Алгебра. 06.04.2020.

Начинаем работу с математического диктанта, выполняем оба варианта.

Математический диктант

Вариант 1

1. Запишите формулу синуса двойного угла.

Вариант 2

1. Запишите формулу косинуса двойного угла.

Вариант 1

2. Запишите формулу для нахождения $\mathbf{sin} \propto$, если известен $\mathbf{cos} \propto$

Вариант 2

2. Запишите формулу для нахождения $\mathrm{tg}\propto$, если известны $\mathbf{cos} \propto$ **и** $\mathbf{sin} \propto$

Вариант 1

3. Вычислите значение выражения

$$sin15^0 \cdot \cdot (cos^2 7^0 30' - -sin^2 7^0 30')$$

Вариант 2

3. Вычислите значение выражения

$$2(sin^2 37^0 30' - -cos^2 37^0 30') \cdot \cdot sin75^0$$

Вариант 1

4. Допишите формулу:

$\mathrm{Sin}(\alpha - \beta) =$

Вариант 2

4. Допишите формулу:

$\mathrm{Cos}(\alpha - \beta) =$

Проверка диктанта

Вариант 1

1. $\mathrm{Sin}\ 2\alpha =$
$= 2\mathrm{Sin}\alpha \cdot \mathrm{Cos}\alpha$

Вариант 2

1. $\mathrm{Cos}\ 2\alpha =$
$= \mathrm{Cos}^2\alpha - \mathrm{Sin}^2\alpha$

Проверка диктанта

Вариант 1

2. $\boldsymbol{sin} \propto =$
$= \underline{+} \sqrt{1 - \boldsymbol{cos}^2 \propto}$

Вариант 2

2. $\boldsymbol{tg} \propto = \frac{\boldsymbol{sin} \propto}{\boldsymbol{cos} \propto}$

Проверка диктанта

Вариант 1

3. $\sin 15^0 \cdot (\cos^2 7^0 30' -$

$- \sin^2 7^0 30') =$

$= \sin 15^0 \cdot \cos 15^0 =$

$$\frac{2\sin 15^0 \cdot \cos 15^0}{2} =$$

$$= \frac{\sin 30^0}{2} = \frac{1}{2} : 2 = \frac{1}{4}$$

Вариант 2

3. $2(sin^2 37^0 30' -$

$-cos^2 37^0 30') \cdot$

$\cdot\ sin 75^0 =$

$=-2cos 75^0 \cdot sin 75^0 =$

$=-sin 150^0 =$

$=-\sin(90^0 + 60^0) =$

$=-cos 60^0 = -\frac{1}{2}$

Проверка диктанта

Вариант 1

4. $Sin(\alpha - \beta) =$
$= Sin\alpha Cos\beta -$
$- Cos\alpha Sin\beta$

Вариант 2

4. Cos(α -β) =
$= Cos\alpha Cos\beta +$
$+ Sin\alpha Sin\beta$

Решите тригонометрические уравнения

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

$$\frac{2tgx}{1 - tg^2 x} = 0$$

Проверка

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

$\cos 4x = 1$

$4x = 2\pi n,\ n \in Z$

$x = \frac{2\pi n}{4} = \frac{\pi n}{2}, n \in Z$

Ответ: $\frac{\pi n}{2}, n \in Z$

Проверка

$$\frac{2tgx}{1-tg^2x}=0$$

$$tg2x=0$$

$$2x=\pi n, n\epsilon Z$$

$$x=\frac{\pi n}{2}, n\epsilon Z$$

Ответ: $\frac{\pi n}{2}, n\epsilon Z$

Запишите тему урока:

Сумма и разность синусов и косинусов

(формулы записать в тетрадь)

$$1. \sin \propto + \sin\beta = 2\sin\frac{\propto+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$$

$$2. \sin \propto - \sin\beta = 2\sin\frac{\propto-\beta}{2}\cos\frac{\alpha+\beta}{2}$$

$$3. \cos \propto + \cos\beta = 2\cos\frac{\propto+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$$

$$4. \cos \propto - \cos\beta = -2\sin\frac{\propto+\beta}{2}\sin\frac{\alpha-\beta}{2}$$

Пример 1

$$\sin 3x + sin15x =$$

$$= 2\sin\frac{3x + 15x}{2}cos\frac{3x - 15x}{2} =$$

$$= 2\sin 9xcos(-6x) =$$

$$= 2\sin 9xcos6x$$

Закрепление:

1) sin6x - sin4x
2) Sin43^0 +sin17^0
3) $\cos\frac{\pi}{8} - \cos\frac{3\pi}{8}$

Проверка

1) sin6x - sin4x=

$$=2\sin\frac{6x-4x}{2}\cos\frac{6x+4x}{2}=$$

$$=2\sin x\cos 5x$$

Проверка

2) $\sin 43^0 + \sin 17^0 =$

$$= 2\sin\frac{43^0 + 17^0}{2} \cdot \cos\frac{43^0 - 17^0}{2} =$$

$$= 2\sin 30^0 \cos 13^0 =$$

$$= 2 \cdot \frac{1}{2} \cos 13^0 = \cos 13^0$$

Проверка

$$3)\cos\frac{\pi}{8} - \cos\frac{3\pi}{8} =$$

$$= -2\sin\frac{\frac{\pi}{8}+\frac{3\pi}{8}}{2}\sin\frac{\frac{\pi}{8}-\frac{3\pi}{8}}{2} =$$

$$= -2\sin\frac{\frac{4\pi}{8}}{2}\cos\frac{-\frac{2\pi}{8}}{2} =$$

$$= -2\sin\frac{\pi}{4}\cos\left(-\frac{\pi}{8}\right) =$$

$$= -2\cdot\frac{\sqrt{2}}{2}\cos\frac{\pi}{8} = -\sqrt{2}\cos\frac{\pi}{8}$$

Решите уравнение:

$\sin 5x - \sin x = 0;$

* Проверка

$$2\sin\frac{5x-x}{2}\cdot\cos\frac{5x+x}{2}=0$$

$$2\sin 2x\cos 3x=0$$

$$\left[\begin{array}{l}\sin 2x=0\\ \cos 3x=0\end{array}\right.\rightarrow\left[\begin{array}{c}2x=\pi k,k\in Z\\ 3x=\frac{\pi}{2}+\pi n,n\in Z\end{array}\right.\rightarrow\left[\begin{array}{c}x=\frac{\pi k}{2},k\in Z\\ x=\frac{\pi}{6}+\frac{\pi n}{3},n\in Z\end{array}\right.$$

Работа на уроке:

№537 (1,3)
№538 (1,3,5)
№539(1,3)
№540(1)

На следующих слайдах разместила решение, конечно, проще переписать, но попытайтесь сначала поработать самостоятельно.

*№537

$$1)\ \sin\left(\frac{\pi}{3}+\alpha\right)+\sin\left(\frac{\pi}{3}-\alpha\right)=2\sin\frac{\frac{\pi}{3}+\alpha+\frac{\pi}{3}-\alpha}{2}\cos\frac{\frac{\pi}{3}+\alpha-\frac{\pi}{3}+\alpha}{2}=$$
$$=2\sin\frac{\pi}{3}\cos\alpha=2\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha=\sqrt{3}\cos\alpha;$$

$$3)\ \sin^2\left(\frac{\pi}{4}+\alpha\right)-\sin^2\left(\frac{\pi}{4}-\alpha\right)=$$
$$=2\sin\frac{\frac{\pi}{4}+\alpha+\frac{\pi}{4}-\alpha}{2}\cos\frac{\frac{\pi}{4}+\alpha-\frac{\pi}{4}+\alpha}{2}\cdot2\sin\frac{\frac{\pi}{4}+\alpha-\frac{\pi}{4}+\alpha}{2}\cos\frac{\frac{\pi}{4}+\alpha+\frac{\pi}{4}-\alpha}{2}=$$
$$=2\sin\frac{\pi}{4}\cos\alpha\cdot2\sin\alpha\cos\frac{\pi}{4}=2\cdot\frac{\sqrt{2}}{2}\cdot2\cdot\frac{\sqrt{2}}{2}\sin\alpha\cos\alpha=$$
$$=2\sin\alpha\cos\alpha=\sin2\alpha;$$

*№538

$$1)\ \cos 105° + \cos 75° = 2\cos\frac{105°+75°}{2}\cos\frac{105°-75°}{2} = 2\cos 90°\cos 15° = 0$$

$$3)\ \cos\frac{11\pi}{12} + \cos\frac{5\pi}{12} = 2\cos\frac{8\pi}{12}\cos\frac{3\pi}{12} = 2\cos\frac{2\pi}{3}\cos\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2};$$

$$5)\ \sin\frac{7\pi}{12} - \sin\frac{\pi}{12} = 2\sin\frac{\pi}{4}\cos\frac{\pi}{3} = 2\cdot\frac{\sqrt{2}}{2}\cdot\frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2};$$

*№539

$$1)\ 1 + 2\sin\alpha = 2(\sin 30° + \sin\alpha) = 4\sin\frac{30°+\alpha}{2}\cos\frac{30°-\alpha}{2};$$

$$3)\ 1 + 2\cos\alpha = 2(\cos 60° + \cos\alpha) = 4\cos\frac{60°+\alpha}{2}\cos\frac{60°-\alpha}{2};$$

№540

1) $\dfrac{\sin\alpha+\sin 3\alpha}{\cos\alpha+\cos 3\alpha}=\operatorname{tg} 2\alpha$

$$\frac{\sin\alpha+\sin 3\alpha}{\cos\alpha+\cos 3\alpha}=\frac{2\sin 2\alpha\cos(-\alpha)}{2\cos 2\alpha\cos(-\alpha)}=\operatorname{tg} 2\alpha;$$

* Домашнее задание:
* Выполнить домашнюю самостоятельную работу. По ранее пройденной теме «Формулы приведения».
* Фото или скан работы прислать на электронную почту

olgamikhajl2008@yandex.ru

Внимательно посмотрите на получившееся фото, можно ли прочитать то, что там написано. =)

Тренажер 11
Формулы приведения

Вычислите значение выражения.

1. $\cos\left(\frac{\pi}{2}-t\right)$

2. $\sin(\pi-t)$

3. $ctg\left(\frac{3\pi}{2}+t\right)$

4. $\cos(2\pi-t)$

13. $\sin(2t-21\pi)$

14. $\cos(\pi-\alpha)ctg\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)$

15. $\sin(270^0-\alpha)-\sin(270^0+\alpha)$

16. $\dfrac{ctg\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)\sin\left(\beta-\frac{\pi}{2}\right)}{\cos(\pi-\beta)tg(-\alpha)}$

5. $tg(2t+\pi)$

6. $\sin\left(t-\frac{\pi}{2}\right)$

7. $tg(270^0-t)$

8. $\cos(t-90^0)$

9. $\sin(720^0+t)$

10. $\cos(t+3{,}5\pi)$

11. $tg(15\pi-2t)$

12. $ctg\left(\frac{25\pi}{2}+t\right)$

17. $\dfrac{1-\sin^2\left(\frac{3\pi}{2}+\alpha\right)}{1-\sin^2(\pi+\alpha)}$

18. $ctgx+ctg(180^0-x)+tg(90^0+x)$

19. $\dfrac{\sin(\pi-\alpha)+\cos\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)+ctg(\pi-\alpha)}{tg\left(\frac{3\pi}{2}-\alpha\right)}$

20. $1+\sin(\pi+\alpha)\cos\left(\alpha+\frac{3\pi}{2}\right)$