

1. Brojevi – zadaci za ponavljanje gradiva

1. Dokaži matematičkom indukcijom:

a) $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + \dots + n \cdot (n + 1) = \frac{n(n + 1)(n + 2)}{3}$

b) $17 \mid 2^{5n+3} + 5^n \cdot 3^{n+2}$

c) $\frac{0}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \dots + \frac{n-1}{n!} = 1 - \frac{1}{n!}$

2. a) *Skrati* $\frac{(n-2)!}{(n+1)!}$ b) Izračunaj $\binom{123}{23} + \binom{123}{122} - \binom{123}{100} =$

3. a) Riješi jednadžbu $\frac{k!}{(k-4)!} = \frac{2k!}{(k-2)!}$

b) Odredi prirodni broj n tako da vrijedi $5 \binom{n}{3} = \binom{n+2}{n-2}$

4. a) Raspiši pomoću binomne formule $(\sqrt[3]{x} - \sqrt{x})^4$.

b) Odredi četvrti član u raspisu binoma $(2x^2 - \frac{1}{x})^5$.

c) Odredi član u raspisu koji ne sadrži x (slobodni član) $(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}})^6$.

d) Odredi član s x^{-1} u raspisu $(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}})^6$.

5. a) Ispiši skup svih prirodnih, cijelih i realnih brojeve određenih nejednakošću $-2 \leq x < 5$.

b) U nizu brojeva $\sqrt{9}$, $0,75$, $0,12121212 \dots$, $\frac{\sqrt{2}}{2}$ samo je jedan broj iracionalan. Koji?

c) U nizu brojeva $0,247649 \dots$, $\frac{\pi}{2}$, $0,404040404 \dots$, $\frac{\sqrt{3}}{2}$ samo je jedan broj racionalan. Koji?

Zadaci s državnih matura

1. Neka je n prirodni broj takav da vrijedi $\binom{n}{3} = \binom{n}{2}$. Odredi onaj član u razvoju binoma $(a + 2)^n$ koji sadržava a^3 .

2. Koliki je zbroj svih cijelih brojeva za koji vrijedi $-\frac{1}{3} < \frac{x}{6} < \frac{5}{6}$?

3. Koji je broj rješenja jednadžbe $\binom{n}{2} = \frac{1}{2}n^2 - 3$?

4. Koliko cijelih brojeva ima u intervalu $[-\frac{11}{4}, 3)$?

5. Koliko je $\frac{12!}{4!8!} \cdot 0.7^4 \cdot 0.3^8$ zaokruženo na četiri decimale ?