1	2	3	4	5	Итого:
7	0	7	0	7	21б

Всероссийская олимпиада школьников
По ______________________ __________
2018–2019 уч. г. Школьный этап.
Код участника М - 11 - 09

Максимально - 35 балл Всего баллов 21

Задание 11.1.

$$\begin{cases} x+y=5 \\ x+y+x^2y+xy^2=24 \end{cases}$$

$(x+y)^3 = 5^3 = 125$

$(x+y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

$(x^3+y^3) + 3(x^2y + xy^2) = (x+y)^3$

$x^2y + xy^2 = 24 - (x+y) = 24 - 5 = 19$

$x^3+y^3 = (x+y)^3 - 3(x^2y + xy^2)$

$x^3+y^3 = 125 - 3\cdot 19$

$x^3+y^3 = 68$

Ответ: 68. +7б

Задание 11.2.

$9+99=108$

$9+99+999=1107$

$9+99+999+9999=11106$ и т.д.

С каждым последующим действием кол-во единиц в числе сумма увеличивается на 1. Следовательно, в конечном результате должно быть 2018 единиц, но, так как складывает 2019 чисел, оканчивающихся на 9, последняя цифра числа также будет 1. Итого в сумме 2019 единиц.

Отвеt: ~~2019.~~ 0б

Задание 11.5

		0		
	1	-1	1	
0	-1	2	0	-1
	1	0	0	
		-1		

7б,

Задание 11.4

$\sin\angle A = 2\cdot\sin\angle B\cdot\cos\angle C$

$\sin 2x = 2\sin x\cdot\cos x$?

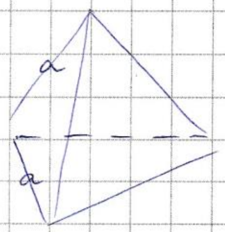
Равенство выполняется при $\angle B = \angle C = \frac{1}{2}\angle A$?

$\Downarrow$

Треугольник ABC - равнобедренный, ч.т.д. 0б

Задание 11.3

Тетраэдр: $V = \frac{1}{3} S_{осн}\cdot h$, $S_{пов} = 4\cdot S_{осн} = \sqrt{3}a^2$



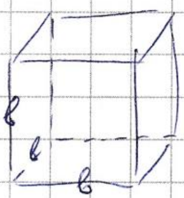
$S_{осн} = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

$h = \frac{\sqrt{2}a}{\sqrt{3}}$

$\Downarrow$

$V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3 \Rightarrow a = \sqrt[3]{\frac{12V}{\sqrt{2}}}$; $S_{пов} = \sqrt[3]{\frac{144V^2}{2}}\cdot\sqrt{3}$

Куб: $V = b^3$, $S_{пов} = 6b^2$



$b = \sqrt[3]{V} \Rightarrow S_{пов} = 6\cdot\sqrt[3]{V^2}$

$$\frac{S_{пов.\ куб}}{S_{пов.\ тетр}} = \frac{6\cdot\cancel{\sqrt[3]{V^2}}\cdot\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{144}\cdot\cancel{\sqrt[3]{V^2}}\cdot\sqrt{3}} = \frac{6\cdot\sqrt[3]{2}}{\sqrt{3}\cdot\sqrt[3]{144}} = \frac{6}{\sqrt{3}\cdot\sqrt[3]{72}} =$$

$$= \frac{6}{\sqrt{3}\cdot\sqrt[3]{8\cdot 9}} = \frac{\cancel{6}\,3}{\sqrt{3}\cdot\cancel{2}\cdot\sqrt[3]{3^2}} = 3^{1-\frac{1}{2}-\frac{2}{3}} = 3^{-\frac{1}{6}} = \frac{1}{\sqrt[6]{3}}.$$

Ответ: $\sqrt[6]{3}$.

7б.