

ФИО	
Класс	
Школа	

## Вариант 9.2

### Математика

1. Упростите выражение и найдите его значение при  $a=9$ ,  $b=1/9$

$$\left( \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{a\sqrt{b} + b\sqrt{a}} + \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{a\sqrt{b} - b\sqrt{a}} \right) \cdot \frac{\sqrt{a^3b}}{a+b} - \frac{2b}{a-b}$$

2. Найти сумму первых тридцати членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , в которой  $a_9 = -11$ ,  $a_{19} = 19$ .

3. Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} \frac{3x^2-7x+8}{x^2+1} \geq 2 \\ x^3 + x^2 - 6x > 0 \end{cases}$$

4. Моторная лодка на 21 км по течению реки и обратный путь затратила 2 ч 40 мин. В другой раз та же моторная лодка прошла по течению реки 18 км и 14 км против течения реки, затратив на весь путь 2 ч. Каковы собственная скорость моторной лодки и скорость течения реки?

5. Площадь параллелограмма равна  $210\sqrt{3}$ , а разность двух его сторон равна 16. Найдите стороны параллелограмма и его диагонали, если его тупой угол равен  $120^\circ$ .

### Логика

6. Найдите все трехзначные числа, которые в 18 раз больше суммы своих цифр.

7. Три брата, Александр, Борис и Сергей, преподают различные предметы в школах Архангельска, Северодвинска и Котласа. Александр работает не в Архангельске, а Борис – не в Северодвинске. Архангелогородец преподает не математику. Тот, кто работает в Северодвинске, преподает химию. Борис преподает физику. Какую дисциплину преподает Сергей и в школе какого города?