

Krajské kolo 2017/18, prezenční, kategorie GH (6. a 7. třída ZŠ)**E Měsíční úplňky***(max. 20 bodů)*

Měsíční úplňk se v průměru opakuje každých 29,530 588 dne. To tedy znamená, že v některých měsících může nastat zajímavá situace, kdy v jednom kalendářním měsíci mohou nastat dva úplňky. K tomuto jevu došlo právě letos v lednu. Naopak se může stát, že v některém kalendářním měsíci nebude ani jeden úplňk. V této části krajského kola blíže prozkoumáme měsíční úplňky a na konci se podíváme na souvislost s Velikonocemi. Všechny své výpočty zapiš nebo vhodně okomentuj, pouhý správný výsledek bez výpočtu neuznáváme!

a) Napiš, co to znamená, když se Měsíc nachází v úplňku.

b) V kterých kalendářních měsících nemohou nastat dva úplňky?

c) Převeď časový údaj 29,530 588 dne do formátu počet dní, počet hodin a počet minut, například 18 d 23 h 12 min.

d) Vypočítej nejzazší možný čas a den pro první úplňk v kalendářním měsíci tak, aby v něm nastaly dva úplňky. Tento výpočet proved' pro všechny kalendářní měsíce, ve kterých tato situace může nastat. Aby tato situace mohla nastat, musí druhý úplňk v měsíci nastat nejpozději poslední den v měsíci ve 23:59. K výpočtům použij výsledek z předchozí části c). Výpočty proved' pro aktuální používaný čas, březnový přechod na letní čas a říjnový přechod z letního času neuvažuj – platí pouze pro tuto část d)!

Krajské kolo 2017/18, prezenční, kategorie GH (6. a 7. třída ZŠ)

e) V dalších částech některé výpočty může ovlivnit přechod ze střeoevropského času SEČ na střeoevropský letní čas SELČ. Čas posouváme vždy poslední neděli v březnu, letos se jedná o 25. března. Jedná se o posun hodin z 2:00 na 3:00, nebo o posun z 3:00 na 2:00?

f) Jak jsme již uvedli, letos v lednu nastaly právě dva úplňky. Ten první nastal 2. ledna v čase 3:23 SEČ. Budeme-li uvažovat průměrnou hodnotu střídání měsíčních úplňků, vypočítej, kdy nastal/nastane úplněk letos v březnu. Pokud na letošní březen připadají dva úplňky, urči časy obou možností.

g) Měsíční úplněk je důležitý pro určení data Velikonoc. Velikonoční neděle se slaví první neděli po prvním jarním úplňku. V případě, že úplněk připadne na neděli, slaví se Velikonoce až za týden. Letos připadá začátek astronomického jara na 20. března 17:15 SEČ, avšak pro potřeby výpočtu Velikonoční neděle se stanovilo pevné datum začátku jara na 21. března. Na základě údajů a výsledků z částí e) a f) urči datum letošní Velikonoční neděle.

h) Na základě údajů z části g) urči rozmezí, ve kterém se datum Velikonoční neděle může pohybovat. K výpočtům rovněž uveď, jaké okolnosti musí pro dané mezní datum nastat.