

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ Школа № 1568

1568

В.П. Кулешов

Приказ № 5 от 20.01.2020 г.



9 КЛАСС

Основной тур: предмет - математика

(демонстрационная версия)

1. Вычислите: $\left(\frac{1}{3}\right)^{-10} \cdot 27^{-3} + (0,2)^{-4} \cdot (25^{-0,4})^5 + \left(64^{-\frac{1}{9}}\right)^{-3}$.
2. Упростите выражение $\left(\frac{1}{\left(a^{\frac{1}{2}}+b^{\frac{1}{2}}\right)^{-2}} - \left(\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{a^{\frac{3}{2}}-b^{\frac{3}{2}}}\right)^{-1}\right) \cdot \frac{\sqrt[3]{a^5 b^2} \sqrt[4]{a^{-1}}}{\left(a^4 \sqrt{ab^8}\right)^{\frac{1}{3}}}$.
3. Решить систему уравнений $\begin{cases} x^2 - 3y^2 + 3xy = 1, \\ 2x^2 - xy + y^2 = 2. \end{cases}$
4. Две бригады должны вырыть три траншеи, из которых первая траншея вдвое короче второй и втрое длиннее третьей. Работая вместе, бригады вырыли первую траншею за 3 ч 36 мин. Вторая траншея была вырыта за 8 ч, но при этом 2 ч первая бригада работала одна. Какое время потребуется второй бригаде, чтобы одной вырыть третью траншею?
5. Точка O — центр окружности, вписанной в треугольник ABC . На продолжении отрезка AO за точку O отмечена точка K так, что $BK = OK$.
 - а) Докажите, что четырехугольник $ABKC$ вписанный.
 - б) Найдите длину отрезка AO , если известно, что радиусы вписанной и описанной окружностей треугольника ABC равны 3 и 12 соответственно, а $OK = 5$. Ответ: б) 14,4.
6. Для каждого значения параметра a решите уравнение

$$\frac{x^2 - (2a+1)x + a^2 + a}{2x - a} = 0.$$