

*Решение задач  
на применение  
основных тригонометрических формул.*

*Урок №13*

*Селищева Тамара Владимировна  
Учитель математики  
ГБОУ СОШ №1253  
Г. Москва*



# Цели и задачи урока

1. Повторить основные тригонометрические формулы.
2. Закрепить знания свойств синуса, косинуса, тангенса и котангенса.
3. Научиться применять основные тригонометрические формулы
4. Совершенствовать навыки устного счета.
5. Закрепить умение решать простейшие текстовые задачи

# Решение задач

Устный счет:

$$19+200= 219$$

$$:(-3)= -73$$

$$-13= -86$$

$$+6= -80$$

$$: (-0,2)= 400$$



# Решение задач

## В1

В сентябре 1 кг слив стоил 60 рублей. В октябре сливы подорожали на 25%. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в октябре?

100%-60 руб

125%-x руб

$$x=1,25 \cdot 60$$

$$x=75 \text{ (руб)}$$



# Решение задач

Определите знак выражения:

$$1) \overset{+}{\sin} 105^\circ \overset{+}{\cos} 37^\circ \overset{+}{\operatorname{tg}} 85^\circ \overset{-}{\operatorname{ctg}} 93^\circ < 0$$

$$2) \overset{-}{\sin} 197^\circ \overset{-}{\cos} 134^\circ \overset{+}{\operatorname{tg}} 74^\circ \overset{+}{\operatorname{ctg}} 190^\circ > 0$$



# Решение задач

## Вычислите:



$$1) 5 \cos 60^\circ - 3 \sin 30^\circ + 7 \operatorname{tg} 45^\circ - 2 \operatorname{ctg} 30^\circ + 3 \operatorname{tg} 60^\circ =$$
$$5 \cdot \frac{1}{2} - 3 \cdot \frac{1}{2} + 7 \cdot 1 - 2 \cdot \sqrt{3} + 3 \cdot \sqrt{3} = 8 + \sqrt{3}$$

$$2) 4 \sin 90^\circ - 2 \cos 180^\circ + 2 \sin 60^\circ - 2 \operatorname{tg} 30^\circ + 5 \operatorname{ctg} 45^\circ =$$
$$4 \cdot 1 - 2 \cdot (-1) + 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} + 5 \cdot 1 = 11 + \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$3) 3 \sin(-30^\circ) + 5 \cos(-60^\circ) - 2 \operatorname{tg}(-45^\circ) + 3 \operatorname{ctg}(-90^\circ) =$$
$$-3 \cdot \frac{1}{2} + 5 \cdot \frac{1}{2} + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 0 = 3$$

$$4) 4 \sin(-45^\circ) + 2 \cos(-45^\circ) + 3 \operatorname{tg}(-60^\circ) + 5 \operatorname{ctg}(-270^\circ) =$$
$$-\frac{4\sqrt{2}}{2} + \frac{2\sqrt{2}}{2} - 3\sqrt{3} + 5 \cdot 0 = -\sqrt{2} - 3\sqrt{3}$$

# Решение задач

Вычислите значения тригонометрических функций угла  $\beta$ , зная, что:

$$a) \sin \beta = -\frac{40}{41}; \frac{\pi}{2} < \beta < \frac{3\pi}{2} \quad \cos \beta = -\frac{9}{41}; \operatorname{tg} \beta = \frac{40}{9}; \operatorname{ctg} \beta = \frac{9}{40}$$

$$б) \cos \beta = \frac{4}{5}; 0 < \beta < \pi \quad \sin \beta = \frac{3}{5}; \operatorname{tg} \beta = \frac{3}{4}; \operatorname{ctg} \beta = \frac{4}{3}$$

$$в) \operatorname{tg} \beta = -1; \pi < \beta < 2\pi \quad \sin \beta = -\frac{\sqrt{2}}{2}; \cos \beta = \frac{\sqrt{2}}{2}; \operatorname{ctg} \beta = -1$$

$$г) \operatorname{ctg} \beta = 2; 0 < \beta < \pi \quad \sin \beta = \frac{\sqrt{5}}{5}; \cos \beta = \frac{2\sqrt{5}}{5}; \operatorname{tg} \beta = \frac{1}{2}$$

# Решение задач

## Упростите выражение:

$$a) \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

$$б) \sin^2 \alpha (1 + \operatorname{tg}^2 \alpha) = \operatorname{tg}^2 \alpha$$

$$в) (1 - \cos(-\alpha))(1 + \cos(-\alpha)) = \sin^2 \alpha$$

$$г) \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg}(-\alpha) + \cos^2(-\alpha) = -\sin^2 \alpha$$

$$д) \sin(-\alpha) - \sin \alpha \cdot \operatorname{ctg}^2(-\alpha) = -\frac{1}{\sin \alpha}$$





# Решение задач

Найдите наименьшее значение  
выражения:

$$a) \frac{1 - \cos^4 \beta}{4 \cos^2 \beta + 4 \cos^4 \beta} = \frac{\sin^2 \beta}{4 \cos^2 \beta} = \frac{1}{4} \operatorname{tg}^2 \beta$$

$$б) \cos^3 \alpha \cdot \operatorname{tg}^3 \alpha + 9 \sin^3 \alpha = \operatorname{tg}^2 \alpha$$



# Домашнее задание

№786 787 788 789

(Учебник Макарычева Ю.Н., Алгебра 9 класс)

## Спасибо за урок!



# Список литературы

1. Л.А. Домогацких Тригонометрия-это просто (Москва «Русское слово,2008г)
2. Ю.Н. Макарычев Дидактические материалы. Алгебра 9 класс (Просвещение 2003 г)
3. Ю.Н. Макарычев Учебник Алгебра 9 класс (Просвещение, 2001 г)
4. Л.И. Мартышова КИМ Алгебра 9 класс (Москва «ВАКО» 2012 г.

# Интернет ресурсы

1. Рамка для презентации Каратанова  
Марина Николаевна

<http://karmanform.ucoz.ru/index/0-8>

2. Картинки

[\*\*http://yandex.ru/yandsearch?lr=213&oprnd=7675615445&text\*\*](http://yandex.ru/yandsearch?lr=213&oprnd=7675615445&text)

3. liveinternet.ru

4. babyplan.ru

5. volgon.ru