

Jaro 2013

10 V aritmetické posloupnosti je první člen $a_1 = 1$ a součet prvních čtyřiceti členů $s_{40} = 1600$.

Vypočtete čtyřicátý člen a_{40} této posloupnosti.

Výsledek: $a_{40} = 79$, 1 bod

Řešení

$$s_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$$

$$s_{40} = \frac{40}{2}(a_1 + a_{40})$$

$$1600 = 20(1 + a_{40})$$

$$1600 = 20 + 20a_{40}$$

$$a_{40} = 79$$

Čtyřicátý člen a_{40} je 79.

11 Čtvrtým a šestým členem aritmetické posloupnosti jsou čísla $\frac{11}{3}$ a $\frac{7}{3}$.

Vypočtete pátý člen této posloupnosti.

Výsledek: $a_5 = 3$, 1 bod

Řešení

$$a_4 + d + d = a_6$$

$$\frac{11}{3} + 2d = \frac{7}{3}$$

$$2d = -\frac{4}{3}$$

$$d = -\frac{2}{3}$$

$$a_5 = a_4 + d = \frac{11}{3} + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{9}{3} = 3$$

Pátý člen posloupnosti je 3.

24) V geometrické posloupnosti $(a_n)_{n=1}^{\infty}$ platí: $a_2 = 2$; $a_2 \cdot a_3 = 6$.

Které z následujících tvrzení je nepravdivé?

A) $a_1 = \frac{4}{3}$; B) $a_1 q = 2$; C) $a_2 q = 3$; D) $a_3 = 3$; E) $\frac{a_3}{q} = \frac{3}{4}$

Výsledek: E, 2 body

Řešení

$$a_2 = 2; a_2 \cdot a_3 = 6$$

$$a_2 \cdot a_3 = 6$$

$$2 \cdot a_3 = 6$$

$$a_3 = 3$$

$$q = \frac{a_3}{a_2} = \frac{3}{2} = 1,5$$

Ted' budeme procházet jednotlivé možnosti:

A) $a_1 = \frac{a_2}{q} = \frac{2}{1,5} = \frac{4}{3}$ platí

B) $a_1 \cdot q = \frac{4}{3} \cdot 1,5 = 2$ platí

C) $a_2 q = 2 \cdot 1,5 = 3$ platí

D) $a_3 = 3$ platí

E) $\frac{a_3}{q} = \frac{3}{1,5} = 2$ **neplatí**

Správná odpověď je E.