**Matematika pro K2, úkol na druhý květnový týden (8. 5. - 14. 5.)**

Vyřešte spojovačku s geometrickými posloupnostmi a odešlete ke kontrole na

jan.hoffmann@sskk.cz .

Spojte posloupnosti v levém sloupci (zápis výčtem členů) a pravém sloupci (zápis prvním členem a kvocientem).

|  |  |
| --- | --- |
| Výčet pomocí některých členů | Zápis 1. členem a kvocientem |
| $$a\_{1}=15, a\_{2}=10, a\_{3}=\frac{20}{3}, a\_{4}=\frac{40}{9}$$ | $$a\_{1}=\frac{1}{8}, q=2$$ |
| $$a\_{3}=\frac{1}{9}, a\_{4}=\frac{1}{3}, a\_{5}=1, a\_{6}=3$$ | $$a\_{1}=15, q=\frac{4}{3}$$ |
| $$a\_{3}=\frac{1}{2}, a\_{4}=1, a\_{5}=2, a\_{6}=4$$ | $$a\_{1}=64, q=-\frac{1}{2}$$ |
| $$a\_{5}=2, a\_{6}=1, a\_{7}=\frac{1}{2}, a\_{8}=\frac{1}{4}$$ | $$a\_{1}=15, q=\frac{2}{3}$$ |
| $$a\_{3}=16, a\_{4}=-8, a\_{5}=4, a\_{6}=-2$$ | $$a\_{1}=\frac{1}{81}, q=3$$ |
| $$a\_{1}=15, a\_{2}=20, a\_{3}=\frac{80}{3}, a\_{4}=\frac{320}{9}$$ | $$a\_{1}=32, q=\frac{1}{2}$$ |

**Vzorce pro geometrické posloupnosti**

Rekurentní zadání

$$a\_{n+1}=q∙a\_{n}$$

(nutno znát přesnou hodnotu alespoň jednoho členu, aby to stačilo k jednoznačnému určení posloupnosti)

Zadání vzorcem pro n-tý člen

$$a\_{n}=q^{n-1}∙a\_{1}$$

Vyjádření r-tého členu z s-tého

$$a\_{r}=q^{r-s}∙a\_{s}$$

Součet prvních n členů

$$s\_{n}=a\_{1}+a\_{2}+…+a\_{n-1}+a\_{n}=\frac{q^{n}-1}{q-1}∙a\_{1}$$

Součet nekonečné geometrické posloupnosti existuje jen v případě, že $\left|q\right|<1$, má vzorec

$$s=\frac{a\_{1}}{1-q}$$

Anekdota o součtu nekonečné geometrické posloupnosti: *„Přijde nekonečno matematiků do baru. První si objedná pivo, druhý půlku piva, třetí čtvrtku piva, čtvrtý osminku piva atd. Barman to po několika dalších objednávkách rázně ukončí: Pánové, já Vám naleju ta dvě piva a nějak si je už sami rozdělte.“*