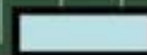


# Тригонометрия

## 10 класс





**Девиз урока:**

**«Не бойтесь формул!**

**Учитесь владеть этим инструментом**

**Человеческого гения!**

**В формулах заключено величие и  
могущество разума...»**

# Игра «Верю - не верю»



# 1) Верите ли вы, что...?

$$\begin{aligned}\cos(2 \cdot 45^\circ) &= 1 - 2 \sin^2 45^\circ = \\ &= 1 - 2 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = 1 - 2 \cdot \frac{1}{2} = 0\end{aligned}$$



**Молодцы те,  
кто поднял  
табличку  
«ВЕРЮ»**

## 2) Верите ли вы, что...?

$$2 \cos 15^\circ \cdot \sin 15^\circ = \cos(2 \cdot 15^\circ) = \cos 30^\circ$$

$$2 \cos 15^\circ \cdot \sin 15^\circ = \sin(2 \cdot 15^\circ) = \sin 30^\circ$$



**Молодцы те,  
кто поднял  
табличку  
«НЕ ВЕРЮ»**

### 3) Верите ли вы, что...?

$$\sin 60^\circ \cdot \cos 40^\circ - \cos 60^\circ \cdot \sin 40^\circ =$$
$$= \sin(60^\circ - 40^\circ)$$



**Молодцы те,  
кто поднял  
табличку  
«НЕ ВЕРЮ»**

**4) Верите ли вы, что...?**

$$\sin(2\pi - 50^\circ) = -\sin 50^\circ$$



**Молодцы те,  
кто поднял  
табличку  
«ВЕРЮ»**

## 5) Верите ли вы, что...?

$$\cos 140^\circ = 1 - 2\cos^2 70^\circ$$

$$\cos 140^\circ = 2\cos^2 70^\circ - 1$$



**Молодцы те,  
кто поднял  
табличку  
«НЕ ВЕРЮ»**



**6) Верите ли вы, что...?**

$$\sin 9\pi = -1$$

$$\sin 9\pi = 0$$



**Молодцы те,  
кто поднял  
табличку  
«НЕ ВЕРЮ»**

**7) Верите ли вы, что...?**

$$\sin 120^\circ \cdot \cos 50^\circ + \cos 120^\circ \sin 50^\circ = \\ = \sin(120^\circ + 50^\circ)$$



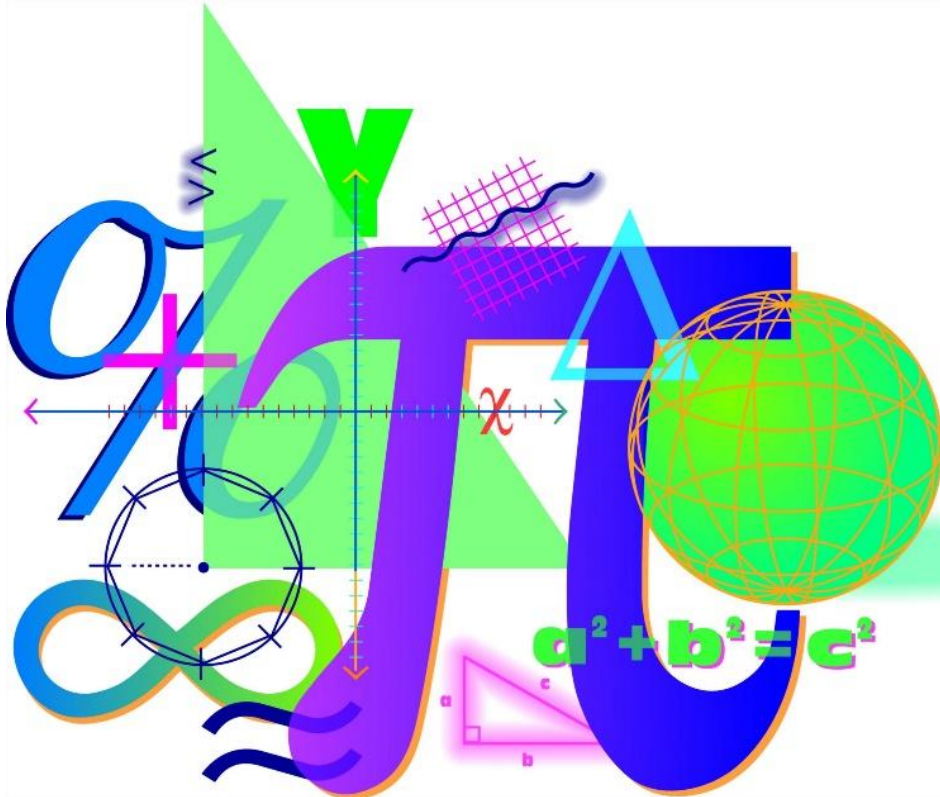
**Молодцы те,  
кто поднял  
табличку  
«ВЕРЮ»**



**Предложите  
критерии  
оценивания  
игры, при  
условии, что  
было задано  
семь вопросов**

# Найдите ошибку.

Вы работаете  
в парах.  
Исправьте,  
пожалуйста,  
ошибки, если  
они есть.



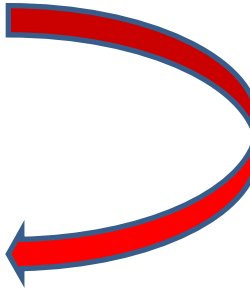
$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

1

$$\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{1 - \operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\beta}{\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{tg}\beta}$$


2


$$\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = \cos 2\alpha$$

3

$$\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$$

4



$$\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2\operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}$$

**5**



**Предложите  
критерии  
оценивания  
работы в  
парах**

$$1) \operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2\operatorname{tg}\alpha}{1 - \operatorname{tg}^2\alpha}$$

$$2) 2\sin\alpha \cdot \cos\alpha = \sin 2\alpha$$

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

$$4) \cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2\alpha \quad 5) \cos 2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1$$

$$6) \sin^2\alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{2} \quad 7) \cos^2\alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2}$$

**24.11.2017**

**Формулы двойного  
угла.**

$$4) \cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha$$

$$6) \sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{2}$$

$$5) \cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$$

$$7) \cos^2 \alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2}$$

Чему равен  $\sin^4 \alpha$ , если  $\cos 2\alpha = 0,6$ ?

$$\sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{2}$$

*Решите самостоятельно*

*№ 370 (4, 5, 8, 17, 18)*

*страница учебника : 175*

$$4) 2 \sin 12^\circ \cdot \cos 12^\circ = \sin 24^\circ$$



$$\begin{aligned} 5) & 2 \sin 67,5^\circ \cdot \cos 67,5^\circ = \\ & = \sin(2 \cdot 67,5^\circ) = \sin 135^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) \cos^2 75^\circ - \sin^2 75^\circ &= \\ &= \cos(2 \cdot 75^\circ) = \cos 150^\circ \end{aligned}$$

$$17) \frac{2 \operatorname{tg} \frac{\alpha}{4}}{1 - \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{4}} = \operatorname{tg} \left( 2 \cdot \frac{\alpha}{4} \right) = \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$$

$$\begin{aligned} 18) \cos^2 22,5^\circ - \sin^2 22,5^\circ &= \\ &= \cos(2 \cdot 22,5^\circ) = \cos 45^\circ \end{aligned}$$



**Предложите  
критерии  
оценивания  
работы  
№ 370**