

Республика Беларусь
Министерство образования
Администрация
Муниципальное казенное
образовательное учреждение
«Средняя
образовательная
школа № 42»
361042, КБР, г. Прохладный, ул. Малкинская, 64

«10» Октября 2010 г.
№ _____

Школьный этап

Всероссийской предметной олимпиады школьников

по математике

ученика(цы) И А класса

МКОУ «СОШ №42»

г. Прохладного, КБР

Ермолаева Романа

Российская Федерация
Министерство образования РФ
Министерство образования и науки
Карачаево-Чеченской Республики
Управление образования местной администрации
городского округа Прохладный
Муниципальное казенное
образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 42»
361123, КБР, г. Прохладный, ул. Малкинская, 64
«10» октября 2019 г.

№ _____

№1.

$$13^{2013} + 13^{2014} + 13^{2015} = 13^{2013} (1 + 13 + 13^2) = 183 \cdot 13^{2013}$$

$$183 : 61 = 3$$

Ответ: делится. **7б.**

№2.

$$2 + 0 + 1 + 2 = 5$$

2005 - 2002 год рож. человек.

2012 - 2005 = 7 лет человеку.

Ответ: 7. **7б.**

№3.

$$f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x - 3, \quad x^3 + 3x^2 + 3x - 4 + 1$$

$$(x+1)^3 - 4$$

т.к. я получила функцию $y = x^3$ параллельнош переносом, то и функция будет иметь центр симметрии. **6б.**

№4.

$$\begin{cases} x - a = 1 \\ \sqrt{x} + \sqrt{a} = 1 \end{cases}$$

$$a = 0$$

$$x - 0 = 1$$

$$x = 1$$

$$\sqrt{1} + \sqrt{0} = 1$$

$$1 = 1$$

Ответ: $a = 0$

$$1 - 0 = 1$$

$$1 = 1$$

7б.

№5.

Пусть 4 шара радиуса R с центрами A, B, C, D касаются друг друга и первые 3 из них плоскости α в точках A_1, B_1, C_1 .

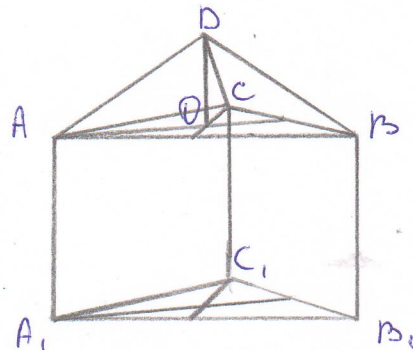
$$AO = \frac{2}{3} \cdot \frac{2R\sqrt{3}}{2} = \frac{2R\sqrt{3}}{3}$$

$$OD = \sqrt{4R^2 - AO^2} = \sqrt{4R^2 - \frac{4R^2}{3}} = 2R\sqrt{\frac{2}{3}}$$

Высота «корки» равна сумме $OD + 2R = 2R(\sqrt{\frac{2}{3}} + 1)$

Ответ: $2R(\sqrt{\frac{2}{3}} + 1)$.

7б.



34б.