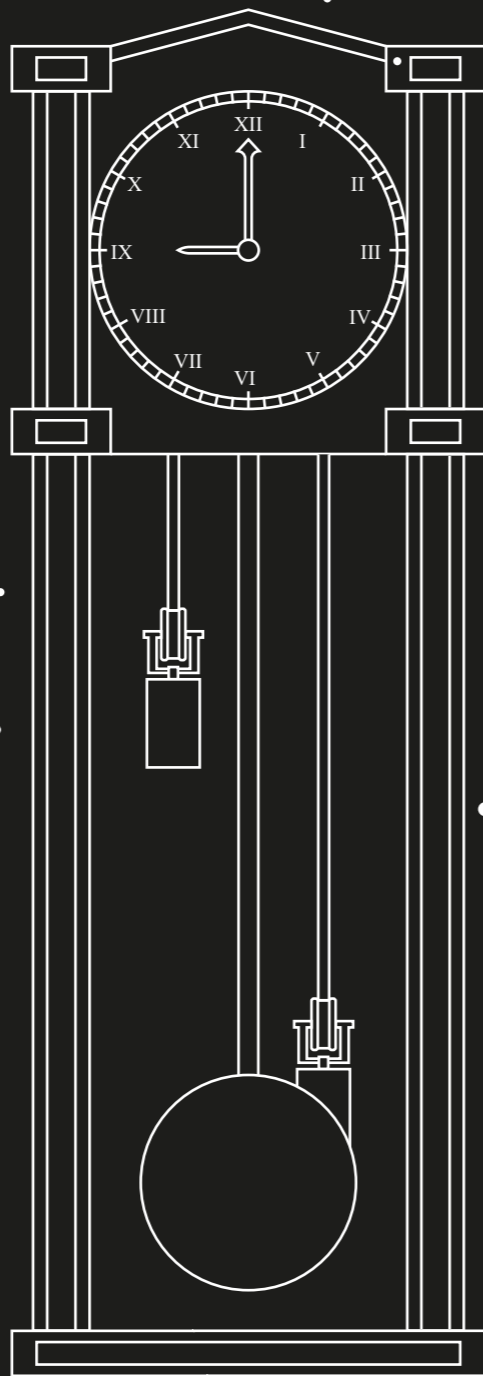
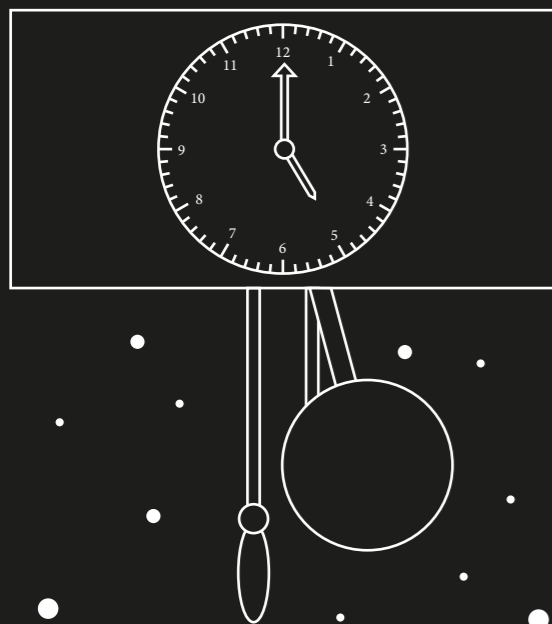
kapesní hodinky

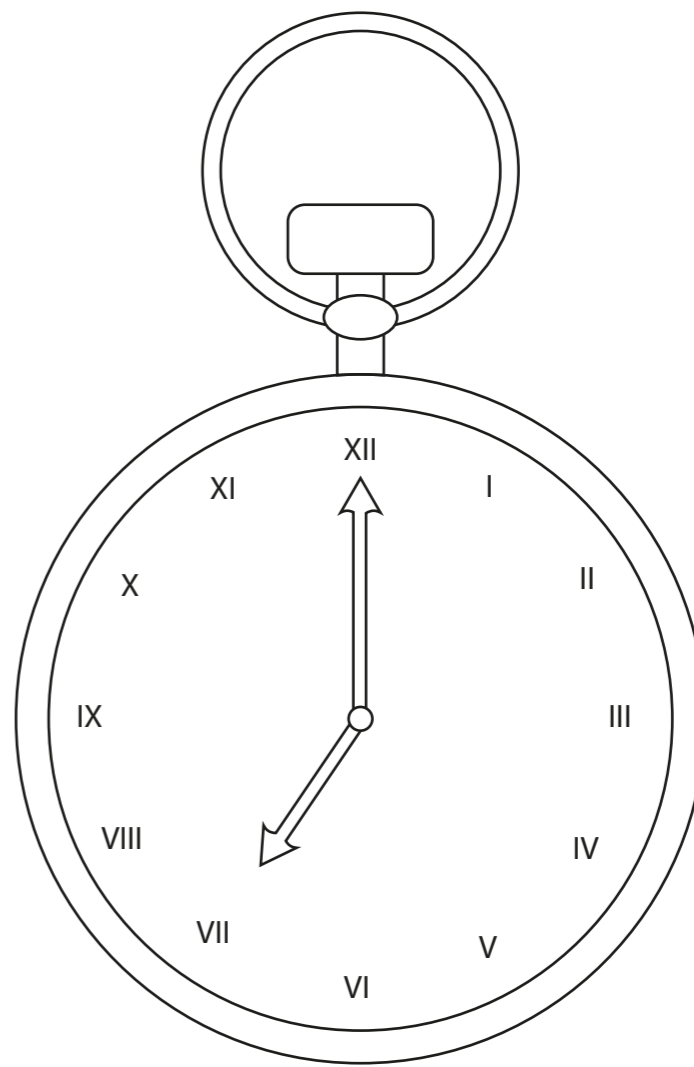
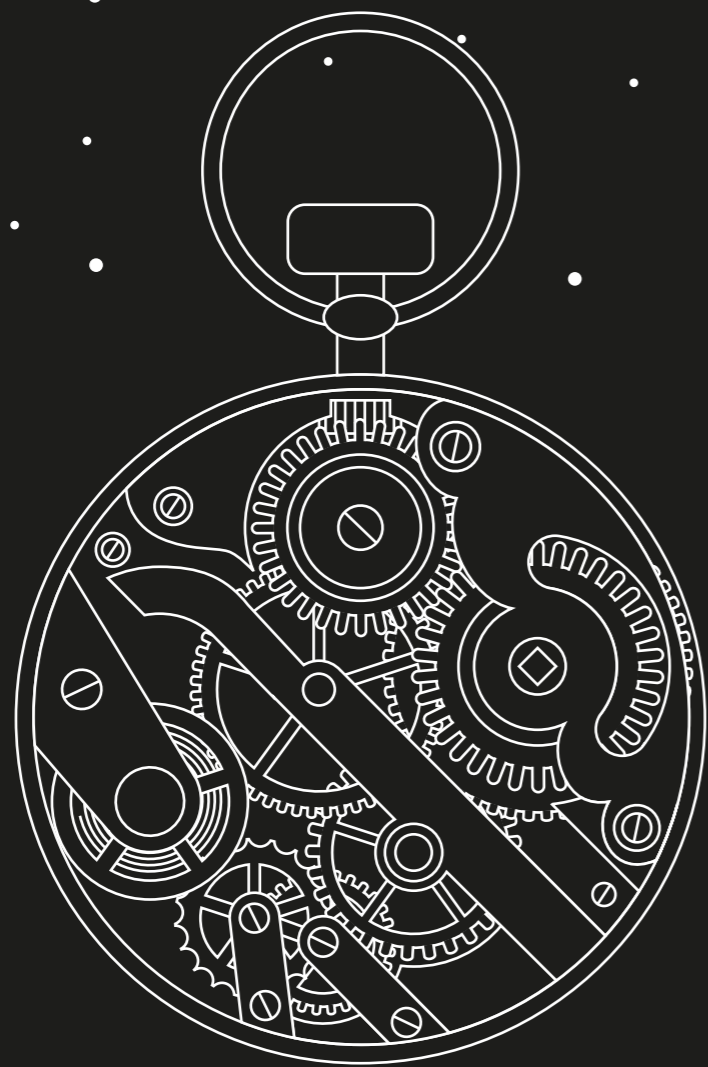




## Kyvadlové hodiny

Tento typ hodin funguje díky závaží a kyvadlu, které se pohybuje z jedné strany na druhou. Díky pohyblivému kyvadlu tyto hodiny dosahují přesnosti, které hodiny dříve nemohly dosáhnout. Později tyto hodiny uměly ukázat i víc než jen čas, ale také i astronomické jevy.

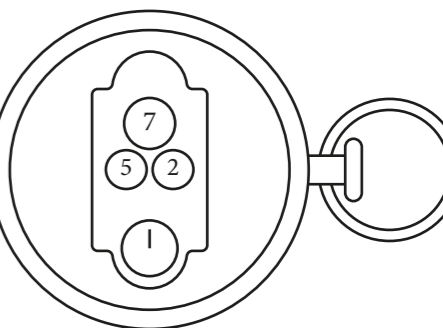
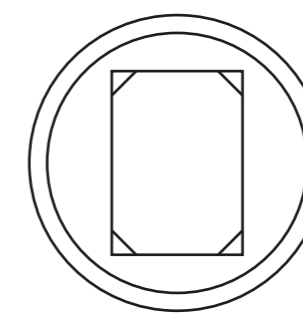
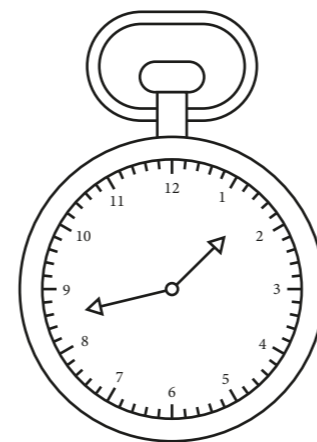
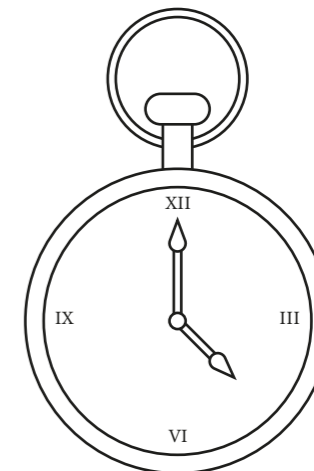
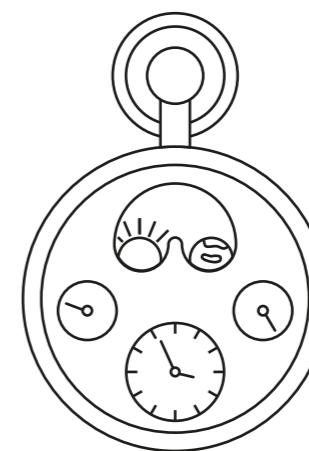
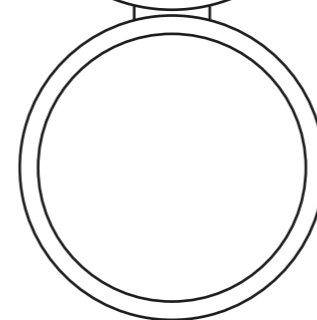
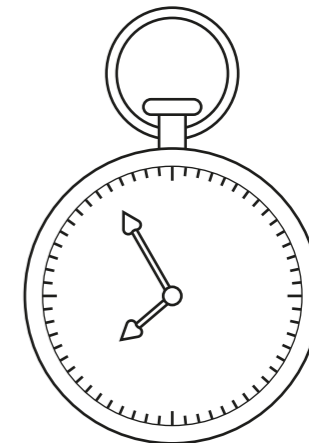
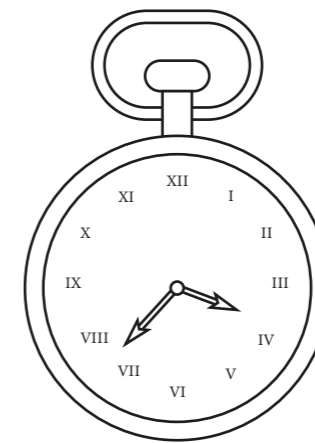
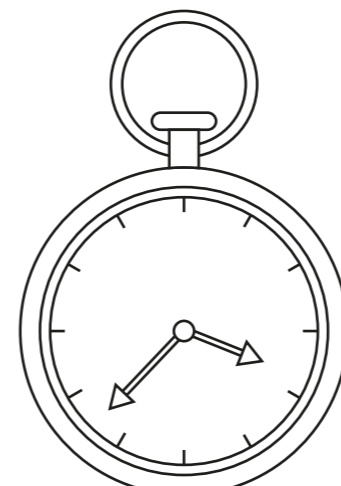
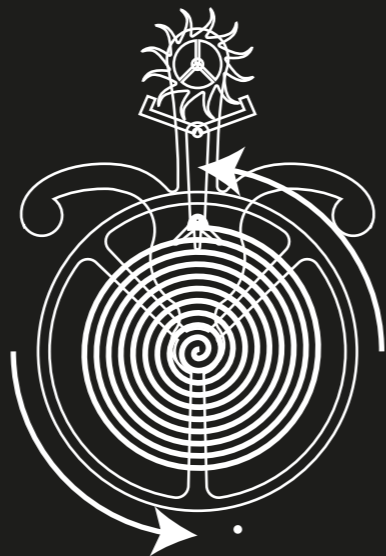
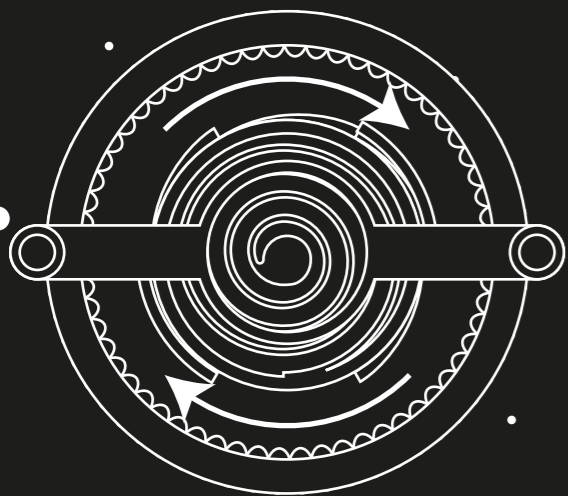






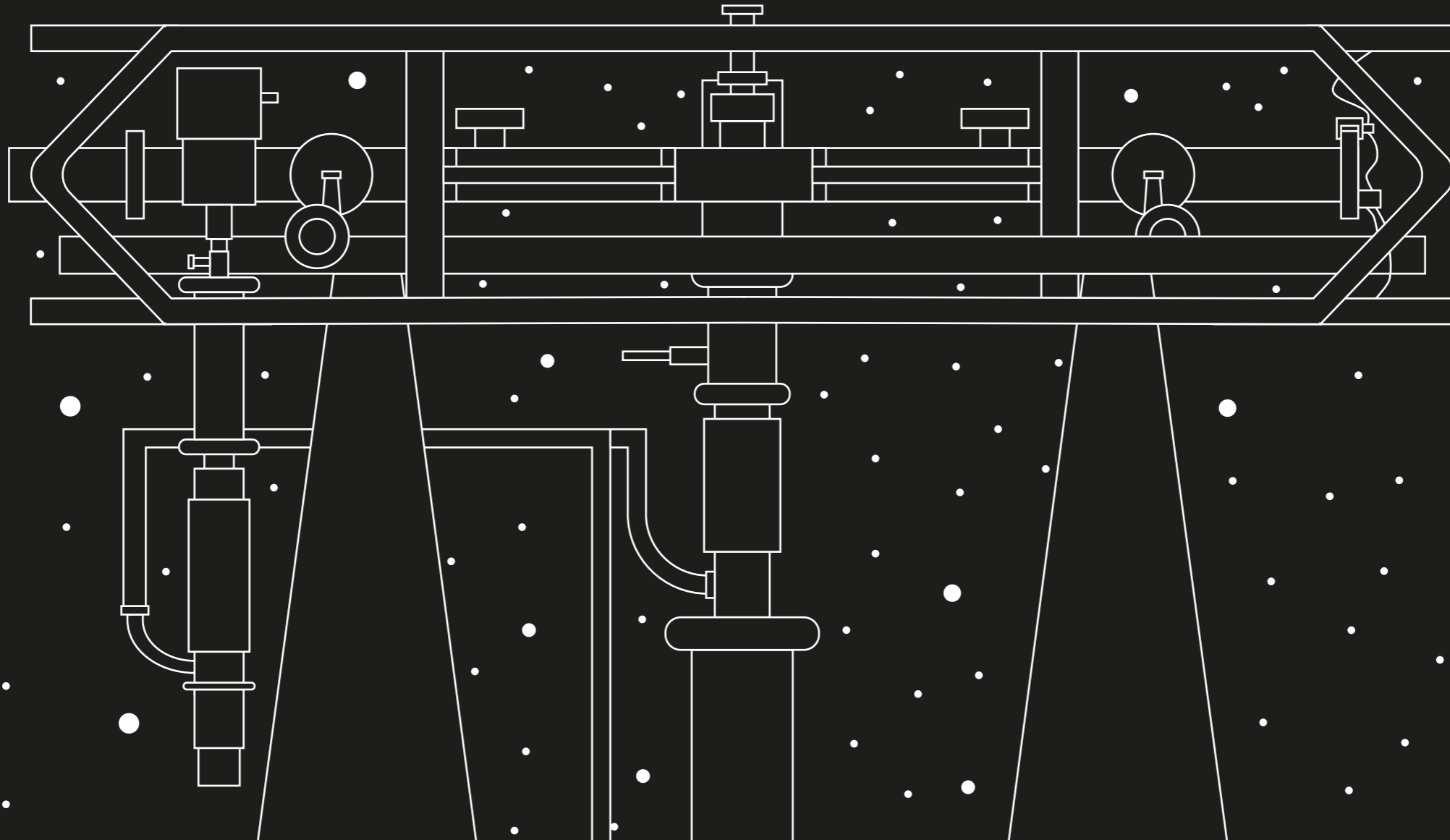
## • Kapesní hodinky

Lidé potřebovali mít čas u sebe, a tak začali hodiny zmenšovat, až do takové podoby, kdy se jim vešly do kapsy. To bylo možné díky kapesnímu tourbillonu. Malému stroječku, ve kterém se pomocí ozubených kol natahovala malá pružinka, která udržovala hodinky v běhu.



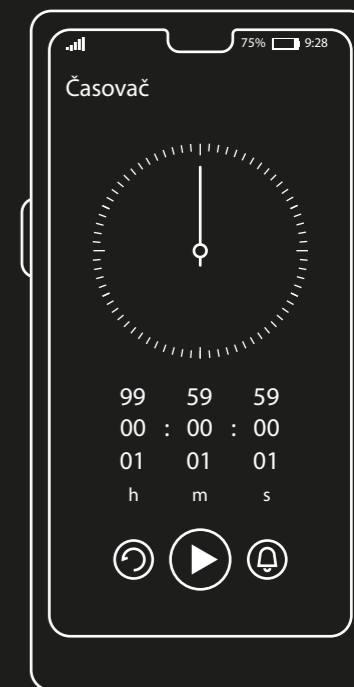
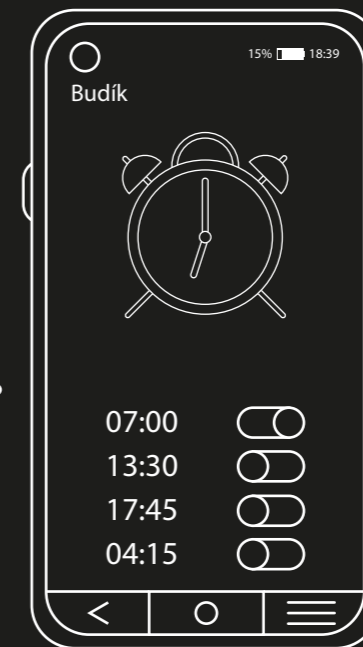
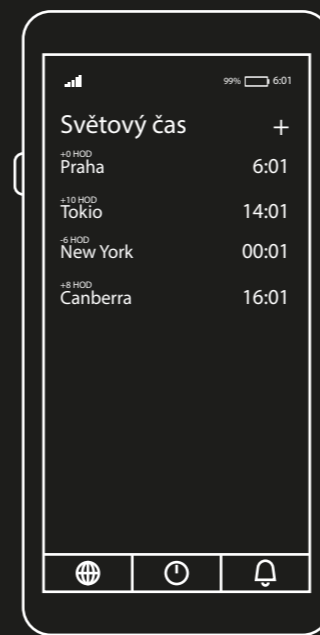
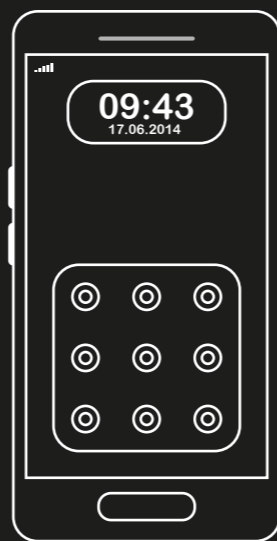
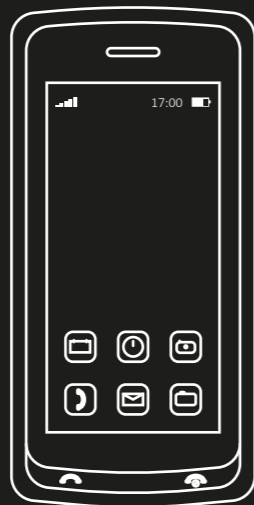
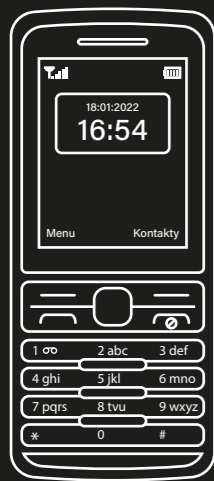
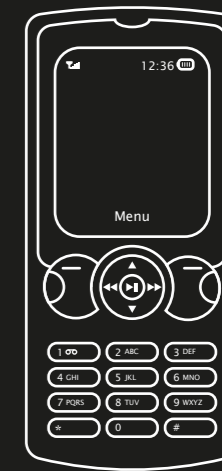
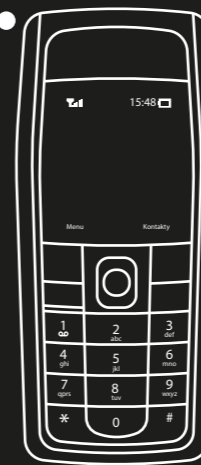
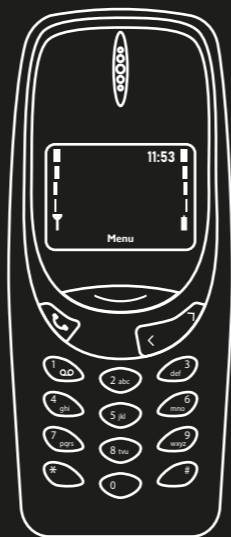
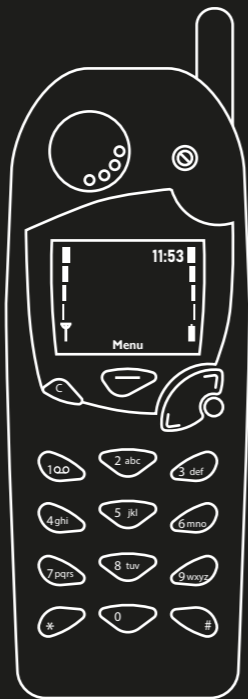
## Atomové hodiny

I přesto, že na těchto hodinách nevidíme žádný čas, tak jsou to nejpřesnější hodiny. Atomové hodiny, které se zpozdí asi tak o vteřinu za milion let, fungují na základě kmitů atomů. Tyto hodiny se používají v laboratořích, ale také nám ukazují čas v telefonech, počítačích a v dalších digitálních zařízeních připojených k internetu.



## Vše v jednom?

Mobilní telefon, můžeš ho mít u sebe, na stole, v tašce. Telefonuješ s rodiči a zároveň vidíš, kolik je hodin. Po ukončení telefonátu uvidíš, kolik času jsi protелефonoval. Najdeš v něm kalendář, světový čas, budík i minutku. Ukáže ti, kolik času jsi na něm hrál hry, psal zprávy, brouzдал na internetu. Kolik času na telefonu strávíš nebo ztratíš? Nebo mu ho věnuješ?



## Jak dlouho je dlouho?

Co znamená mžik? A co okamžik?

Kolik času potřebuji na vaření, kolik na pečení?

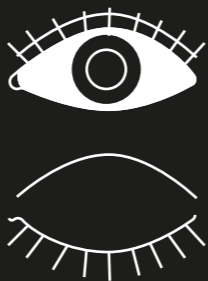
Kdy zase vyjde Slunce?

Když se nudím, čas neutíká. Když si hraji, čas přímo letí.

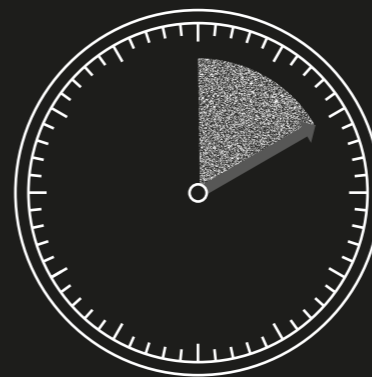
Ale já ho nezastavím ani nechytím, mohu ho jen měřit.



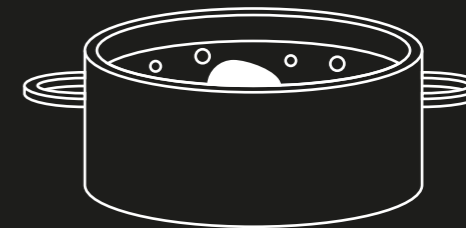
1 vteřina



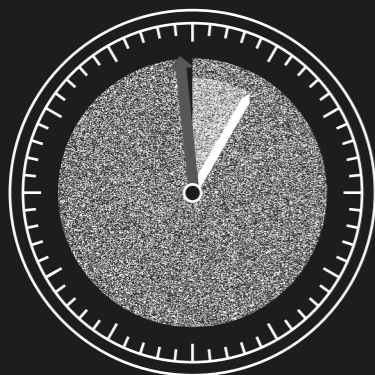
mrknutí



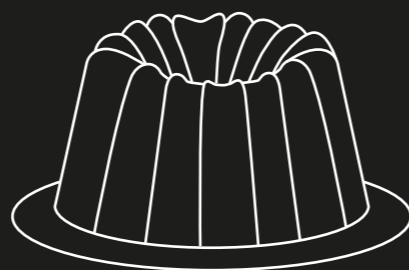
10 minut



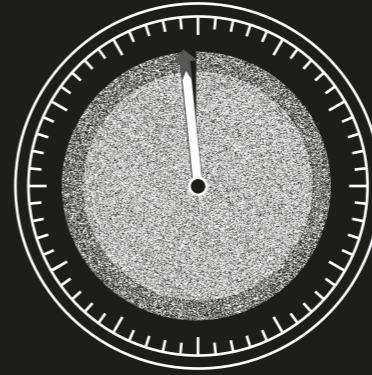
uvařené vajíčko



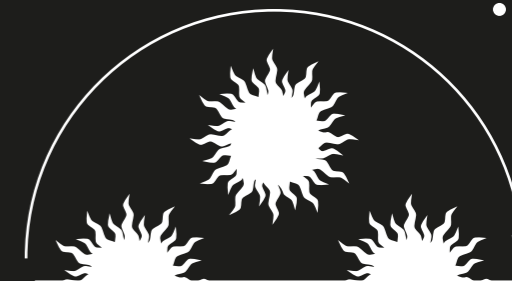
1 hodina



bábovka



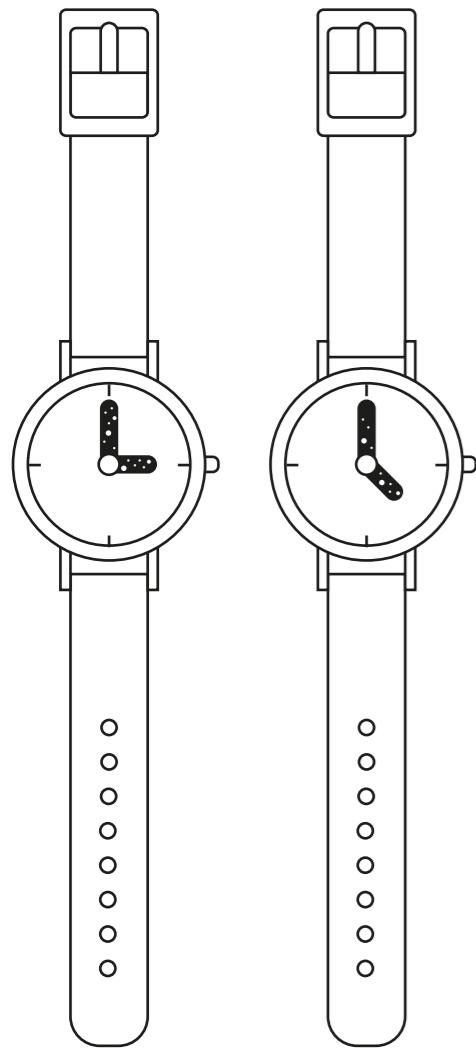
12 hodin



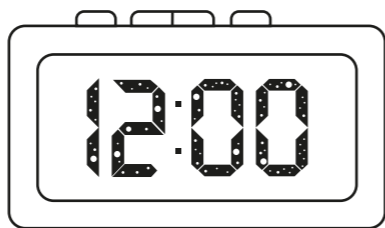
od východu do západu

# Co stihneš ty?

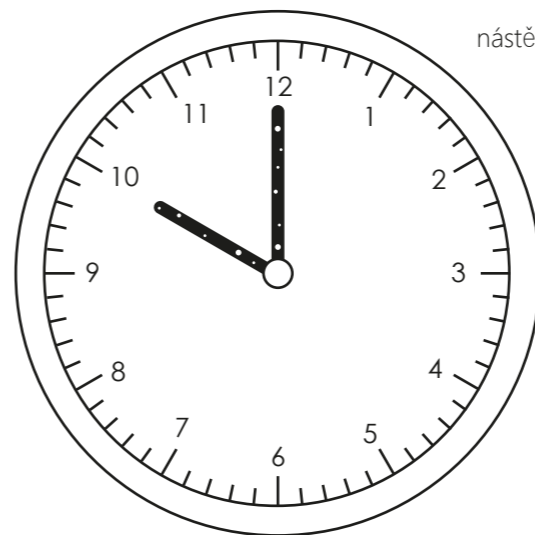
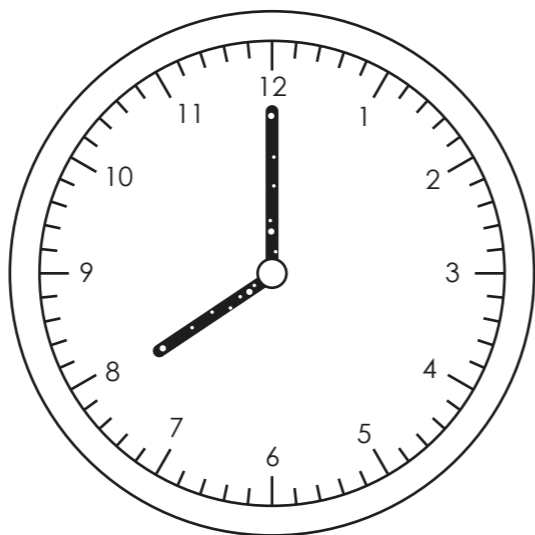
Co tobě trvá jak dlouho?  
Co stihneš za tuto dobu ty?



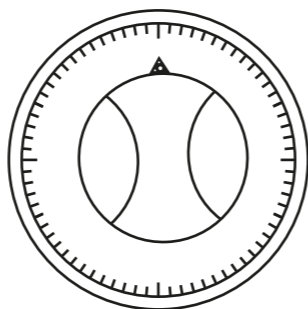
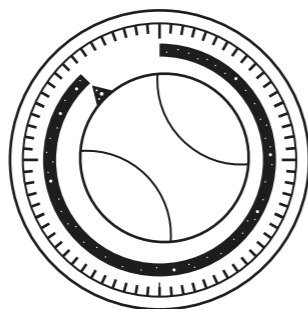
náramkové hodinky



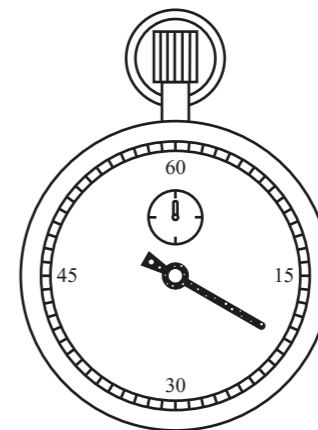
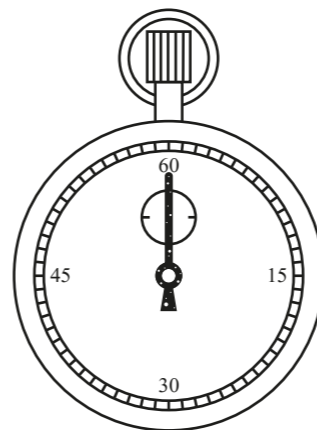
digitální hodiny



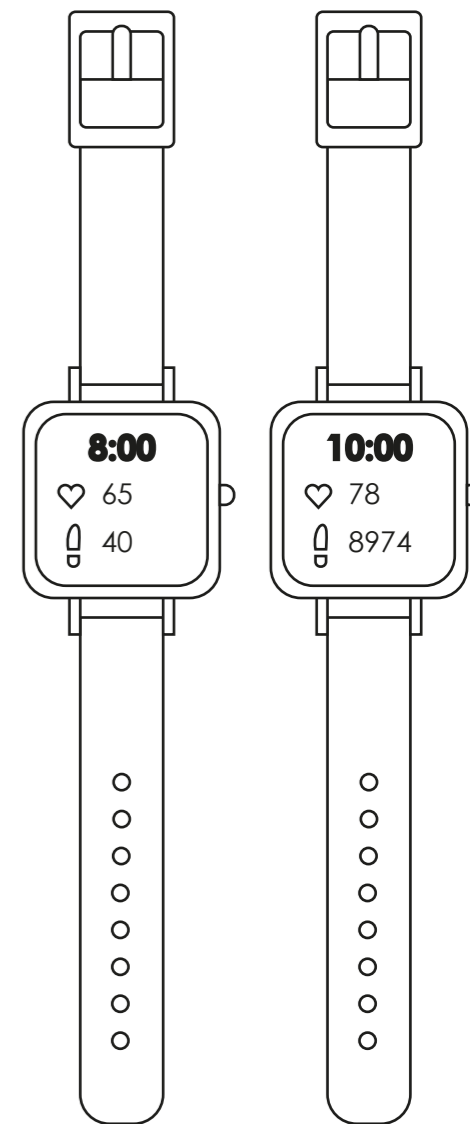
nástěnné hodiny



minutka



stopky



chytré náramkové hodinky

## Jak dlouhý je život?

Každé stvoření žije jinak dlouho.

Taková jepice žije v průměru dva dny, zatímco my lidé žijeme tak 70 let, a to je velký rozdíl.

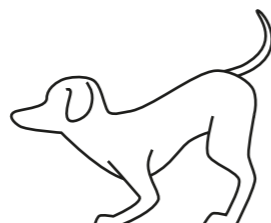
Délku našeho života může ovlivnit mnoho věcí, ale dle posledních výzkumů se říká, že to ovlivňuje, jak rychle bije naše srdce



Andulka  
8 let



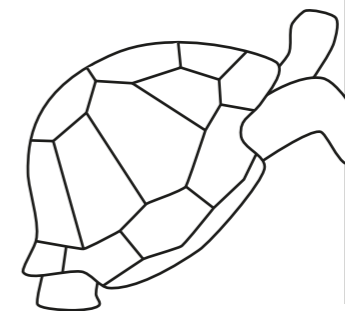
Pes  
12 let



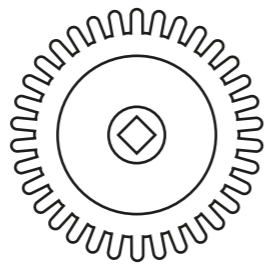
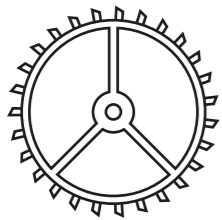
Kočka  
16 let



Člověk  
70 let



Želva obrovská  
120 let



Texty: Mgr. Jana Vargová a Michaela Neuhöferová  
Ilustrace: Michaela Neuhöferová  
Bakalářská práce v ateliéru Didaktické ilustrace  
pod vedením akad. mal. Renáty Fučíkové  
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara  
Západočeská univerzita v Plzni  
Akademický rok 2021/2022