

Задания I тура

1. Вычислите:
$$\frac{\left(\frac{1}{15}\right)^{2+\sqrt{3}} \cdot 5^{4+\sqrt{3}}}{\left(\frac{1}{3}\right)^{3+\sqrt{3}}}$$
 (4 балла)
2. Решите уравнение:
$$\frac{x^2}{2x-6} = \frac{9}{2x-6}$$
 (3 балла)
3. В геометрической прогрессии восьмой член равен 10. Найдите произведение пятого члена прогрессии на одиннадцатый. (3 балла)
4. Найдите решения уравнения $x^2 + 4ax^2 + x = 0$ в зависимости от значений параметра а. (5 баллов)
5. Сумма модулей корней квадратного уравнения $x^2 + kx - 6 = 0$ равна 5. Найдите значения параметра k. (5 баллов)
6. Решите уравнение $\cos 3x = 0$. (3 балла)
7. Найдите длину диагонали ВД параллелограмма ABCD, если его периметр равен 104, а периметр треугольника ABD равен 79. (4 балла)
8. Решите неравенство:
$$\frac{(x-2)(x-3)}{x+1} \leq 0.$$
 (3 балла)
9. В равнобедренный треугольник с основанием 8 и высотой 3, опущенной на это основание, вписана окружность. К этой окружности проведена касательная, параллельная основанию. Найдите длину окружности, вписанной в образовавшийся треугольник. (5 баллов)
10. Решите уравнение а) $\cos^2 x + \sin x \cdot \cos x = 1$;
б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие интервалу $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$. (5 баллов)

I тур тапсырмалары

1. Есептеңіз:
$$\frac{\left(\frac{1}{15}\right)^{2+\sqrt{3}} \cdot 5^{4+\sqrt{3}}}{\left(\frac{1}{3}\right)^{3+\sqrt{3}}}$$

(4 балл)

2. Теңдеуді шешіңіз:
$$\frac{x^2}{2x-6} = \frac{9}{2x-6}$$

(3 балл)

3. Геометриялық прогрессияның сегізінші мүшесі 10-ға тең. Бесінші мүшесі мен он бірінші мүшесінің көбейтіндісін табыңыз.

(3 балл)

4. a параметріне тәуелді $x^2 + 4ax^2 + x = 0$ теңдеуінің шешімін табыңыз. (5 балл)

5. $x^2 + kx - 6 = 0$ квадрат теңдеуінің түбірлерінің модулінің қосындысы 5-ке тең. k параметрінің мәнін табыңыз.

(5 балл)

6. Теңдеуді шешіңіз: $\cos 3x = 0$.

(3 балл)

7. ABCD параллелограмының BD диагоналінің ұзындығын табыңыз: егер параллелограммның периметрі 104-ке тең, ал ABD үшбұрышының периметрі 79-ға тең болса.

(4 балл)

8. Теңсіздікті шешіңіз:
$$\frac{(x-2)(x-3)}{x+1} \leq 0.$$

(3 балл)

9. Табаны 8 және осы табанына түсірілген биіктігі 3-ке тең теңбүйірлі үшбұрышқа шеңбер іштей сызылған. Шеңберге үшбұрыштың табанына параллель жанама жүргізілген. Пайда болған үшбұрышқа іштей сызылған шеңбердің ұзындығын табыңыз.

(5 балл)

10. Теңдеуді шешіңіз: а) $\cos^2 x + \sin x \cdot \cos x = 1$;

б) теңдеудің $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ интервалында жататын түбірлерін көрсетіңіз.

(5 балл)