

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЁТА ДЛЯ ПЕРВОГО КУРСА  
ГРУПП 1-А-1, 1-СВ-1

в первом семестре 2013-2014 учебного года

Вариант 1

1. Решите уравнение:  $2\sqrt{x+5} = x+2$ ;
2. Упростите:  $\frac{\operatorname{tg}^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha - \cos^2 \alpha}{\cos 2\alpha}$ ;
3. Вычислите:  $(1+i\sqrt{3}) \cdot (-2-2i\sqrt{3})$ ;
4. Решите неравенство:  $\left(\frac{1}{5}\right)^{x-1} + \left(\frac{1}{5}\right)^{x+1} \leq 26$ ;
5. Решите уравнение:  $\lg(2 \cdot x + 1) = 0,5 \cdot \lg(1 - 3 \cdot x)$ .

Вариант 2

1. Решите неравенство:  $3 \cdot \log_{\frac{1}{2}} x - 2 \log_2 x \leq 5$ .

2. Упростите:  $\frac{1-b^{-1}+b^{-2}}{1-b+b^2}$ ;

3. Решите уравнение:  $4^x \cdot 5 + 2 \cdot 25^x = 7 \cdot 10^x$ ;

4. Упростите:  $\frac{\cos 2\alpha}{1-\sin^2 \alpha} - \frac{1+\operatorname{tg} \alpha}{1-\operatorname{tg} \alpha}$ ;

5. Представьте в тригонометрической форме комплексное число:  $(-3+4i)$ .

Вариант 3

1. Решите уравнение:  $\cos 3x - \cos x = 0$ ;

2. Вычислите:  $\log_4 5 + \log_4 25 + \log_4 \frac{2}{125}$ ;

3. Решите неравенство:  $\left(\frac{1}{9}\right)^x + 3^{1-x} + 6 < 0$ ;

4. Постройте график функции:  $y = x^2 - 2x$ ;

5. Найдите произведение:  $\left(\cos \frac{5\pi}{6} + i \cdot \sin \frac{5\pi}{6}\right) \cdot \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \cdot \sin \frac{2\pi}{3}\right)$ .

Вариант 4

1. Представьте в тригонометрической форме комплексное число:  $(1-i\sqrt{3})$

2. Решите уравнение:  $\log_2(x-1) > \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{2x-3}$ .

3. Решите неравенство:  $\frac{x}{x+1} - \frac{x+2}{x-2} \leq 1$ ;

4. Вычислите:  $\cos 95^\circ + \cos 85^\circ + \cos 94^\circ + \cos 86^\circ$ ;

5. Постройте график функции:  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{|x|} - 1$ .

Вариант 5

1. Постройте график функции:  $y = \sin 2x + 3$ ;
2. Вычислите:  $\frac{3+2i}{2+3i} + \frac{2-i}{1+i}$ ;
3. Решите уравнение:  $3^{\frac{6x-3}{x}} = \sqrt[4]{27^{2x-1}}$ ;
4. Решите неравенство:  $\log_3(x^2 + 5) < \log_3(x + 7)$ .
5. Вычислите  $\operatorname{tg} 2\alpha$ , если  $\sin \alpha = \frac{1}{2}$  и  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ .

Вариант 6

1. Упростите:  $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) + \operatorname{tg}\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$ ;
2. Вычислите:  $\frac{2+3i}{(4+i) \cdot (2-2i)}$ .
3. Постройте график функции:  $y = |\cos 3x|$ ;
4. Решите уравнение:  $\sqrt{x+5} = \sqrt{4x+9} - \sqrt{x}$ ;
5. Решите неравенство:  $\log_{\sqrt{2}}(x^2 - 3x) > 4$ .

Вариант 7

1. Решите уравнение:  $\lg^2 x^2 - 3 \cdot \lg x^2 = 4$ .
2. Решите неравенство:  $4^x - 7 \cdot 2^x + 12 > 0$ ;
3. Постройте график функции:  $y = 2\operatorname{tg} x - 1$ ;
4. Упростите:  $\frac{4 \sin 25^\circ \cdot \sin 65^\circ}{\cos 40^\circ}$ ;
5. Возведите в семнадцатую степень число  $(1+i)$ .

Вариант 8

1. Возведите в тринадцатую степень число  $(1-i)$ .
2. Решите уравнение:  $\frac{2}{x^2+3} + \frac{x-4}{x^2+7} = 1$ ;
3. Решите неравенство:  $21 + \sqrt{2x-7} \leq x$ ;
4. Решите уравнение:  $\cos 2x = 2 \sin^2 x$ ;
5. Решите неравенство:  $25^{\frac{1}{2x}+1} < 125^{\frac{2}{3}}$ ;

Преподаватель  (Трусова Т.В.)