

4r - PRIPREMA ZA NATJECANJE IZ MATEMATIKE (4)

1. Članovi aritmetičkog niza su realni brojevi. Produkt pet uzastopnih članova tog niza je 45, a njihov zbroj je 5. Odredi tih pet članova za sve takve nizove.

(RJ: -3,-1,1,3,5) (O 2008.)

2. Za koji x su brojevi $1 + \sin x$, $\sin^2 x$, $1 + \sin 3x$ uzastopni članovi nekog aritmetičkog niza?

(RJ: $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$, $x = (-1)^{n+1} \frac{\pi}{6} + n\pi$)

3. Zadan je niz 0,1,3,6,10,15,21,... kod kojeg se razlika susjednih članova uvećava za 1. (O 2001.)

a. Odredi opći član niza (RJ: $a_n = \frac{(n-1)n}{2}$)

b. Odredi zbroj prvih n članova niza, za prirodan broj n (RJ: $S_n = \frac{n(n^2-1)}{6}$)

4. Zadan je niz 1,8,22,43,...u kojem razlike uzastopnih članova tvore aritmetički niz. Koji je po redu broj 35351 u tom nizu? (RJ: $n=101$) (Ž 2007.)

5. Suma triju pozitivnih brojeva α , β i γ jednaka je $\frac{\pi}{2}$. Izračunaj $\operatorname{ctg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \gamma$ ako je poznato da su $\operatorname{ctg} \alpha$, $\operatorname{ctg} \beta$, $\operatorname{ctg} \gamma$ članovi aritmetičkog niza. (RJ: 3) (Ž 2007.)

Uputa: koristi adicijsku formulu za kotangens