

Ročník 46



Číslo 9/2020-2021

JESENÍČEK

## 22. 3. - SVĚTOVÝ DEN VODY

Světový den vody je od roku 1993 pravidelně vyhlášen Organizací spojených národů vždy 22. března. Jeho hlavním posláním je upozornit na význam vody a nezbytnost ochrany jejích zdrojů. Vždyť právě voda je tím nejcennějším, co nám dnes příroda dává. Nedostatkem pitné vody trpí v současnosti více než jedna miliarda lidí a zajištění přístupu k ní je jedním z největších problémů současného světa.

V České republice se ke Světovému dni vody připojují zejména vodárenské společnosti. Tradiční bývají dny otevřených dveří. Vzhledem k aktuálnímu riziku šíření koronaviru se však tyto akce v letošním roce ruší. A tak si aspoň připomeňme:

☞ Obyvatelé ČR spotřebují za den průměrně 135 litrů vody na osobu (v domácnosti asi 90 litrů), zatímco v nejhudších částech světa se lidé musí spokojit jen s 10 litry na den.

☞ Nedostatek vody pocítí do roku 2025 na celém světě 3,5 miliardy lidí.

☞ Doporučený denní příjem vody by se měl pohybovat v rozmezí dvou až tří litrů. Zvýšit by se měl v horku, při fyzické námaze a také v případě, že v jídle konzumujeme hodně soli.

☞ Nedostatek vody vyvolává únavu, bolest hlavy a kloubů. Je prokázáno, že ztráta 2 % tekutin z celkové tělesné hmotnosti představuje ztrátu 20 % výkonnosti.

☞ Voda a v ní rozpuštěné minerální látky umožňují biochemické pochody v lidském těle. K základním prvkům patří:

- sodík – hlavní iont mimobuněčné tekutiny
- draslík – důležitý pro činnost svalů a přenos nervových vzruchů
- hořčík – důležitý pro činnost enzymů
- a vápník – součást kostí a zubů

Česká republika se může pochlubit početnými zdroji podzemních a minerálních vod. U nás se vyskytují především ve velkém oblouku od západních Čech, přes severní Čechy až po severní Moravu, v menším měřítku na východní a jihovýchodní Moravě.

### ŠETŘENÍ VODOU

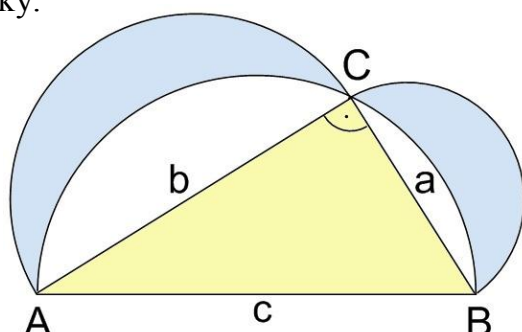
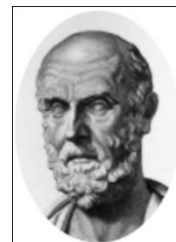
Uvádí se zpravidla, že asi 70 % vody se spotřebuje na zavlažování plodin, 20 % v průmyslu a 10 % v domácnostech. A právě v domácnostech může každý z nás svým zodpovědným přístupem chránit zásoby sladké vody:

- Slabě kapající kohoutek způsobí ztrátu 25 litrů za den a protékající toaleta dokonce 1 000 litrů za den.
- Při čištění zubů nenechávejte vodu volně protékat
- Při sprchování používejte úsporné sprchovací hlavice
- Nádobí nemyjte pod tekoucí vodou, nýbrž v dřezu, poté ho krátce opláchněte
- U pračky využívejte její plnou kapacitu



# HIPPOKRATOVY MĚSÍČKY

Hippokrates z Chiu (470 – 410 př. n. l.) byl starořecký matematik, který nám zanechal zajímavou úlohu nesoucí jeho jméno → tzv. Hippokratovy měsíčky.



Hippokratovy měsíčky jsou ony modré plochy na horním obrázku. Hippokrates o nich tvrdil, že tyto měsíčky mají stejný obsah jako pravoúhlý trojúhelník ABC pod nimi. A na nás je, milí čtenáři Jeseníčku, abychom jeho tvrzení dokázali.



Jinými slovy naše úloha zní: *Vypočítej součet obsahů modře obarvených ploch, které jsou ohraničeny půlkružnicemi sestrojenými nad stranami pravoúhlého trojúhelníku.*

Můžeme ji řešit například tak, že sečteme obsah trojúhelníku a obsahy půlkruhů nad odvěsnami a od tohoto součtu odečteme obsah půlkruhu nad přeponou.

Obsah trojúhelníku ABC .....  $S_1 = \frac{a \cdot b}{2}$

Obsah půlkruhu nad odvěsnou **a** .....  $S_2 = \pi \cdot \frac{\left(\frac{a}{2}\right)^2}{2} = \pi \cdot \frac{a^2}{8} = \pi \cdot \frac{a^2}{8}$

Obsah půlkruhu nad odvěsnou **b** .....  $S_3 = \pi \cdot \frac{b^2}{8}$

Součet obsahů  $S_1; S_2; S_3$  .....  $S_{1,2,3} = S_1 + S_2 + S_3 = \frac{a \cdot b}{2} + \pi \cdot \frac{a^2}{8} + \pi \cdot \frac{b^2}{8}$

$$S_{1,2,3} = \frac{1}{8} \cdot (4ab + \pi a^2 + \pi b^2)$$

Obsah půlkruhu nad přeponou **c** .....  $S_4 = \pi \cdot \frac{c^2}{8}$  ..... přičemž  $c^2 = a^2 + b^2$ , protože trojúhelník ABC je pravoúhlý.

Potom:  $S_4 = \pi \cdot \frac{a^2 + b^2}{8} = \frac{1}{8} \pi \cdot (a^2 + b^2)$

Rozdíl obsahů  $S_3; S_4$  .....  $S = S_{1,2,3} - S_4 = \frac{1}{8} \cdot (4ab + \pi a^2 + \pi b^2) - \frac{1}{8} \pi \cdot (a^2 + b^2)$

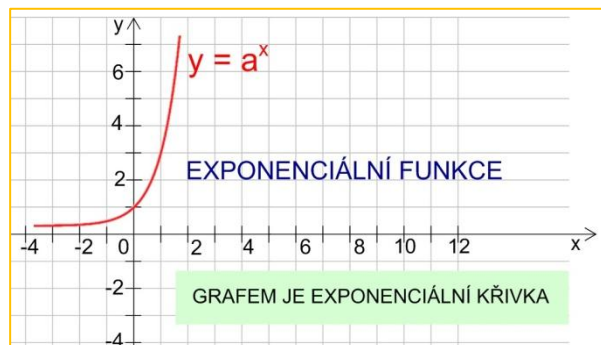
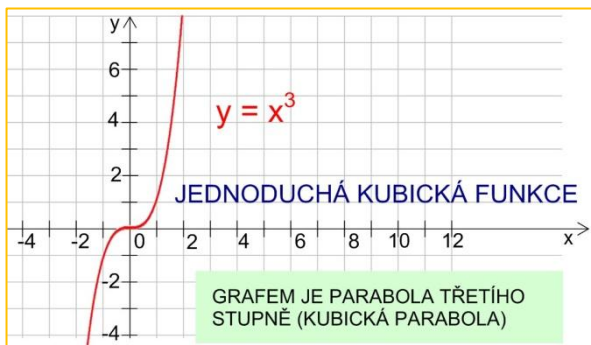
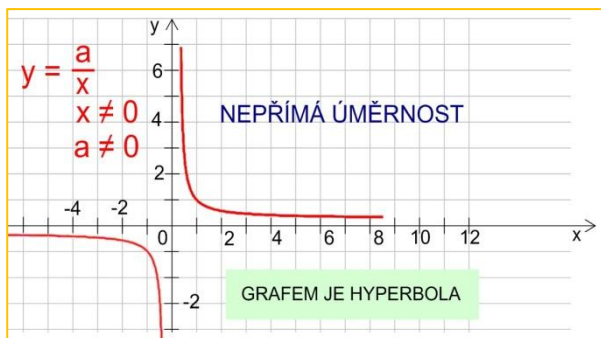
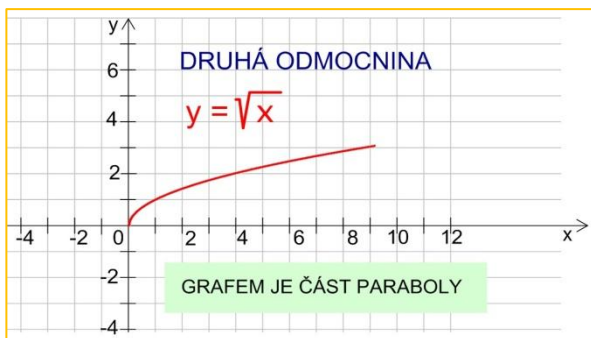
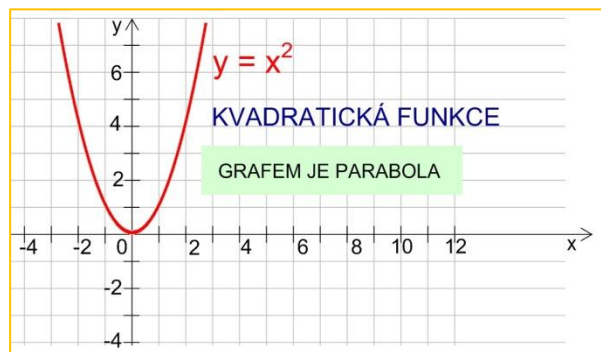
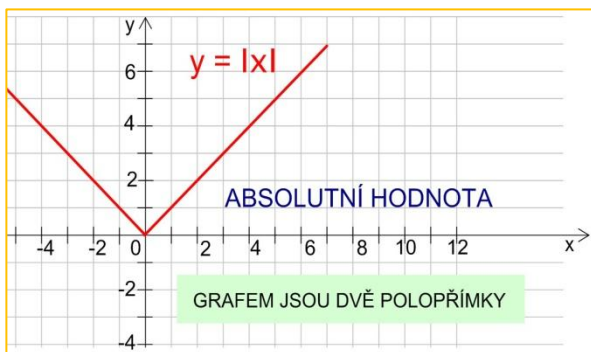
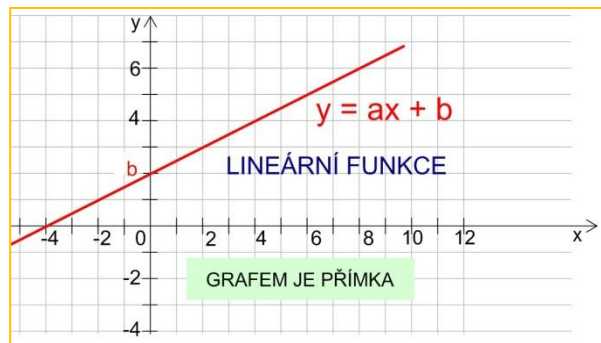
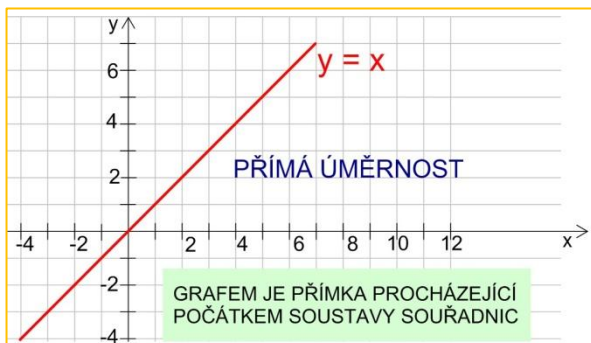
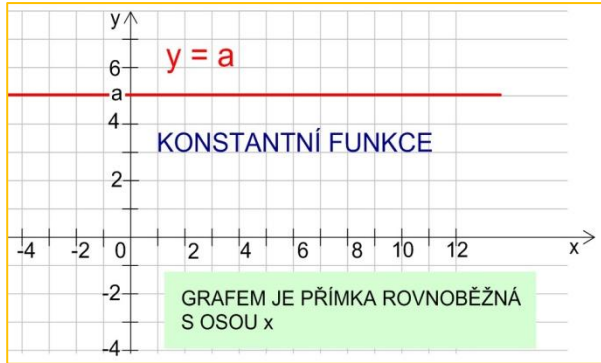
$S = \frac{1}{8} \cdot (4ab + \pi a^2 + \pi b^2 - \pi a^2 - \pi b^2) = \frac{1}{8} \cdot 4ab = \frac{a \cdot b}{2}$

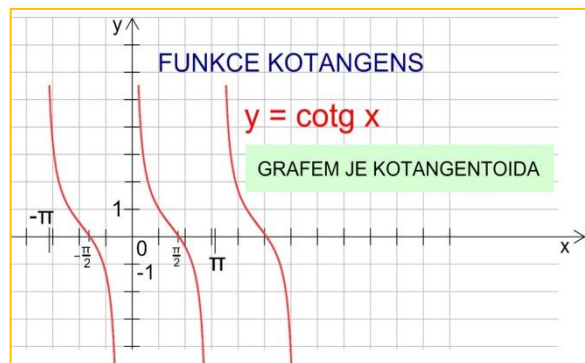
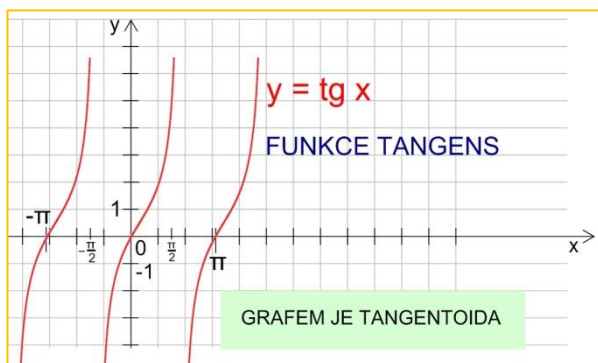
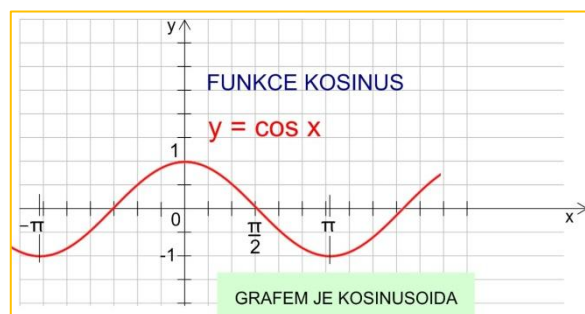
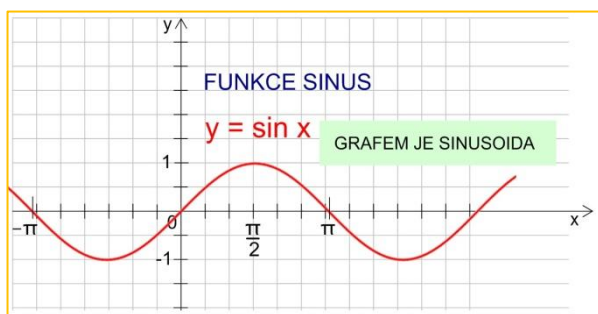
ZÁVĚR:

Obsah obou měsíčků je skutečně roven obsahu pravoúhlého trojúhelníku ABC.

# NA POMOC DEVÁŤÁKŮM

V průběhu školní docházky se žáci seznamují v matematice s grafy základních funkcí. Tyto grafy mají různé tvary a někdy bývá těžké si je přesně vybavit. Proto nyní přichází na pomoc JESENÍČEK s přehledem 13 nejznámějších funkcí, což zřejmě ocení zejména žáci 9. třídy.





## VÍTE, ŽE ...

INFORMACE	ZDROJ
... celých 90 % lidské populace žije na sever od rovníku?	100+1 zahraničních zajímavostí č. 1/2016, str. 24
... výroba 1 gramu jednoduché antihmoty (1g antivodíku) stojí asi 62,5 bilionu dolarů (zhruba 1 360 bilionů Kč)? To z ní dělá nejdražší materiál na světě.	Tajemství vesmíru, leden – únor 2018, str. 16 – 17
... délka spirály signální stopy zcela zaplněného CD disku je přibližně 6 km?	CHIP, listopad 2017, str. 106
... v letech 1816 – 1919 existoval na pomezí hranic Německa, Nizozemska a Belgie miniaturní stát Moresnet?	100+1 zahraničních zajímavostí č. 10/2019, str. 28
... programovací jazyk Karel nese jméno Karla Čapka? Na přelomu 70. a 80. let ho vynalezl profesor Richard E. Pattis ze Stanfordovy univerzity.	100+1 zahraničních zajímavostí č. 10/2019, str. 28
... Jan Amos Komenský se domluvil 15 jazyky, do nichž také přeložil svá díla?	Magazín 2000 záhad č. 5/2020, str. 9
... v Turecku leží město, které se jmenuje stejně jako netopýří muž Batman?	<a href="https://cs.wikipedia.org/wiki/Batman_(Turecko)">https://cs.wikipedia.org/wiki/Batman_(Turecko)</a>

# STRÁNKA HUMORU



Paní učitelka vysvětluje dětem škodlivost alkoholu. Příklad jim uvádí ze světa zvířat: „Když postavíte před osla jedno vědro s vodou a druhé vědro s alkoholem, ze kterého se napije?“

„Z toho, kde je voda!“ volají děti.

„A proč? Vidím, že se hlásí Pepíček ...“

„Protože je osel!“

Doktor: „Neboj se, Pepo, dneska tu operaci určitě zvládneš.“

Pacient: „Ale já se jmenuju Filip.“

Doktor: „To je v pořádku, Pepa jsem já.“



Pan Novák si stěžuje známému: „Nikdy bych nevěřil, že mě vyhodí z práce kvůli tomu, že jsem slepci uvolnil své místo.“

„Jak se něco takového mohlo stát?“ zajímá se známý.

„Vážně nevím. A to jsem byl třikrát za sebou vyhlášen nejlepším řidičem autobusu!“

Redaktor zpovídá farmáře:

„Kolik mléka vám dávají tyto krávy?“

„A která? Ta černá, nebo ta hnědá?“

„Třeba ta černá.“

„Tak 2–3 litry denně.“

„A ta hnědá?“

„Taky 2–3 litry denně.“

„Aha, a copak jim dáváte jíst?“

„A které? Té černé, nebo té hnědé?“

„Třeba té černé.“

„Ta jí na louce trávu.“

„A ta hnědá?“

„Ta jí taky na louce trávu.“

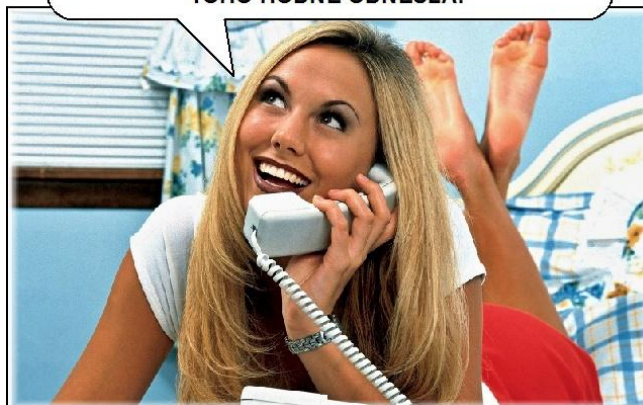
Redaktorovi nedávají odpovědi smysl: „Proč se pořád ptáte, kterou krávu myslím, když jsou na tom obě stejně?“

„Protože ta černá je moje.“

„A ta hnědá?“

„Ta je taky moje.“

MINULÝ TÝDEN JSEM BYLA NA PŘEDNÁŠCE O KLEPTOMANII. MUSÍM ŘICT, ŽE JSEM SI TOHO HODNĚ ODNESLA.



## JESEŇÍČEK

Fyzik, biolog a matematik pozorují, jak do budovy před nimi vejdou dva lidé a po chvílce vyjdou čtyři. Fyzik to komentuje slovy: „Jasný optický klam – zrcadlení.“

Biolog: „Kdepak, pane kolego, za to může dělení buněk.“

A matematik poznamená: „Pokud dovnitř vejdou ještě dva lidé, nebude tam nikdo.“

# TEST - CO PRO TEBE ZNAMENÁ PŘÁTELSTVÍ?

Test o PŘÁTELSTVÍ neuvádíme v Jeseníčku poprvé. Jde o vzácný a často velmi křehký vztah, na kterém je třeba neustále pracovat. Základem opravdového přátelství je vzájemná úcta, důvěra a pomoc. Jak to vnímáš ty?



## 1/ Čím se v přátelství projevuješ ty sám?

a) Věrností	0
b) Humorem	10
c) Velkorysostí	5

## 2/ Jaký dárek k narozeninám koupíš svému nejlepšímu kamarádovi?

a) Takový, co se líbí mně	10
b) Nějakou drobnost pro štěstí	5
c) Něco, co si opravdu moc přeje	0

## 3/ Kamarád ti něco vyčítá a tobě je to nepříjemné. Jak zareaguješ?

a) Má pravdu, mě bych se nad sebou zamyslet	5
b) V duchu mu vyčítám, že takhle se přátelé k sobě nechovají	0
c) Neochvějně hájím své stanovisko	10

## 4/ Jak se chováš po hře se spolužáky, kterou jsi právě prohrál?

a) Když vidím to nadšení, mám i já z jejich výhry radost	5
b) Jsem soutěživý typ, takže se s prohrou smírůj dost těžce	10
c) Porážka mě mrzí, ale nedám to na sobě znát	0

## 5/ Kamarád ti stále nevrací věc, kterou si od tebe vypůjčil.

a) Nechám to už být	0
b) Ještě počkám, přece nemůže být tak zapomnětlivý!	5
c) Také si od něho něco půjčím – a nevrátím mu to!	10

## 6/ Kamarád prozradil tvé tajemství někomu jinému. Co mu řekneš?

a) Tak tohle ti nedaruj!	10
b) Dost mě to mrzí, ale nejspíš si za to můžu sám	0
c) To ses teda pěkně vybarvil!	5

## 7/ Spolužáci se ti smějí – a ty nevíš proč. Co tě napadne?

a) Co se stalo? Mělo by mi to víc zapalovat...	10
b) To se smějí mně? Co je špatně?	0
c) Nejspíš jsem přeslechl nějaký dobrý vtip	5



### **0 – 20 bodů:**

Tvá představa o kamarádství jsou věčné ústupky na úkor vlastních zájmů. Kdokoli z přátel tě požádá o pomoc, neváháš kvůli tomu změnit svůj program. Neumíš říct NE!

### **25 – 45 bodů:**

Jsi přítel, na kterého je spolehnoutí. Dodržuješ prostá a jasná pravidla hry.

### **50 – 70 bodů:**

Pro tebe je kamarádství jen záštitou proti samotě. Tvrdě si hájíš své vlastní zájmy a očekáváš, že se bude vždy hrát podle tvých pravidel.

