

**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<br/>2 36<br/>3 40<br/>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 <math>54 \text{ м}^2</math>.</p> <p>1 6<br/>2 -9<br/>3 9<br/>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<br/>2 -14<br/>3 -4<br/>4 -10</p> | 8    |
| 103 | <p>Дан параллелограмм ABCD. М - точка пересечения медиан треугольника ABC, N - точка пересечения медиан треугольника ACD. Найдите отношение <math>BD : MN</math>.</p> <p>1 <math>3/2</math><br/>2 3<br/>3 <math>4/3</math></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<br/>2 7<br/>3 5<br/>4 3</p>                    | 8    |
| 105 | Найдите наименьшее четырёхзначное число, которое при делении на 4, 5, 6 и 7 даёт один и тот же остаток 3.  | 12   |
| 106 | Вычислите сумму $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 \dots + 49^2 - 50^2$ .  | 12   |
| 107 | <p>В параллелограмме ABCD угол ADC равен <math>120^\circ</math>, <math>AB = 5</math>, <math>BC = 10</math>, точка <math>A_1</math> симметрична точке A относительно прямой BD. Найдите угол <math>AA_1D</math>. Ответ запишите в градусах.</p> <p>Ответ указывать цифрами, без пробелов и других знаков.</p> | 12   |
| 108 | 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?  | 12   |
| 109 | <p>При каком целом значении параметра <math>a</math> уравнение не имеет корней? Если их несколько, в ответе запишите сумму найденных значений параметра <math>a</math>.</p> $\frac{x+3}{x+4} = \frac{x+5}{x+a}$  | 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<br/>2 15<br/>3 10<br/>4 5</p>   | 8    |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 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 <math>54 \text{ м}^2</math>.</p> <p>1 9<br/>2 -6<br/>3 6<br/>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<br/>2 -12<br/>3 -3<br/>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 <math>\frac{2}{3}</math><br/>2 1<br/>3 <math>\frac{3}{2}</math><br/>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<br/>2 6<br/>3 4<br/>4 2</p> | 8  |
| 205 | <p>Найдите наименьшее четырёхзначное число, которое при делении на 5, 6, 7 и 8 даёт один и тот же остаток 4.</p>  | 12 |
| 206 | <p>Вычислите сумму <math>1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + 99^2 - 100^2</math>.</p>   | 12 |

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 207 | <p>В параллелограмме ABCD угол ADC равен <math>120^\circ</math>, <math>AB = 5</math>, <math>BC = 10</math>, точка <math>A_1</math> симметрична точке A относительно прямой BD. Найдите угол <math>BCA_1</math>. Ответ запишите в градусах.</p> <p>Ответ указывать цифрами, без пробелов и других знаков.</p> | 12                                     |
| 208 | <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 333. Каков номер квартиры Даши?</p>   | 12                                     |
| 209 | <p>При каком целом значении параметра <math>a</math> уравнение не имеет корней? Если их несколько, в ответе запишите сумму найденных значений параметра <math>a</math>.</p>  | $\frac{x+2}{x+3} = \frac{x+4}{x+a}$ 12 |