

Всероссийская олимпиада школьников по математике

2024-2025 учебный год

Школьный этап

Задания. 11 класс.

ФИО Олущин Артем Александрович

Код/шифр

участника Н-002

Класс

11

Полное наименование  
образовательной организации

Муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение средняя общеобразовательная  
школа № 2 г.г. А.Т. Малыхина



Умово: 215.

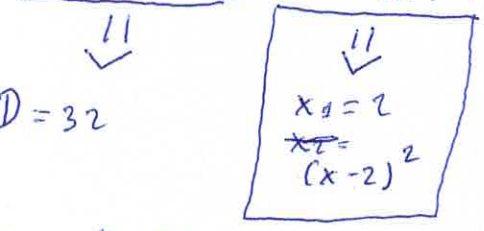
№. 11.1.

$$(x^2 - 4x)^2 \geq 16$$

$$(x^2 - 4x)^2 - 16 \geq 0$$

$$(x^2 - 4x)^2 - 4^2 \geq 0$$

$$(x^2 - 4x - 4)(x^2 - 4x + 4) \geq 0$$

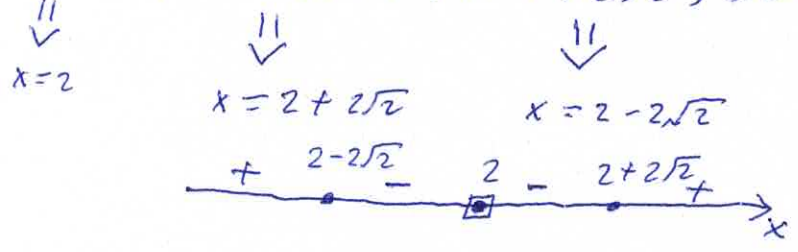


$$x_1 = \frac{4 + \sqrt{32}}{2} = \frac{4 + 4\sqrt{2}}{2} = 2 + 2\sqrt{2}$$

$$x_2 = \frac{4 - \sqrt{32}}{2} = \frac{4 - 4\sqrt{2}}{2} = 2 - 2\sqrt{2}$$

7Б.

$$(x-2)^2 (x-2-2\sqrt{2})(x-2+2\sqrt{2}) \geq 0$$



Омбен:  $x \in (-\infty; 2 - 2\sqrt{2}] \cup \{2\} \cup [2 + 2\sqrt{2}; +\infty)$

№. 11.2.

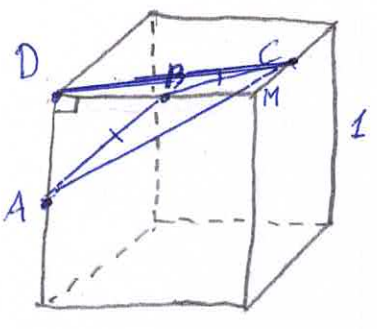
n ; n+1 ; n+2

4(6 47 4) 8

Омбен: n = 46

7Б.

№. 11.4.



Пусть ребро куба равно 1, то  $AD = \frac{1}{2}$ ;  $BD = \frac{1}{2}$ , то  $AB = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ;  $AB = BC = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ; Рассмотрим  $\triangle DMC$ ;  $DM = 1$ ;  $MC = \frac{1}{2}$ ;  $DC = \sqrt{1^2 + \frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{5}{4}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$ ; Рассмотрим  $\triangle ADC$ ;  $AD = \frac{1}{2}$ ;  $DC = \frac{\sqrt{5}}{2}$ ;  $AC = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{5}{4}} = \sqrt{\frac{6}{4}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$ ; по Т. кос.  $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2AB \cdot BC \cdot \cos \angle ABC$ ;  $\cos \angle ABC = -\frac{1}{2} \Rightarrow \angle ABC = 120^\circ$

7Б.

Омбен: 120°