

Межрегиональные предметные олимпиады КФУ
профиль «Математика»
отборочный этап
2020-2021 учебный год
9 класс

	Вариант 1	Балл
100	<p>Отец старше сына в 4 раза. Через 20 лет он будет старше сына в 2 раза. Сколько сейчас лет отцу?</p> <p>1 20 2 36 3 40 4 44</p>	8
101	<p>Одну сторону прямоугольника увеличили в 3 раза, а другую уменьшили в 2 раза, и получили квадрат. Чему равна сторона квадрата, если площадь прямоугольника 54 м^2.</p> <p>1 6 2 -9 3 9 4 4</p>	8
102	<p>На оси ординат найдите точку А, отстоящую от точки В (4;-7) на расстоянии 5 единиц. В ответе запишите ординату точки А. Если точек несколько, запишите сумму ординат всех этих точек.</p> <p>1 14 2 -14 3 -4 4 -10</p>	8
103	<p>Дан параллелограмм ABCD. М - точка пересечения медиан треугольника ABC, N - точка пересечения медиан треугольника ACD. Найдите отношение $BD : MN$.</p> <p>1 $3/2$ 2 3 3 $4/3$</p>	8

	4 2	
104	<p>Плотники и столяры, всего их было 13, изготовили 80 изделий. Каждый плотник изготовил столько изделий, сколько было столяров, а каждый столяр - столько, сколько было плотников. Известно, что плотников было больше, чем столяров. На сколько?</p> <p>1 9 2 7 3 5 4 3</p>	8
105	<p>Найдите наименьшее четырёхзначное число, которое при делении на 4, 5, 6 и 7 даёт один и тот же остаток 3.</p> <p>1263</p>	12
106	<p>Вычислите сумму $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 \dots + 49^2 - 50^2$.</p> <p>-1275</p>	12
107	<p>В параллелограмме ABCD угол ADC равен 120°, $AB = 5$, $BC = 10$, точка A_1 симметрична точке A относительно прямой BD. Найдите угол AA_1D. Ответ запишите в градусах.</p> <p>Ответ указывать цифрами, без пробелов и других знаков.</p> <p>60</p>	12
108	<p>Даша и Маша живут в доме с одним подъездом. На каждом этаже дома 9 квартир. Номер этажа Даши равен номеру квартиры Маши, а сумма номеров их квартир равна 444. Каков номер квартиры Даши?</p> <p>399</p>	12
109	<p>При каком целом значении параметра a уравнение не имеет корней? Если их несколько, в ответе запишите сумму найденных значений параметра a.</p> $\frac{x+3}{x+4} = \frac{x+5}{x+a}$ <p>15</p>	12
	Вариант 2	Балл
200	<p>Отец старше сына в 4 раза. Через 20 лет он будет старше сына в 2 раза. Сколько сейчас лет сыну?</p> <p>1 20</p>	8

	<p>2 15</p> <p>3 10</p> <p>4 5</p>	
201	<p>Одну сторону прямоугольника уменьшили в 3 раза, а другую увеличили в 2 раза, и получили квадрат. Чему равна сторона квадрата, если площадь прямоугольника 54 м^2.</p> <p>1 9</p> <p>2 -6</p> <p>3 6</p> <p>4 4</p>	8
202	<p>На оси ординат найдите точку А, отстоящую от точки В (4;-6) на расстоянии 5 единиц. В ответе запишите ординату точки А. Если точек несколько, запишите сумму ординат всех этих точек.</p> <p>1 12</p> <p>2 -12</p> <p>3 -3</p> <p>4 3</p>	8
203	<p>Дан параллелограмм ABCD. М - точка пересечения медиан треугольника ABD, N - точка пересечения медиан треугольника BCD. Найдите отношение AM : NC.</p> <p>1 $\frac{2}{3}$</p> <p>2 1</p> <p>3 $\frac{3}{2}$</p> <p>4 2</p>	8
204	<p>Плотники и столяры, всего их было 14, изготовили 96 изделий. Каждый плотник изготовил столько изделий, сколько было столяров, а каждый столяр - столько, сколько было плотников. Известно, что плотников было больше, чем столяров. На сколько?</p> <p>1 8</p> <p>2 6</p> <p>3 4</p> <p>4 2</p>	8

205	Найдите наименьшее четырёхзначное число, которое при делении на 5, 6, 7 и 8 даёт один и тот же остаток 4. 1684	12
206	Вычислите сумму $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + 99^2 - 100^2$. -5050	12
207	В параллелограмме ABCD угол ADC равен 120° , $AB = 5$, $BC = 10$, точка A_1 симметрична точке A относительно прямой BD. Найдите угол BCA_1 . Ответ запишите в градусах. Ответ указывать цифрами, без пробелов и других знаков. 30	12
208	Даша и Маша живут в доме с одним подъездом. На каждом этаже дома 9 квартир. Номер этажа Даши равен номеру квартиры Маши, а сумма номеров их квартир равна 333. Каков номер квартиры Даши? 299	12
209	При каком целом значении параметра a уравнение не имеет корней? Если их несколько, в ответе запишите сумму найденных значений параметра a . 12	12

$$\frac{x+2}{x+3} = \frac{x+4}{x+a}$$