



Министерство культуры Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Санкт-Петербургский государственный академический художественный лицей им. Б.В. Иогансона
при Российской академии художеств»
(СПГАХЛ им. Б.В. Иогансона)

ИНН 7801095007 ОГРН 1037800033798
199106, Санкт-Петербург, ул. Детская, 17, к.1
Директор тел. (факс) (812) 322-03-81 Учебная часть 322-40-39

Примеры заданий к поступлению в 10 класс (архитектурное отделение)

1. Действия с рациональными числами

$$а) \left(\frac{17}{15} - \frac{1}{12} \right) \times \frac{20}{3}$$

$$б) \left(\frac{17}{8} - \frac{11}{20} \right) \div \frac{5}{46}$$

2. Действия со степенью с целым показателем

$$а) \frac{4^{-2} \times 4^{-7}}{4^{-6}}$$

$$б) \frac{(3^2 \times 3^5)^6}{(3 \times 3^7)^5}$$

3. Действия с иррациональными числами

$$а) (\sqrt{19} - 4)(\sqrt{19} + 4)$$

$$\text{б) } \frac{\sqrt{150} \times \sqrt{108}}{\sqrt{180}}$$

4. Линейные и квадратные уравнения

$$\text{а) } 6x - 8(-7 + 9x) = -2x - 8$$

$$\text{б) } 5x^2 + 5x - 15 = 2x^2 + 11x + 9$$

5. Линейные и квадратные неравенства

$$\text{а) } 7x + 9 \leq 9x - 8$$

$$\text{б) } x^2 - 6x - 27 > 0$$

6. Система линейных неравенств

$$\begin{cases} 2x + 5 < 3 \\ 4 - x > 0 \end{cases}$$

7. Квадратные функции, их свойства

а) Указать наибольшее значение функции

$$y = -x^2 + 6x - 5$$

б) Найти область значений функции

$$y = -x^2 + 3x + 3$$

8. Геометрия

а) Площадь треугольника ABC равна 108. DE - средняя линия. Найти площадь треугольника CDE.

б) Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 50, основание 60. Найти площадь треугольника.

в) Центр окружности, описанной около треугольника ABC, лежит на стороне AB. Найти угол ABC, если угол BAC равен 33° .

г) Боковые стороны трапеции, описанной около окружности, равны 7 и 4. Найти среднюю линию трапеции.

д) Основания равнобедренной трапеции равны 9 и 19, площадь трапеции равна 168. Найти боковую сторону трапеции