

**УЧИТЬСЯ МОЖНО  
ТОЛЬКО ВЕСЕЛО....**

**Чтобы переваривать  
знания, надо  
поглощать их с  
аппетитом.**

# «Нахождение значений тригонометрических выражений»

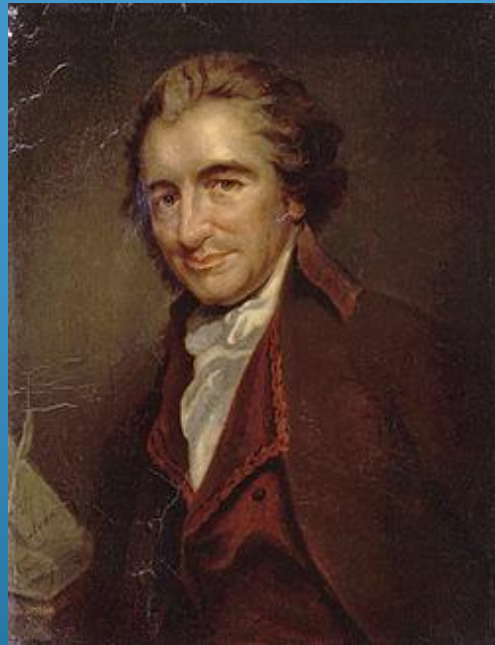
Разбор заданий из открытого  
банка заданий ЕГЭ по  
математике

Учитель математики МБОУ «СОШ № 34», г. Кемерово  
Головина И.А.

## **Цель занятия:**

- Выработать навыки решения заданий на нахождение значений тригонометрических выражений, выделив общую идею решения
- Обеспечить применение этих навыков на практике

Томас Пейн - англо-американский писатель, философ, публицист, прозванный «крёстным отцом США». в своей книге «Век Разума» (1794) назвал тригонометрию «душой науки»



# Что используется в ходе решения данных выражений:

формулы  
приведения

свойства периодичности  
тригонометрических  
функций

свойство чётности нечётности

основное  
тригонометри-  
ческое  
тождество

формулы –  
синуса и  
косинуса  
двойного  
аргумента

# Рекомендации:

если в выражении видите, что один угол больше другого в два раза, то смело используйте соответствующую тригонометрическую формулу двойного аргумента

если вы видите, что сумма данных углов (или их разность) составляет 90, 180, 270, 360 градусов, то применяйте формулы приведения

Найдите значение выражения:

$$-4\sqrt{3}\cos(-930^\circ)$$

1) Свойство  
четности функции  
косинуса  
 $\cos(-t)=\cos t$

$$4) -4\sqrt{3} * (-\sqrt{3}/2) = 6$$

2) Её периодичность,  
период равен  $2\pi, (360)$ ,  
 $\cos(360 * 2 + 210)$

3) И формулу  
приведения для  
косинуса  
 $\cos(180+30) = -\cos 30 =$   
 $= -\sqrt{3}/2$

Найдите значение выражения:

$$44\sqrt{3} \operatorname{tg}(-480^\circ)$$

1) Свойство  
нечетности  
функции тангенса  
 $\operatorname{tg}(-t) = -\operatorname{tg}t$

$$4) -44\sqrt{3} * (-\sqrt{3}) = 132$$

2) Её периодичность,  
период равен  $\Pi, (180)$ ,  
 $\operatorname{tg}(180 * 2 + 120)$

3) И формулу  
приведения для  
косинуса  
 $\operatorname{tg}(90 + 30) = -\operatorname{ctg}30 =$   
 $= -\sqrt{3}$



Найдите значение выражения:

$$-4\sqrt{3} \sin(-780^\circ)$$

1) Свойство  
нечетности  
функции синуса  
 $\sin(-t) = -\sin t$

2) Её периодичность,  
период равен  $2\pi, (360)$ ,  
 $\sin(360 \cdot 2 + 60)$

$$3) \sin 60 = \sqrt{3}/2$$
$$4\sqrt{3} * \sqrt{3}/2 = 6$$

Найдите значение выражения: Проверка:

$$1) 5 \cdot \operatorname{tg} 154^\circ \cdot \operatorname{tg} 244^\circ$$

$$1) -5, \operatorname{ctg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha = 1$$
$$\operatorname{tg}(90+64), \operatorname{tg}(180+64)$$

$$2) \frac{36 \sin 102^\circ \cdot \cos 102^\circ}{\sin 204^\circ}$$

$$2) 18 \quad \sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$3) \frac{22(\sin^2 9^\circ - \cos^2 9^\circ)}{\cos 18^\circ}$$

$$3) -22 \quad \cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$4) \frac{33 \cos 63^\circ}{\sin 27^\circ}$$

$$4) 33, \cos(90-27)$$

$$5) \frac{34 \sin 100^\circ}{\sin 260^\circ}$$

$$5) -34, \sin(360-260)$$

$$6) \frac{38 \cos 153^\circ}{\cos 27^\circ}$$

$$6) -38, \cos(180-27)$$

Найдите значение выражения: Проверка:

$$1) \frac{-20 \sin 142^\circ}{\sin 71^\circ \cdot \sin 19^\circ}$$

$$2) 14 \sin 135^\circ \cdot \cos 135^\circ$$

$$3) \frac{37}{\sin^2 173^\circ + \sin^2 263^\circ}$$

$$4) \frac{-22 \operatorname{tg} 148^\circ}{\operatorname{tg} 32^\circ}$$

$$5) \frac{-20 \sin 373^\circ}{\sin 13^\circ}$$

$$1) -40, \sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$\sin 19 = \sin(90-71)$

$$2) -7, \sin 270$$

$$3) 37, \sin(180-7), \sin(270-7)$$

$$4) 22, \operatorname{tg}(180-32)$$

$$5) -20, \sin(360+13)$$



# Решите самостоятельно:

$$1) \frac{12 \sin 11^\circ \cdot \cos 11^\circ}{\sin 22^\circ}$$

$$2) \frac{24(\sin^2 17^\circ - \cos^2 17^\circ)}{\cos 34^\circ}$$

$$3) \frac{5 \cos 29^\circ}{\sin 61^\circ}$$

$$4) \frac{4 \cos 146^\circ}{\cos 34^\circ}$$

$$5) \frac{5 \operatorname{tg} 163^\circ}{\operatorname{tg} 17^\circ}$$

$$6) \frac{5 \sin 98^\circ}{\sin 49^\circ \cdot \sin 41^\circ}$$

$$7) 12 \sin 150^\circ \cdot \cos 120^\circ$$

$$8) \frac{12}{\sin^2 37^\circ + \sin^2 127^\circ}$$

$$9) \frac{12}{\sin^2 27^\circ + \cos^2 207^\circ}$$

$$10) -4\sqrt{3} \cos(-750^\circ)$$

# Отвeты:

1) 6

2) -24

3) 5

4) -4

5) -5

6) 10

7) -3

8) 12

9) 12

10) -6



**Домашнее**

**задание:**

**Варианты 1-20**

**Задание № 10**



# До новых встреч

