Meteorologická stanice

hraj si & poznávej

Obsah sady:

Základna meteorologické stanice
Nálepky
Dešťoměr se stupnicí
Větrná korouhev
Teploměr
Vlhkoměr
Víčko vlhkoměru
Části větroměru
Pipeta
Kelímek s víčkem
Tyčka pro upevnění k zemi

Výrobce: **Clementoni S.p.A.**
Zona Industriale Fontenoce s.n.c. – 62019 Recanati (MC) – Italy
Tel.: +39 071 75 811 – fax: +39 071 75 81234
www.clementoni.com

PŘEČTĚTE POZORNĚ PŘILOŽENÉ INSTRUKCE A OBAL USCHOVEJTE PRO MOŽNOU POTŘEBU.

Distributor pro ČR:
ALBI Česká republika a.s.
Thámova 13, Praha 8 – www.albi.cz
www.modernihry.cz
Infolinka: +420 737 221 010

Distribútor pre SR:
Albi, s. r. o.
Oravská 8557/22, Žilina – www.albi.sk

V222222

Clementoni

METEOROLOGICKÁ STANICE

Sestavení meteorologické stanice

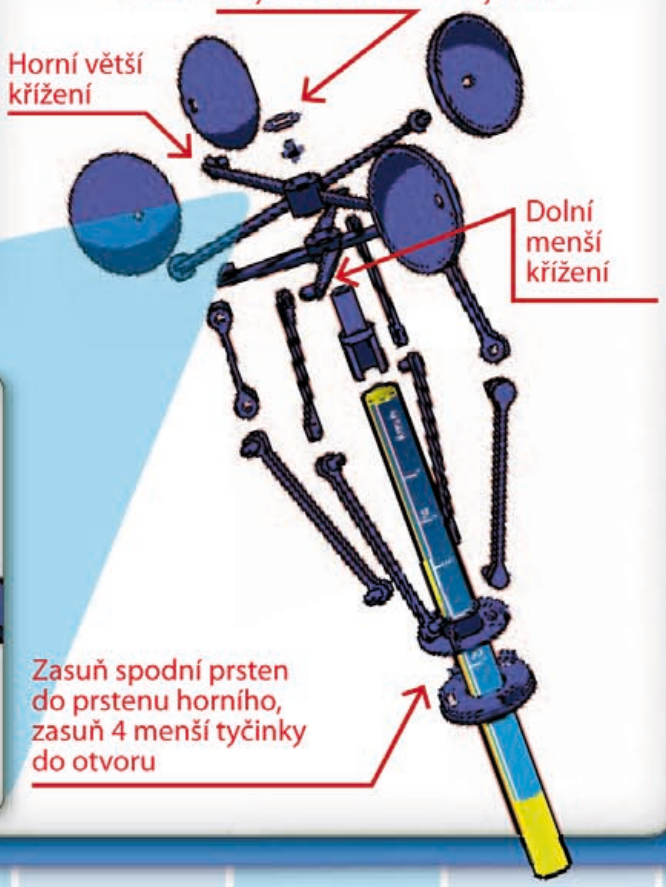
Opatrně odděl nebo odstřihni jednotlivé části.

1 Přilep nálepky

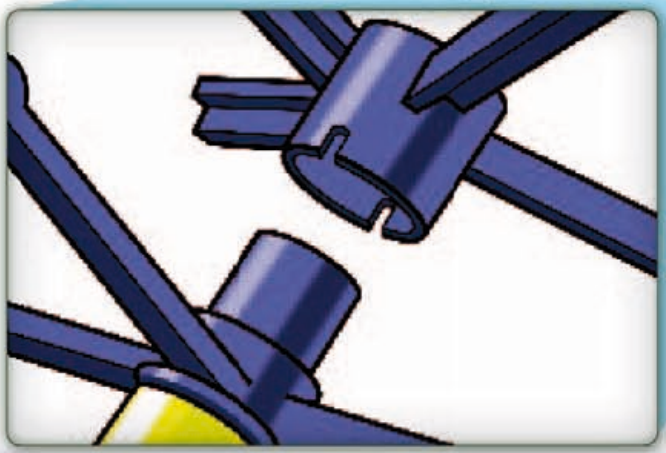
2 Schéma sestrojení větroměru

Horní konec nálepky se stupnicí se shoduje s koncem osy

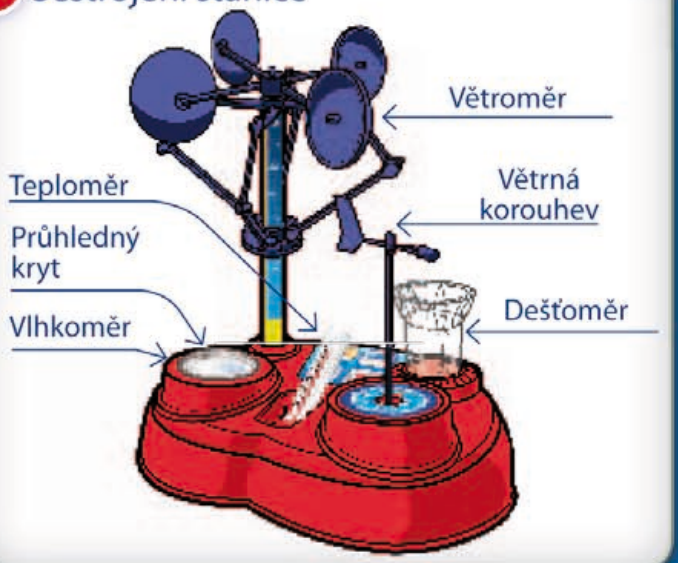
Strana mističky s označením A směřuje nahoru



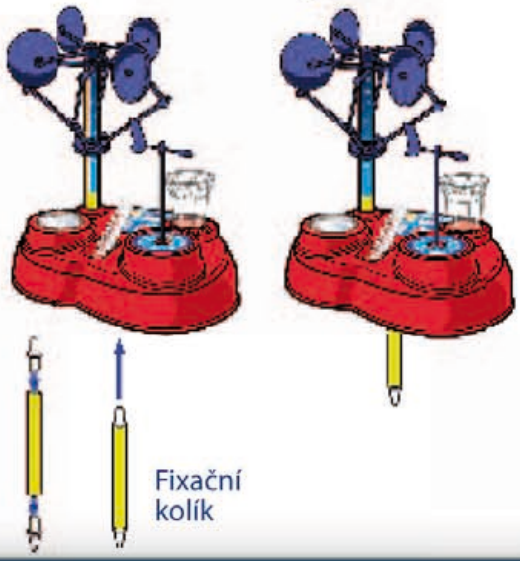
Zvětšení



3 Sestrojení stanice



4 Sestavená meteorologická stanice



KAM A JAK UMÍSTIT METEOROLOGICKOU STANICI

Požádej o pomoc dospělou osobu.

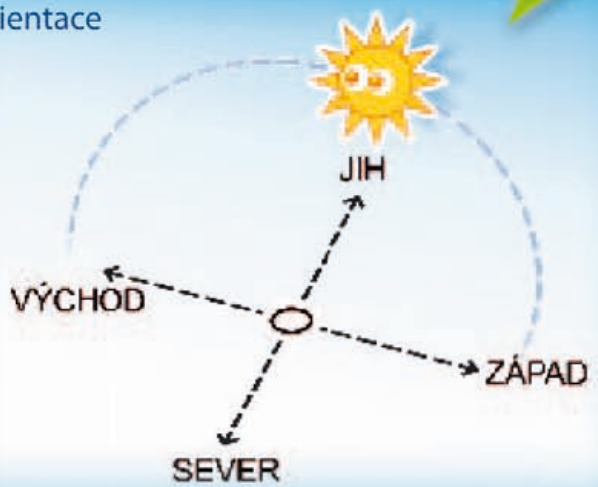
Abys mohl změřit vlhkost, atmosférický tlak, déšť a hlavně teplotu vzduchu, musí být meteorologická stanice umístěna venku, ale ne na přímém slunci. Je velmi důležité, aby stanice nebyla umístěna na parapetu nebo malých vyvýšených plochách, mohlo by dojít k jejímu pádu.
Přiložený kolík můžeš zašroubovat do základny meteorologické stanice a upevnit do země nebo do vhodného květináče, který může být na terase/balkóně.

UPOZORNĚNÍ: za velmi nepříznivých povětrnostních podmínek se doporučuje dát stanici dovnitř.

DŮLEŽITÉ: meteorologickou stanici umísti podle světových stran jih, sever, východ a západ vzhledem k místu, kde se nacházíš. Využij polohu slunce, které v pravé poledne určuje jih, sever se nachází na opačné straně.

Větrná růžice

Orientace



ÚVOD

Před každou cestou, kterou chceme podniknout, se obvykle informujeme na počasí a klimatické podmínky daného místa.
V této METEOROLOGICKÉ STANICI, která je přenosnou laboratoří, najdeš meteorologické nástroje, s jejichž pomocí můžeš změřit různé prvky počasí a podnebí.

POČASÍ

Co znamenají povětrnostní podmínky daného místa? Stav ovzduší je udáván souhrnem hodnot (teplota, srážky, vítr atd.) v určitém momentě na daném místě. Když se řekne "dnes je horko", mluvíme o povětrnostních podmínkách.

2. listopadu

3. října

PODNEBÍ

Co si přestavujeme pod pojmem podnebí v dané oblasti?
Podnebí je dlouhodobý stav počasí, který je určen různými faktory (teplota, srážky, vítr atd.) během dlouhého časového úseku, alespoň 30 let. Řekneme-li, že průměrná teplota dané oblasti v létě je "27° C", mluvíme o podnebí neboli klimatu.

Léto 2003 – 2004 – 2005 – 2006 – 2007 – 2008 – atd...

PRVKY

Teplota vzduchu

Srážky: déšť a sníh

Vítr

Atmosférický tlak

Vlhkost

FAKTORY

Nadmořská výška

Zeměpisná šířka

Mořské proudy

Vzdálenost od moře

Přítomnost pohoří

KLIMA

JEDNOTLIVÉ PRVKY POČASÍ A PODNEBÍ

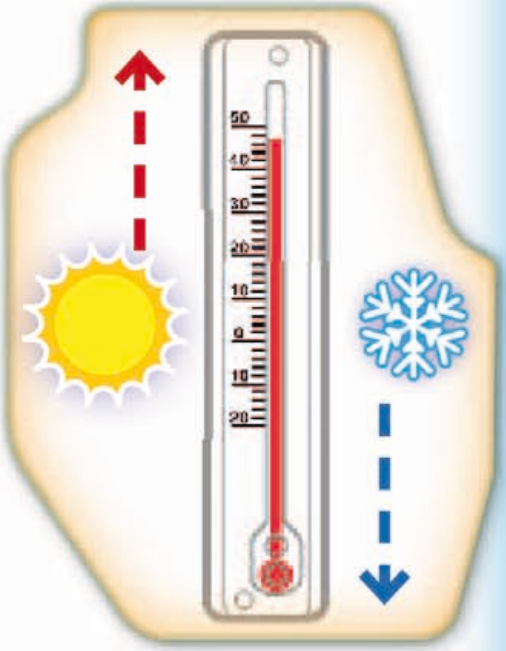
TEPLOTA

Zemská atmosféra

Vzduch je plynná směs různých částic: dusíku, kyslíku, oxidu uhličitého a vzácných plynů. Teplota vzduchu (atmosféry) určuje, jak moc jsou tyto částice v pohybu.

JAK ZMĚŘIT TEPLOTU

Přístroj určený k měření teploty se nazývá **teploměr**. Až ho budeš instalovat do základny, musí být na určené místo tlakem zasunut a sklouznout pod dvě křidélka. Skládá se ze stupnice a z uzavřené trubičky, ve které stoupá nebo naopak klesá červená tekutina. Je-li horko, tekutina se roztahuje a stoupá vzhůru; je-li zima, zmenšuje svůj objem a klesá. Hodnota teploty odpovídá číslicím na barevné stupnici. Teplota se udává ve „stupních Celsia" a symbolem je °C.



PAMATUJ: Teplota se měří venku ve stínu.

Kdy máme během dne měřit teplotu, kterou budeme zaznamenávat do tabulky? Ve dvou stanovených momentech a to každý den.

Změř teplotu ve 2 hodiny odpoledne a získáš nejvyšší denní teplotu (**max.**)

Změř teplotu v 7 hodin ráno a získáš nejnižší denní teplotu (**min.**)

UPOZORNĚNÍ: někdy se může stát, že tyto **max.** a **min.** teploty nebudou odpovídat těmto hodinám.

Tabulka:

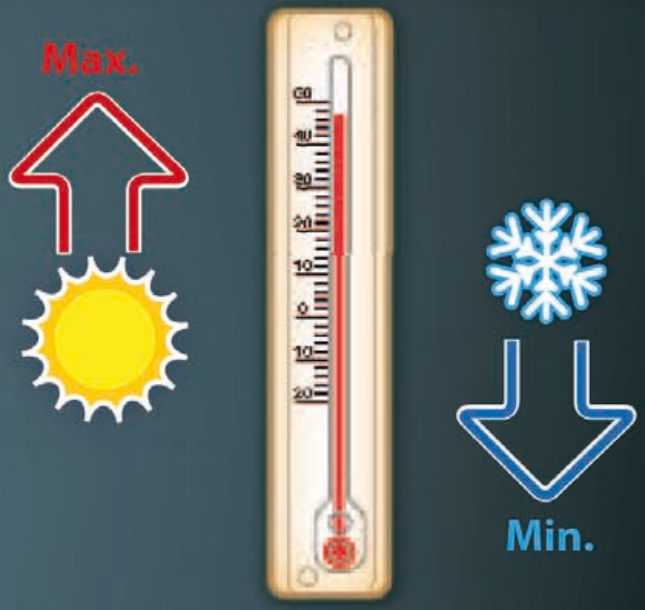
Měsíc .....

Den	max.	min.

Jak se vypočítá průměrná denní teplota

Tabulka

Měsíc		
Den	max.	min.



Sečti obě hodnoty naměřených **max.** a **min.** denních teplot a výsledek vyděl 2.

Příklad: 3 °C v 7 hodin ráno (je **minimální** teplota)
11 °C ve 14 hodin odpoledne (je **maximální** teplota)

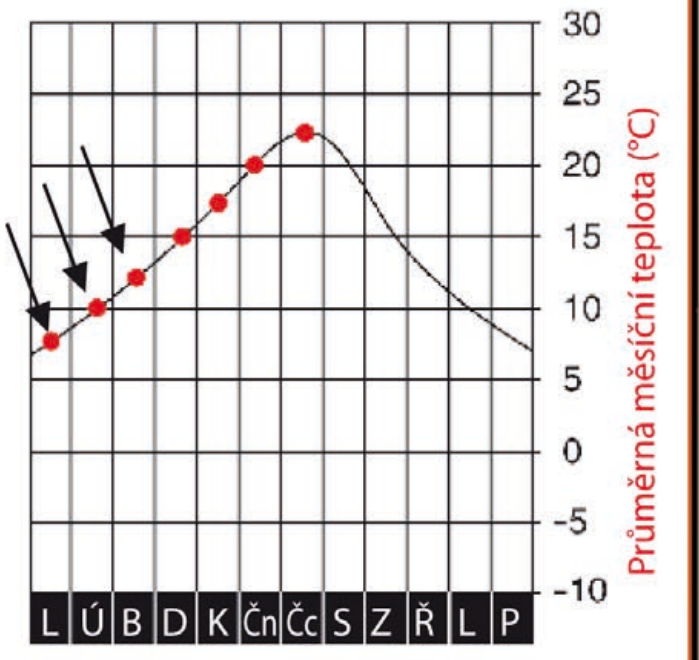
3 + 11 = 14 14 : 2 = 7 °C (průměrná denní teplota)

Jak se vypočítá průměrná měsíční teplota

Sečti všechny hodnoty průměrných denních teplot za celý měsíc a součet vyděl 30 nebo 31 (počet dní v měsíci). Získané číslo je průměrná měsíční teplota a je třeba ji vyznačit do teplotního grafu.

Průměrná měsíční teplota (°C)

Graf průměrné teploty



VLHKOST VZDUCHU

Vzduch může obsahovat vlhkost (vodní páry), jejíž přítomnost je neodmyslitelná pro tvorbu mraků a srážek.

JAK ZMĚŘÍME RELATIVNÍ VLHKOST

UPOZORNĚNÍ: Při měření vlhkosti nepoužívej průhledný kryt, který je na základně přístroje.

Ve své meteorologické stanici najdeš přístroj, který se nazývá **vlhkoměr**. Na kulatém číselníku uvnitř je ukazatel – kovová ručička, která je zvenku spojena s kovovou spirálou. Spirála je spojena s proužkem papíru napuštěným speciální solí.
Je-li vlhko, papír navlhne a spirála, která je spojená s ručičkou na číselníku, se pohne. Číslice vytištěné na vlhkoměru ukazují různé hodnoty relativní vlhkosti (od 0 do 100).

Vědecké poznatky
Relativní vlhkost vzduchu udává procentuální poměr mezi množstvím par obsažených ve vzduchu za určité teploty a maximálním množstvím par, které by vzduch mohl obsahovat při stejné teplotě dříve, než by se voda srazila do malinkých kapiček (mlhy).
*Tento moment se nazývá **limit nasycení**.*
Příklad: 1 m^3 vzduchu při 20°C může obsahovat v momentě nasycení zhruba 18 g H_2O. Jestliže by stejné množství vzduchu obsahovalo zhruba 9 g vody, byla by relativní vlhkost 50%.

TABULKA LIMITU NASYCENÍ

Limit nasycení závisí na teplotě vzduchu a odpovídá maximálnímu množství vodní páry, kterou může horký vzduch pojmout; tzn. je-li toto množství větší, pára kondenzuje (sráží se).

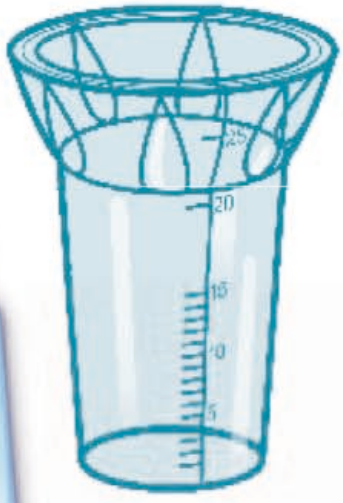
TABULKA LIMITU NASYCENÍ

Teplota vzduchu v °C	–20	–10	–5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+40
Množství páry v mg/litr v nasyceném vzduchu	1	2,5	3,4	5	7	9	13	18	23	30	50

JAK SE MĚŘÍ DÉŠŤ

Množství spadlého deště se měří dešťoměrem. Přístroj představuje nádobka (se stanoveným otvorem), která pojme déšť a změří jej pomocí stupnice.

PRVEK: SRÁŽKY (DÉŠŤ)



Jakmile jsou částečky vody, sněhu nebo krup shlukujících se ve vzduchu těžké natolik, že se v něm již nedokáží udržet, padají na zem a dochází ke srážkám.

Vědecké poznatky

Množství deště se udává v milimetrech, tzn. výška vodního sloupce, kterého by bylo dosaženo, kdyby voda dopadala na vodorovný nepromokavý povrch.

Každý 1 mm deště, který dopadl na plochu 1 m² odpovídá 1 l nasbírané vody.

Jak se čte stupnice na dešťoměru

Když hladina dešťové vody v kónické nádobce dosáhne 1. rysky, znamená to, že v místě, kde se nachází meteorologická stanice, spadl 1 mm deště na 1 m², což odpovídá 1 l.

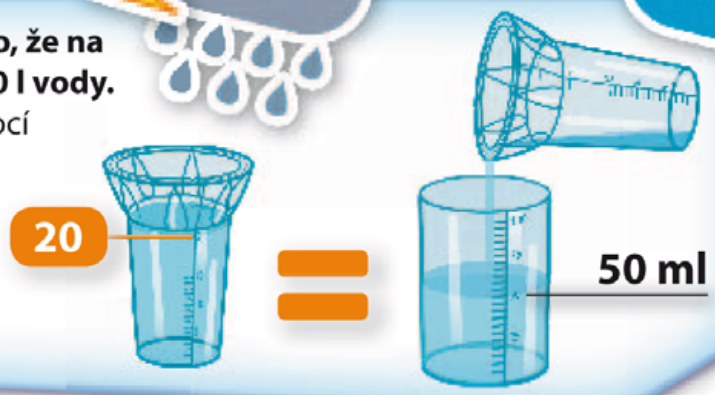
Jak to?

Jakmile voda dosáhne k 1. rysce na nádobce, nasaj pipetou vodu a ověř si, že množství vody je 2,5 ml vody. Pak vynásob 2,5 ml x 400. Výsledek je 1000 ml = 1 l.

Číslo 400 znamená, že obsah dna dešťoměru je 400x menší než obsah, který odpovídá povrchu 1 m².

Jestliže voda stoupne ke 2. rysce na dešťoměru, znamená to, že na povrch dopadly 2 mm deště na 1 m², což odpovídá 2 l vody atd.

Dosáhne-li hladina vody rysky 20, znamená to, že na povrch dopadlo 20 mm vody, což odpovídá 20 l vody.
Ryska 20 na stupnici odpovídá 50 ml, ověř pomocí kelímku o objemu 50 ml.



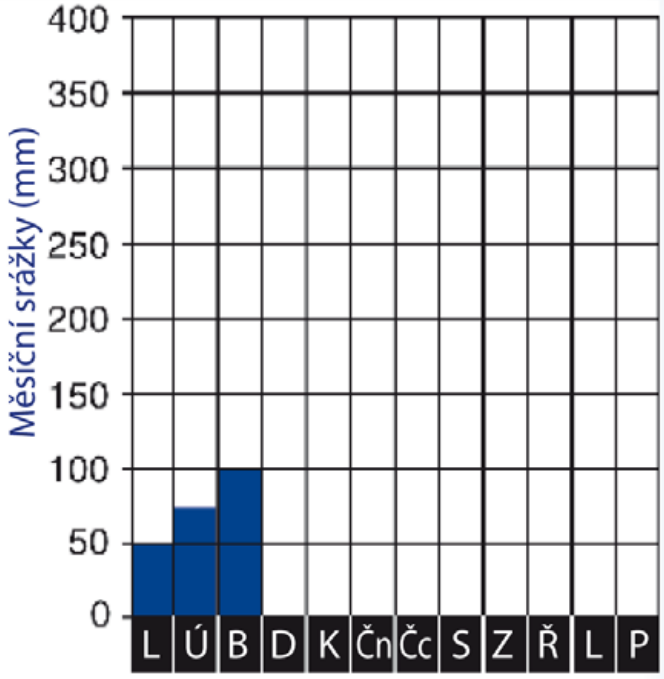
Vynásob 50 ml x 400 = 20 000 ml = 20 l

Vypočítej množství srážek během každého měsíce.

Abys zjistil, kolik vody napršelo během měsíce, musíš denně měřit vodu v kelímku. Hodnoty zapisuj do sešitu a kelímek vždy vyprázdni.
Na konci měsíce **sečti všechny hodnoty naměřené v jednotlivých dnech a znázorni do grafu** vybarvením příslušného sloupce, dokud nezískáš množství srážek za celý rok.

Příklad:
50 mm v lednu
75 mm v únoru
100 mm v březnu

Graf průměrných měsíčních srážek

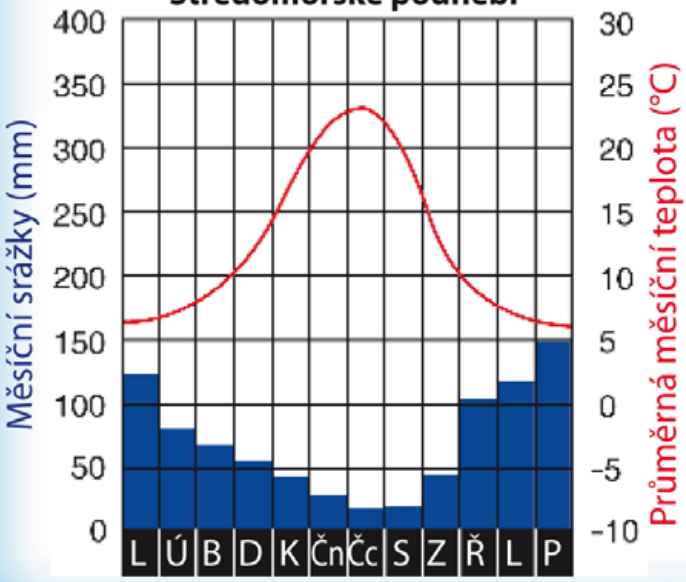


Začáteční písmena měsíců v roce

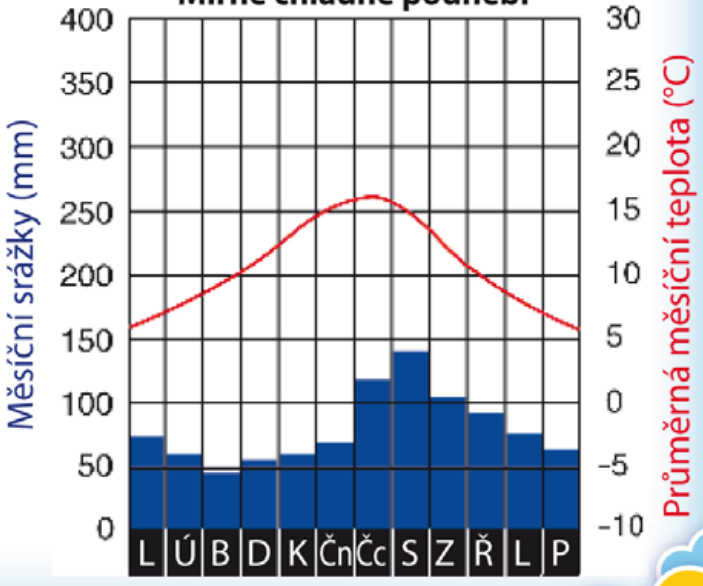
Znázorni graf podnebí místa, kde žiješ.

Nyní můžeš sloučit naměřené hodnoty teplot a srážek.
Příklady grafů:

Středomořské podnebí



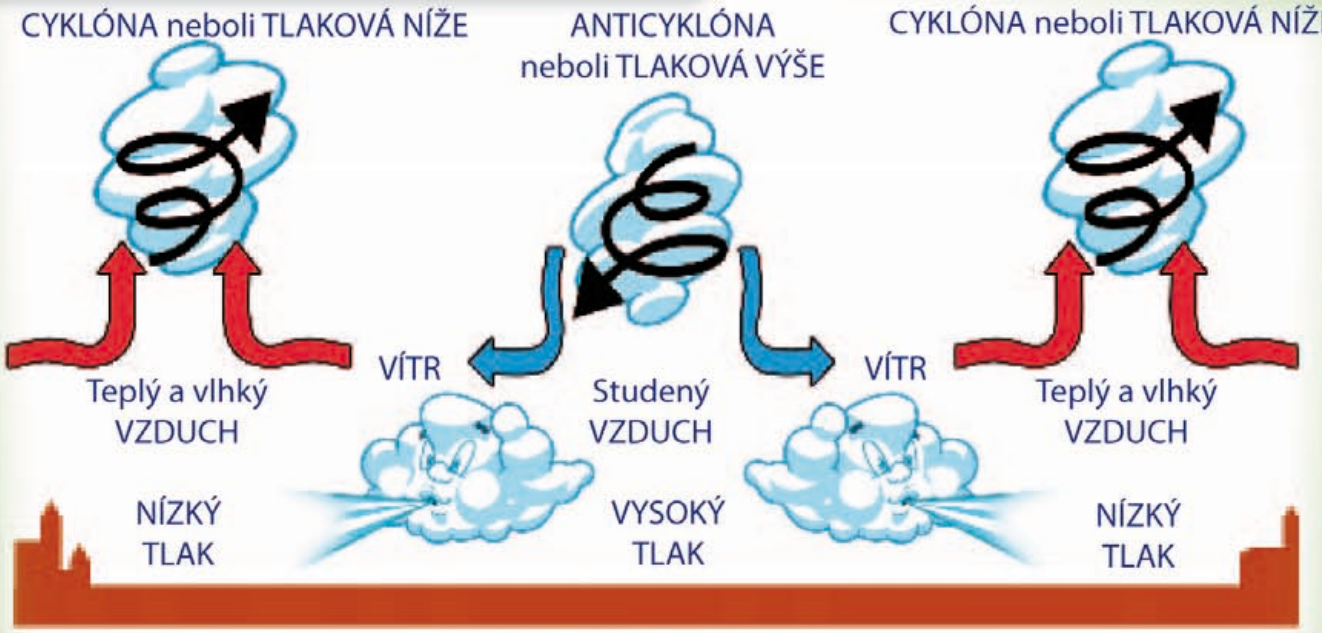
Mírně chladné podnebí



VÍTR

Vzhledem k rozdílnému ohřívání zemského povrchu vznikají oblasti, kde částice vzduchu (molekuly dusíku, kyslíku, oxidu uhličitého, vody) stoupají, neboť jsou lehké = **nízký tlak** a oblasti, kde částice vzduchu klesají, protože jsou těžší = **vysoký tlak. Mezi těmito oblastmi vzniká proudění vzduchu, které se nazývá VÍTR.**

Poznámka: prohlédni si látku na str. 11–12



Vítr má dvě charakteristiky: **SMĚR – SÍLU (rychlost).**

JAK SE URČUJE SMĚR VĚTRU

Směr větru určuje větrná korouhev, která se otáčí tak, že její špička vždy směřuje proti směru větru jako na obrázku.

Pamatuj: *umísti meteorologickou stanici podle světových stran vyznačených na větrné růžici.*

Grafické znázornění ukazuje, odkud foukají různé větry ve Středomoří.

Abys zjistil, ze které světové strany přichází vítr, tak si musíš prohlédnout polohu korouhve vzhledem ke světovým stranám na větrné růžici – jako na obrázku.

Klimatická mapa větrů

Ve Středomoří jsou jména větrů odvozena od polohy na větné růžici podle této zeměpisné mapy.

Příklad: z Řecka proudí Grecale, z Libye Libecco.

Legenda podnebí:

- středomořské
- mírné chladné oceánské
- mírné chladné kontinentální
- chladné kontinentálni

JAK ZMĚŘÍME RYCHLOST VĚTRU

Přístroj na měření rychlosti větru se nazývá **větroměr**. Jedná se o větrný mlýnek se 4 mističkami, které se točí kolem osy přístroje.

Čím je vítr silnější, tím se zvyšuje rychlost rotace, která nadzvedává prsten umístěný kolem osy přístroje.

Poloha prstenu:

- Rotuje a nadzvedává se při větru do 10 km/h
- Začne stoupat při větru silnějším než 10 km/h

STUPNICE SÍLY VĚTRU

Beaufortova stupnice	Slovní označení	km/h	Stupnice	Znaky větru
0	bezvětří	1	1	Kouř stoupá kolmo vzhůru
1	vánek	2 – 6	1 – 3	Směr větru rozpoznatelný podle pohybu kouře
2	slabý vítr	7 – 11	4 – 6	Vítr je cítit na obličeji
3	mírný vítr	12 – 19	7 – 10	Listy stromů a větvičky v trvalém pohybu
4	dosti čerstvý vítr	20 – 30	11 – 16	Zdvihá prach a útržky papíru
5	čerstvý vítr	31 – 40	17 – 21	Listnaté keře se začínají hýbat
6	silný vítr	41 – 50	22 – 27	Elektrické dráty sviští
7	prudký vítr	51 – 60	28 – 33	Chůze proti větru je nesnadná
8	bouřlivý vítr	61 – 74	34 – 40	Automobily nedrží směr jízdy
9	vichřice	75 – 87	41 – 47	Menší škody na střechách
10	silná vichřice	88 – 102	48 – 55	Vyvrací stromy
11	mohutná vichřice	103 – 117	56 – 63	Škody na obydlích
12	orkán	118 a více	64 a více	Ničivé škody

Beaufortova stupnice je vyjádřena ve stupních (vznikla v roce 1806) km/h = kilometrů za hodinu
Uzle = námořní míle za hodinu (1 námořní míle = 1852 m)

síla 0

síla 3

síla 6

síla 8

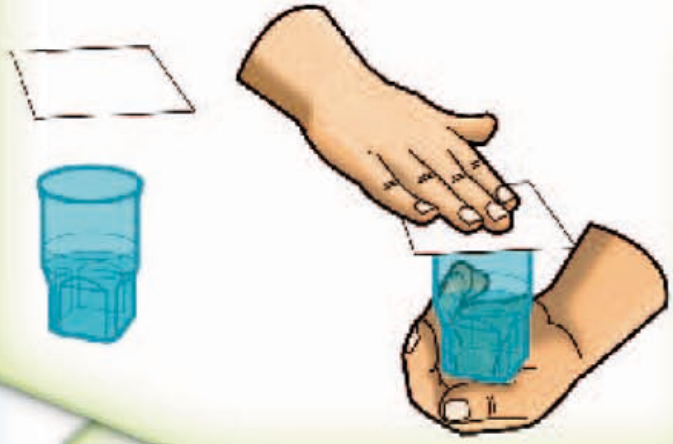
ATMOSFÉRICKÝ TLAK

(nedá se pomocí meteorologické stanice změřit)

Planeta Země je obklopena neviditelnou vrstvou plynů, která způsobuje tlak, tudíž dává váhu všem věcem, které se na povrchu planety nacházejí.

Pokus: tlak vzduchu působí na všechny strany

1. Naplň plastový kelímek malým množstvím vody, navlhči jeho okraj, přilož rovný papír a dobře ho přitiskni. Ujisti se, že dobře přilnul k okrajům kelímku.



2. Rychlým pohybem otoč kelímek dnem vzhůru, podrž ho ve vzduchu a pak ruku odděl.

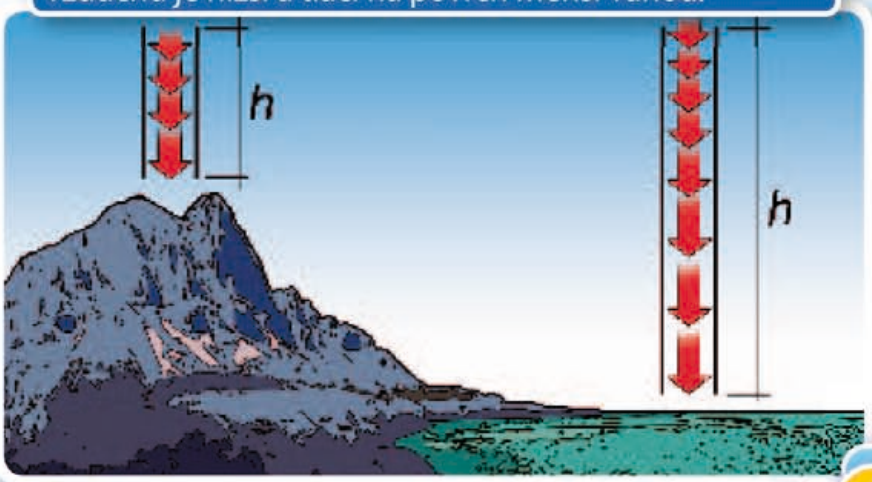
Pozoruj: Tlak působící do všech stran tlačí i na papír zespodu, a tak brání vodě v úniku.

Přístroj na měření tlaku se nazývá **barometr**.

Atmosférický tlak na úrovni moře je: 1013,2 milibarů neboli hektopascalů (hPa) = 1 atmosféra (atm).

Barometr

Na horách je atmosférický tlak nižší neboť sloupec vzduchu je nižší a tlačí na povrch menší vahou.

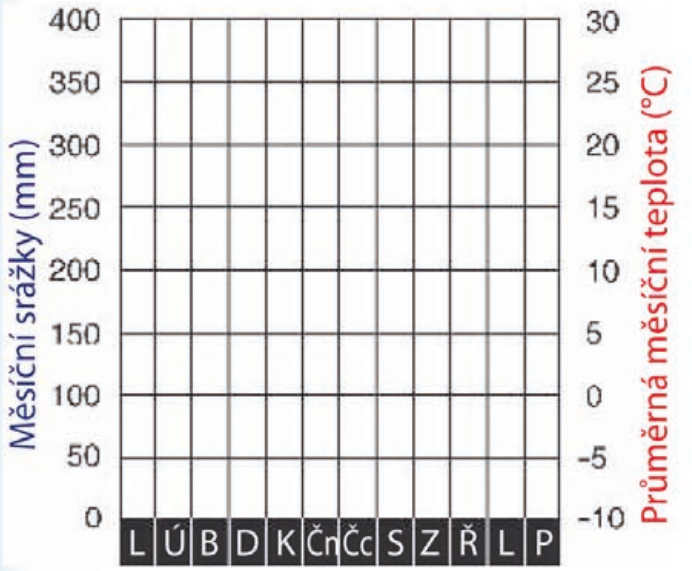


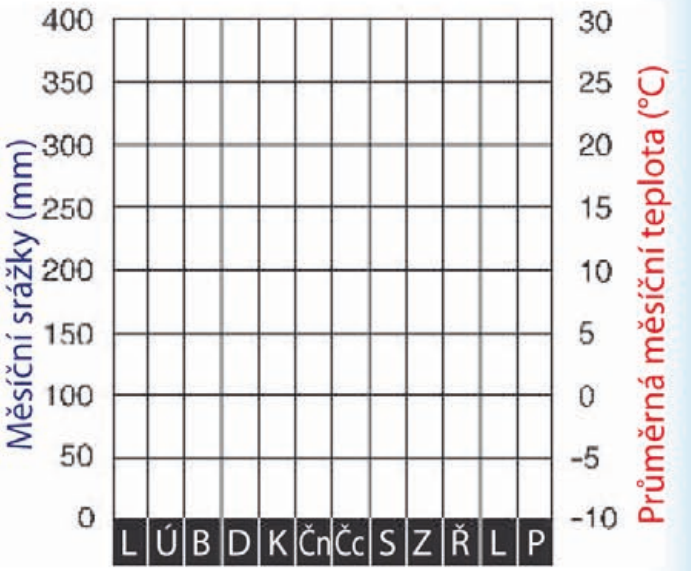
TABULKA POVĚTRNOSTNÍCH PODMÍNEK

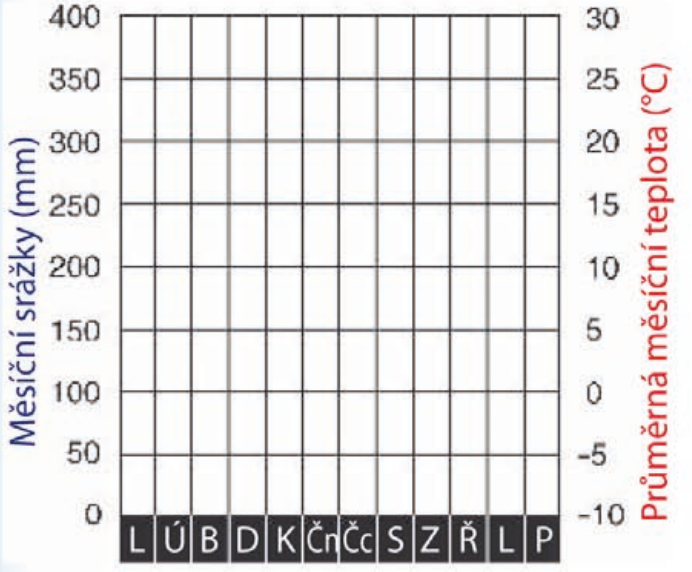
TÝDEN OD DO	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle
max. min.							
SRÁŽKY mm deště							
VÍTR směr síla							
OBLOHA Zataženo Jasno							
SNÍH							

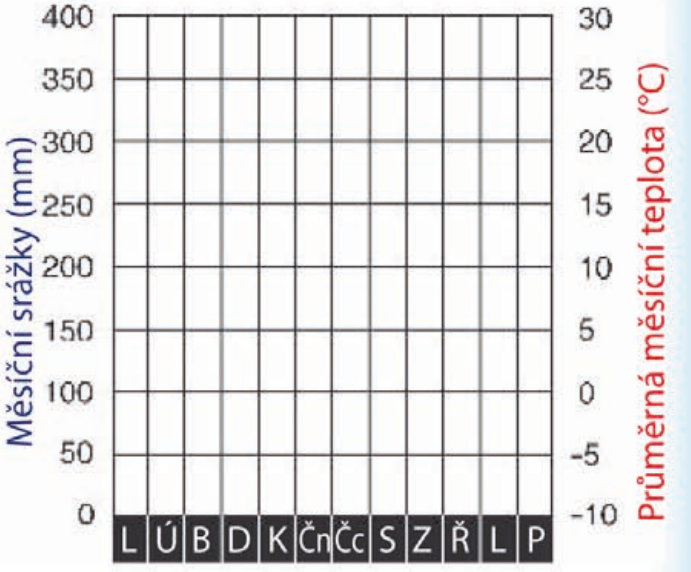
Dříve, než tabulku začneš vyplňovat, udělej si několik kopií, abys mohl zaznamenat získané výsledky vícekrát.

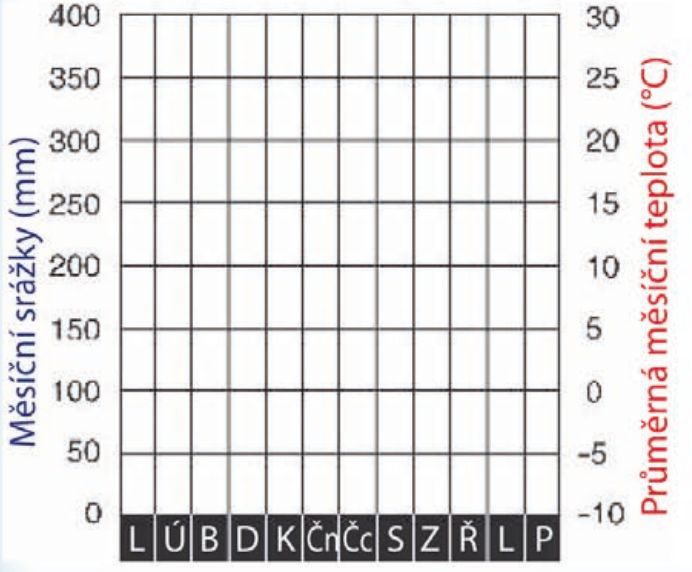
Dříve než tabulku začneš vyplňovat, udělej si několik kopií, abys mohl zaznamenat do grafu podnebí místa, kde žiješ, výsledky srážek a teplot vícekrát.

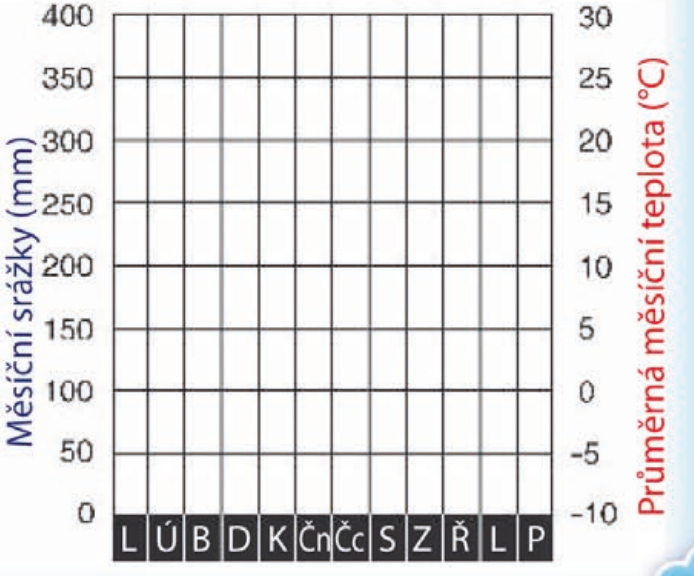












včera
déšť
25mm
dnes
mírný
vítr
20km/h
Clementoni