

b) Če je $a_1 = 4$, izračunaj koliko členov je treba sešteti, da dobimo vsoto 118096.

$$GZ: 4, 12, 36, \dots \quad a_1 = 4$$

$$k = 3$$

$$S_n = 118096, \quad n = ?$$

$$S_n = a_1 \frac{k^n - 1}{k - 1}$$

$$118096 = 4 \frac{3^n - 1}{3 - 1}$$

$$118096 = 4^2 \frac{3^n - 1}{2^1} \quad | :2$$

$$59048 = 3^n - 1$$

$$59049 = 3^n$$

$$3^n = 3^n \Rightarrow \underline{\underline{n=10}}$$

→ Sešteti je treba 10 členov.

8) Prvi člen GZ je za 10 večji od tretjega člena, razmerje med četrtim in drugim členom pa je enako 4:9. Zapiši prvi člen in količnik zaporedja.

$$GZ: a_1, a_1 k, a_1 k^2, a_1 k^3, \dots \quad a_1 = ?, \quad k = ?$$

$$a_1 = 10 + a_1 k^2$$

$$\frac{a_1 k^3}{a_1 k} = \frac{4}{9}$$

$$k = \pm \sqrt{\frac{4}{9}} = \pm \frac{2}{3}$$

$$a_1 = 10 + a_1 \cdot \frac{4}{9} \quad | :9$$

$$9a_1 - 4a_1 = 90$$

$$5a_1 = 90$$

$$\underline{\underline{a_1 = 18}}$$

$$1) a_1 = 18, \quad k = \frac{2}{3}$$

$$GZ_1: 18, 12, 8, \frac{16}{3}, \dots$$

$$P: 18 \stackrel{?}{=} 10 + 8$$

$$18 = 18 \checkmark$$

$$\frac{\frac{16}{3}}{\frac{4}{1}} \stackrel{?}{=} \frac{12}{9}$$

$$\frac{4}{3} = \frac{4}{3} \checkmark$$

$$2) a_1 = 18, \quad k = -\frac{2}{3}$$

$$GZ_2: 18, -12, 8, -\frac{16}{3}, \dots$$

$$P: 18 \stackrel{?}{=} 10 + 8$$

$$18 = 18 \checkmark$$

$$\frac{-\frac{16}{3}}{\frac{4}{1}} \stackrel{?}{=} \frac{-12}{9}$$

$$\boxed{R: a_1 = 18, \quad k = \pm \frac{2}{3}}$$

20.10.03

Vaja

1) Po koliko % se mora obrestovati glavnica da podvoji v 3 letih?

$$2a = a_3$$

$$a_n = a \cdot k^n$$

$$a_3 = a \cdot k^3$$

$$a \cdot k^3 = 2a$$

$$k = 1 + \frac{p}{100}$$

$$k^3 = 2$$

$$\Downarrow$$

$$p = (k-1)100$$

$$p = 26\%$$

$$k = \sqrt[3]{2}$$

→ Glavnica se mora obrestovati po 26% obrestni meri.

2) Ugotovi konvergenost ^{neskončne} vrste? $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{(2k-1)(2k+1)}$

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{(2k-1)(2k+1)} = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{4k^2-1}$$

$$S_1 = \frac{1}{3}$$

$$S_2 = \frac{1}{3} + \frac{1}{15} = \frac{5+1}{15} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

$$S_3 = \frac{2}{5} + \frac{1}{35} = \frac{14+1}{35} = \frac{15}{35} = \frac{3}{7}$$

$$S_4 = \frac{3}{7} + \frac{1}{63} = \frac{27+1}{63} = \frac{28}{63} = \frac{4}{9}$$

$$\vdots$$

$$S_n = \frac{n}{2n+1}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{2n+1} \stackrel{|\cdot|}{=} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2 + \frac{1}{n}} = \frac{1}{2}$$

3.) Jaka želi sedelcovati na mednarodnem maratenu, kjer mora preteči razdaljo 42 km. Na tekmo se pripravlja po dobro izdelanem načrtu. Prvi dan preteče 1000 m, potem pa vsak naslednji dan 500 m več. Priprave zaključí tisti dan, ko mu uspe preteči vseh 42 km. Koliko dni trajajo njegove priprave? Koliko km preteče Jaka v času priprav?

$$1000, 1000+500, 1000+2 \cdot 500, \dots, 42000$$

$$AZ: a_1, a_1+d, a_1+2d, \dots, \underbrace{a_1+(n-1)d}_{42000}$$

$$a_1 = 1000$$

$$d = 500$$

$$AZ: 1000, 1500, 2000, \dots, 42000$$

$$1000 + (n-1) \cdot 500 = 42000$$

$$500n - 500 + 1000 = 42000$$

$$500n = 41500 \quad /:500$$

$$\underline{\underline{n=83}}$$

⇒ Njegove priprave bodo trajale 83 dni.

$$S_n = \frac{n}{2} (2a_1 + (n-1)d)$$

$$S_n = \frac{83}{2} (2 \cdot 1000 + (83-1)500)$$

$$S_n = \frac{83}{2} (43000)$$

$$\underline{\underline{S_n = 1784500}}$$

V času priprav Jaka preteče $1784500 \text{ m} = \underline{\underline{1784,5 \text{ km}}}$.