

*С наступающими праздниками!
Успехов в новом календарном году!*

Домашнее задание на новогодние каникулы:

1. Решить неравенства:

а) $8x^2 - 32 \leq 0$ б) $\frac{8x-32}{x} \geq 0$ в) $x^2 - 4x + 4 \leq 0$ г) $\frac{x^2 - 6x + 9}{x} \geq 0$

2. Найти значение выражения:

а) $5^2 \cdot 5^{-2} \cdot 5^4 \cdot 5^3$ б) $\frac{a^3 b^6}{(a^2 b^2)^3}$ при $a=5$ в) $20^{20} \cdot 20^{-20} \cdot 20^{40} \cdot 20^{39}$ г) $\frac{a^3 b^{0.5}}{(a^2 b^{0.5})^5}$, при $a=2$, $b=5$

3. Перевести из градусов в радианы и из радиан в градусы:

а) $45^\circ, 67^\circ, 123^\circ$ б) $\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{18}$ в) $60^\circ, 118^\circ, 179^\circ$ г) $\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{9}, \frac{\pi}{27}$

4. Вычислить:

а) $\sin \frac{\pi}{4} \cdot \cos \frac{\pi}{2} - \operatorname{tg} 30^\circ \cdot \operatorname{ctg} 135^\circ$ б) $\cos^2 \frac{\pi}{4} + \cos^4 \frac{\pi}{3} - \sin^2 30^\circ + \sin^4 225^\circ$

5. Упростить:

а) $\frac{\cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ}{\cos 10^\circ \cdot \cos 50^\circ - \sin 10^\circ \cdot \sin 50^\circ}$ б) $\left(\frac{2 \cdot \sin 15^\circ \cdot \sin 15^\circ}{\cos 15^\circ \cdot \sin 45^\circ + \sin 15^\circ \cdot \cos 45^\circ} \right)^2$

6. Найти значение выражения:

а) $2 \cdot \arcsin(-\frac{1}{2})$ б) $5 \cdot \operatorname{tg}(\arcsin(-\frac{\sqrt{3}}{2})) + 2 \cdot \cos(\arccos \frac{1}{2})$
 в) $2 \cdot \arccos(-\frac{\sqrt{3}}{2})$ г) $7 \cdot \cos(\arccos(-\frac{1}{2})) + 2 \cdot \operatorname{ctg}(\arcsin \frac{1}{2})$

7. Найдите высоту прямоугольного треугольника, опущенную из прямого угла, если его катеты равны 5 и 12 соответственно.

8. Найдите высоту прямоугольного треугольника, опущенную из прямого угла, если его катеты равны 6 и 8 соответственно.

9. В треугольнике ABC угол C равен 90° , а $\cos A = 0,8$. Найдите $\sin A$.

10. В треугольнике ABC угол C равен 90° , а $\operatorname{tg} A = 2$. Найдите $\sin A$.

11. Найдите радиус окружности, вписанной в правильный шестиугольник со стороной $2\sqrt{3}$.

12. Найдите радиус окружности, вписанной в правильный треугольник со стороной $\sqrt{3}$.