



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНКУРС - ВИКТОРИНА «АБАКУС»  
10 класс

№1

Найдите значение выражения

$$3\cos^2 \alpha - 1,6 \text{ если } \sin^2 \alpha = 0,2$$

- 1) 1,76    2) -0,4    3) 0,8    4) 1,4

№2

Прямые FC и FD пересекают плоскость  $\alpha$  в точках A и B,  $FC:CA=FD:DB=4:5$ ,  $AB=45$ . Найдите CD.

- 1) 16    2) 18    3) 20    4) 36

№3

Расположите в порядке возрастания числа

$$a=\operatorname{tg} \frac{\pi}{5}; b=\operatorname{tg} \frac{\pi}{6}; c=\operatorname{tg} \frac{3\pi}{4}; d=\operatorname{tg}\left(-\frac{\pi}{3}\right)$$

- 1) a;b;c;d    2) d;c;b;a    3) c;b;a;d    4) c;d;a;b

№4

Упростите выражение

$$\frac{\sin^3 \alpha \cdot \cos \alpha + \cos^3 \alpha \cdot \sin \alpha}{\cos^2 \alpha}$$

- 1) 1    2)  $\operatorname{tg} \alpha$     3)  $\operatorname{ctg} \alpha$     4)  $\sin \alpha$

№5

Вычислить, используя формулы приведения  $\cos 150^\circ$

- 1)  $\frac{1}{2}$     2)  $-\frac{1}{2}$     3)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$     4)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$  +



№6

Точки М и К принадлежат ребрам  $BB_1$  и  $CC_1$  куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Точка Т лежит на прямой МК. Какой плоскости принадлежит точка Т?

- 1)  $ADD_1$       2)  $ABD$       3)  $BB_1 C_1$       4)  $A_1 B_1 C_1$

№7

Упростите выражение  $\frac{\cos(\pi + \alpha) \cdot \cos(-\alpha)}{\sin(-\alpha) \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)}$

- 1)  $\operatorname{ctg}^2 \alpha$       2)  $\operatorname{tg} \alpha$       3)  $\operatorname{ctg} \alpha$       4)  $-\operatorname{tg} \alpha$

№8

Укажите корень уравнения  $\operatorname{tg}(\pi + x) = 1$ , принадлежащий отрезку  $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$

- 1)  $\frac{\pi}{4}$       2)  $-\frac{\pi}{4}$       3)  $\frac{3\pi}{4}$       4)  $\frac{5\pi}{4}$

№9

Укажите наименьший положительный корень уравнения  $2\sin x + 1 = 0$

- 1)  $\frac{\pi}{3}$       2)  $\frac{\pi}{6}$       3)  $\frac{7\pi}{6}$       4)  $\frac{5\pi}{6} +$

№10

Сумма трех измерений прямоугольного параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  равна 32,  $AB:AA_1:AD=2:1:5$ . Найдите наибольшую из диагоналей граней параллелепипеда.

- 1)  $4\sqrt{29}$       2)  $6\sqrt{12}$       3) 0      4)  $28\sqrt{2}$