

СВОЯ ИГРА

Математика – наука,

Она – гимнастика ума.

Есть в ней точность и смекалка,

Цифры, буквы и ... игра.

I раунд

| | | | | | |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Определения | <u>20</u> | <u>40</u> | <u>60</u> | <u>80</u> | <u>100</u> |
| Углы | <u>20</u> | <u>40</u> | <u>60</u> | <u>80</u> | <u>100</u> |
| Числа | <u>20</u> | <u>40</u> | <u>60</u> | <u>80</u> | <u>100</u> |
| Формулы | <u>20</u> | <u>40</u> | <u>60</u> | <u>80</u> | <u>100</u> |

Определения 20



Арксинусом числа, $|a| \leq 1$ называется...



ОТВЕТ



Угол $\alpha \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$, синус которого равен a .



Определения 40

- Как называется линия, являющаяся графиком функции $y = \cos x$?



ОТВЕТ

Синусоида.



Определения 60

Частное от деления синуса угла на его косинус называется...



ОТВЕТ

Тангенсом угла



Определения 80

Как называется абсцисса, указывающая положение точки единичной окружности на координатной плоскости?



ОТВЕТ

КОСИНУСОМ



Определения 100



Как называются формулы, выражающие синус, косинус, тангенс и котангенс аргументов $\frac{\pi n}{2} \pm \alpha, \pi n \pm \alpha$ через тригонометрические функции аргумента α .



ОТВЕТ

Формулы приведения



Углы 20



В какой четверти лежит угол $\frac{5\pi}{12}$?

A. I B. II

C. III D. IV.



ОТВЕТ

AI.



Углы 40

Назовите единицу измерения углов поворота



ОТВЕТ

Радиан



Углы 60

В каком промежутке находится $\arccos a$?



ОТВЕТ

[0; π]



Углы 80

В каком промежутке находится $\arctg a$?



ОТВЕТ

- $$\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$$



Углы 100



Вычислить: $\frac{\sqrt{3}}{2} + 2 \sin^2 15^\circ$?



ОТВЕТ

1



Числа 20



Синус какого угла первой четверти равен

$$\frac{\sqrt{2}}{2}.$$



ОТВЕТ

■

$$\frac{\pi}{4}$$



Числа 40



Назовите все углы, косинус которых равен
 $\frac{1}{2}$.



ОТВЕТ

- $\frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$



Числа 60



Назовите все углы, косинус которых равен

$$-\frac{\sqrt{3}}{2}.$$



ОТВЕТ

■

$$\pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$



Числа 80



Чему равен синус угла второй четверти,
если его косинус равен $-\frac{1}{3}$



ОТВЕТ

$$\frac{2\sqrt{2}}{3}$$



Числа 100

- Найти значение выражения:
 $\sin 35^\circ \sin 10^\circ - \cos 35^\circ \cos 10^\circ$



ОТВЕТ

■

$$-\frac{\sqrt{2}}{2}$$



Формулы 20

Основное тригонометрическое тождество?



ОТВЕТ

- $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$



Задача 40

Чему равен синус двойного угла?



ОТВЕТ

■

$$\underline{\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha}$$



Формулы 60



Что вычисляется как $2 \cos^2 \alpha - 1$?



ОТВЕТ

■

$$\underline{\cos 2\alpha}$$



Формулы 80



Упростить выражение: $\frac{1 + \cos 2\alpha}{1 - \cos 2\alpha}$.



ОТВЕТ

■

$$\underline{\operatorname{ctg}^2 \alpha.}$$



Формулы 100



Упростить:
$$\frac{\sin\left(\frac{3\pi}{2}-\beta\right)\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2}+\beta\right)}{\operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2}-\beta\right)\operatorname{tg}\left(\beta-\frac{3\pi}{2}\right)}$$



ОТВЕТ

■

$$- \sin \beta$$



II раунд

| | | | | | |
|------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Формулы | <u>50</u> | <u>100</u> | <u>150</u> | <u>200</u> | <u>250</u> |
| Обратные функции | <u>50</u> | <u>100</u> | <u>150</u> | <u>200</u> | <u>250</u> |
| Графики | <u>50</u> | <u>100</u> | <u>150</u> | <u>200</u> | <u>250</u> |
| Уравнения | <u>50</u> | <u>100</u> | <u>150</u> | <u>200</u> | <u>250</u> |



Формулы 50



Чему равен $\arccos(-\alpha)$.



ОТВЕТ



$$\pi - \arccos \alpha$$



Формулы 100



По какой формуле находятся корни уравнения $\sin x = a$, если $|a| \leq 1$?



ОТВЕТ



$$x = (-1)^n \arcsin a + \pi n, n \in Z$$



Формулы 150



Каким будет решение уравнения
 $\cos x = -1$?



ОТВЕТ



$$\underline{\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}}$$



Формулы 200

- При каком значении a уравнение $\operatorname{tg}x = a$ имеет решения?



ОТВЕТ

При любом



Формулы 250



Решением какого уравнения является
выражение $x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$?



ОТВЕТ



$$\underline{\sin x = -1}$$



Обратные функции 50



$$\operatorname{arcctg}\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right).$$



ОТВЕТ

$$\frac{2\pi}{3}$$



Обратные функции 100



$$\arcsin \frac{1}{2} + \arccos \left(-\frac{1}{2}\right)?$$



ОТВЕТ

$$\frac{5\pi}{6}$$



Обратные функции 150



В каком промежутке находится $\arcsin a$?



ОТВЕТ

$$\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right]$$



Обратные функции 200

Расположите в порядке убывания дроби:
 $\arccos 0,3$; $\arccos(-0,5)$; $\arccos(-0,3)$.



ОТВЕТ

$\arccos(-0,5); \arccos(-0,3) ; \arccos(-0,3)$



Обратные функции 250



Вычислить:

$$\cos\left(2\arccos\frac{1}{2} - 3\arccos 0 - \arccos\left(-\frac{1}{2}\right)\right)$$



ОТВЕТ

$$-\frac{3\pi}{2}$$



Графики 50

Относительно чего симметричен график четной функции ?



ОТВЕТ

Оси Oy



Графики 100



Какое преобразование провели с функцией $y = \cos x$, чтобы построить функцию

$$y = \cos \frac{1}{2} x?$$



ОТВЕТ

Растяжение относительно оси

Ox



Графики 150



Какие преобразования провели с функцией $y = \operatorname{tg}x$, чтобы построить функцию

$$y = 2\operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)?$$



ОТВЕТ

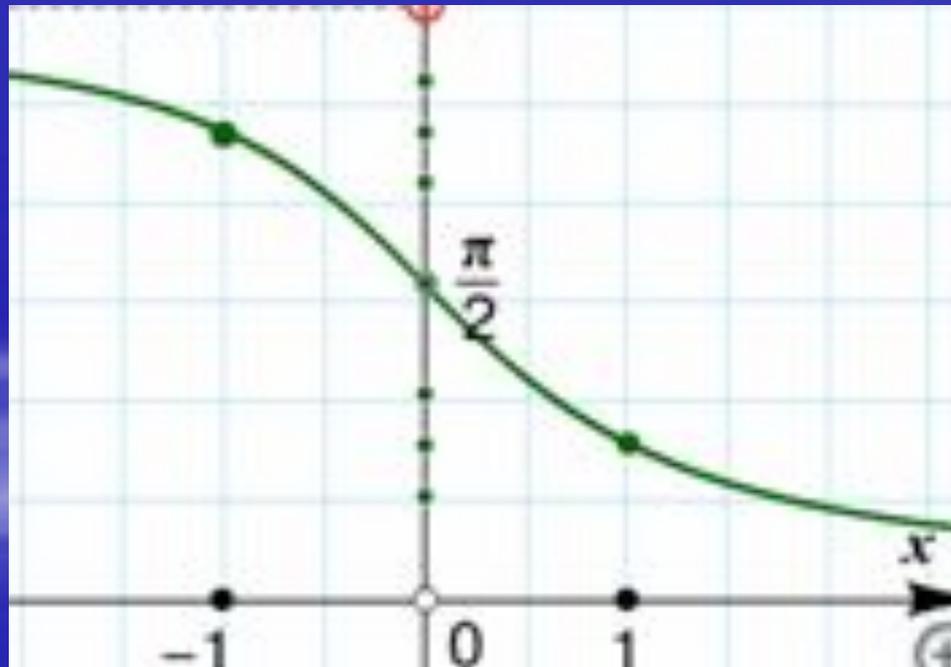


Смещение вдоль оси Ox
вправо на $\frac{\pi}{4}$ радиан и
растяжение относительно оси
 Oy



Графики 200

График какой функции изображен на рисунке?



ОТВЕТ

■

$$y = \arccos x$$



Графики 250



Какова область определения функции

$$y = \arccos \frac{x-4}{3}.$$



ОТВЕТ

[1; 7]



Уравнения 50



Чему равны корни уравнения $\sin x = 0$?



ΟΤΒΕΤ

ῥ

$\pi n, n \in \mathbb{Z}$



Уравнения 100



Решите уравнение

$$\cos 3x = \frac{1}{2}$$



ОТВЕТ

$$x = \pm \frac{\pi}{9} + \frac{2\pi n}{3}, n \in \mathbb{Z}$$



Уравнения 150



Решить уравнение:

$$3 \sin^2 x - \cos x + 1 = 0.$$



ОТВЕТ

■

$$\underline{x = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}}$$



Уравнения 200

Решить уравнение:

$$\cos^2 x + 2\sqrt{3} \sin x \cos x + 3 \sin^2 x = 0$$



ОТВЕТ

■

$$x = -\frac{\pi}{3} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$



Уравнения 250



Найти корни уравнения $\sin 2x = 0$ на интервале $(-\pi; \pi)$.



ОТВЕТ

Искомые корни $-\frac{\pi}{2}; 0; \frac{\pi}{2}$

