



**ЧЕТВЪРТА НАЦИОНАЛНА СТУДЕНТСКА ОЛИМПИАДА  
ПО КОМПЮТЪРНА МАТЕМАТИКА „АКАДЕМИК СТЕФАН ДОДУНЕКОВ“  
БУРГАСКИ СВОБОДЕН УНИВЕРСИТЕТ  
13 – 15 ноември 2015 г.**

**ОТГОВОРИ НА ЗАДАЧИТЕ ЗА ГРУПА А**

1.  $1 + \sqrt{2 + \sqrt[3]{3 + \sqrt[4]{4 + \sqrt[5]{5}}} \approx 2,911483040560812$
2.  $\frac{158456325028528675187087900672}{1273753224887747940852007777857} \approx 0,1244011178401475$
3. -25
4. 1
5.  $x \approx 4,354460093896714$
6.  $a = \frac{1}{16}, b = -\frac{1}{2}$
7.  $z_1 = 2i - 1, z_2 = 3 - i$
8.  $x = 5$
9.  $x \approx 0,5498213296747417$
10.  $x_1 \approx 6,259992864792932, x_2 \approx -4,648930869532764, x_3 \approx 3,290290200200694$
11. 67
12. -5, -2, -1
13. 2
14.  $M = 10000x + y, x \in \square, x \geq 0, y \in \{1, 2001, 4001, 6001, 8001\}$
15. 120157, 201511, 201517, 201547, 201557, 201577,  
201581, 201589, 201599, 220151, 320153, 520151
16. 198, 190, 209, 203, 202, 199, 206, 200, 203, 205
17.  $\lambda_1 = 1, X_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -\frac{13}{21} \\ \frac{2}{21} \end{pmatrix}, \lambda_2 = 2, X_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ -\frac{8}{13} \\ \frac{1}{13} \end{pmatrix}, \lambda_3 = 3, X_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ -\frac{1}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$
18. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
19.  $C\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right), S = 4,25$
20. 23; 39; Не може тъй като редицата от частичните суми е строго растяща и  
$$\sum_{k=1}^{\infty} \left( \frac{30^k}{k!} - \frac{20^k}{(k-1)!} \right) = e^{30} - 20e^{20} - 1 \approx 1,0676771277615266341 \times 10^{13}$$
21.  $\frac{112\sqrt{42} + 579}{36} \approx 36,24563772838$
22.  $m = \frac{1}{2}$

23. Ако  $f(a) = \frac{a^3 + b^3}{a^2 b}$ ,  $\min_{a \in (0, \infty)} f(a) = \frac{3}{\sqrt[3]{4}}$ .

24.  $\sqrt[5477]{\frac{5477}{2015}}$

25. 1

26.  $x = 2$

27.  $\frac{27 - 2\sqrt{2}}{7\sqrt{3}} \approx 1,993637729466349$

28.  $S \approx 1,244045522365267$

29.  $S = \frac{e}{2} - 1$

30.  $\frac{11\pi}{4}$