

ЗАДАЦИ ЗА ПРИПРЕМУ ПИСМЕНОГ ДЕЛА МАТУРСКОГ ИСПИТА ИЗ МАТЕМАТИКЕ

МАТЕМАТИЧКА ИНДУКЦИЈА И КОМБИНАТОРИКА

- Доказати да је $11^{n+1} + 12^{2n-1}$ дељиво са 133 за свако $n \in \mathbb{N}$.
- Доказати да је $3^{2n+2} - 8n - 9$ дељиво са 64 за свако $n \in \mathbb{N}$.
- Колико има бројева између 3000 и 6000 који се завршавају на 3 или 7?

Резултат:
 $3 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 2 = 600$

4. Решити једначину у скупу природних бројева $12 \binom{x}{1} + \binom{x+4}{2} = 96$.

Резултат:
 $x = 5$

5. Збир коефицијената првог, другог и трећег члана у развоју бинома $(x^2 + \frac{1}{x})^n$ једнак је 46. Наћи који члан не садржи x .

Резултат:
 $k = 6$

6. У развоју бинома $(\sqrt[3]{x} + \frac{y}{\sqrt{x}})^5$ наћи члан који не зависи од x .

Резултат:
 $k = 2$

7. Одредити коефицијент уз x^3 у развоју бинома $(\frac{1}{4x} - 2x^2)^{12}$.

Резултат:
 $\frac{99}{64}$

8. Ако је збир коефицијената прва три члана у развоју бинома $(\frac{1}{x \cdot \sqrt[15]{x^{13}}} + \frac{x \sqrt[3]{x}}{y})^n$ једнак 79, одредити члан који не садржи x .

Резултат:
 $792y^{-7}$

9. Ако се коефицијент другог члана у развоју бинома $(\frac{x}{\sqrt{y}} + \frac{\sqrt{y}}{x})^n$ односи према коефицијенту трећег члана као 2: 11, одредити пети члан.

Резултат:
 $495x^{-4}y^2$

10. Доказати да је $\sqrt{5} \left((2 - \sqrt{5})^8 - (2 + \sqrt{5})^8 \right)$ цео број.