Задание для студентов гр. 2.1 на период с 25.05 – 30.05.2020 (3 пары – 6 часов)
Дисциплина «Математика»
Преподаватель Токарская М.С.
Почта для обратной связи: maya_tok@mail.ru
Тел. 89147174421 – WhatsApp – если есть вопросы.
Все задания отправлять на почту!!!!!

Тема: Закрепление решений тригонометрических уравнений

Учебники:

http://lib.maupfib.kg/wp-content/uploads/2015/12/Algebra_i_nachala_mat_analiz.pdf - учебник «Алгебра и начала математического анализа» Колмогоров А.Н. **Гл.1 §3 п.8-9**

1. **Решить номера из учебника, подробно объяснив ход решения.**

Гл.1 §3 п.8 № 129, № 131

2. **Выполнить самостоятельную работу по вариантам:**

Вариант 1	Брауэр, Волик, Емельянов, Мамедова, Резниченко, Кубряк,
Вариант 2	Линник, Мотузов, Приходько, Квач, Рожков, Селиверстов
Вариант 3	Сидоренко, Терица, Фролов, Мотора А., Колосов,
Вариант 4	Яндолин, Шведов, Рясков, Мотора В., Шевель

В – 1	**В – 2**
№1. Вычислите:	№1. Вычислите:
а) $\arccos 1-\arccos\left(-\frac{1}{2}\right)+\arccos\frac{\sqrt{3}}{2}$;	а) $\arccos(-1)-\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)+\arccos\frac{\sqrt{2}}{2}$;
б) $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)+\arcsin\frac{\sqrt{2}}{2}-\arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$;	б) $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)+\arcsin(-1)-2\arcsin 0$;
в) $arctg\left(2\sin\frac{\pi}{6}\right)$;	в) $arctg(\cos 0)$;
г) $tg\left(arcctg\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right)$;	г) $ctg\left(arctg(-\sqrt{3})\right)$;
д) $\sin\left(\arcsin\frac{\sqrt{3}}{2}+\arccos(-1)\right)$;	д) $\cos\left(\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)-\arcsin 1\right)$;

В – 3 №1. Вычислите: а) $\arccos 0 + 2\arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + \arccos\frac{\sqrt{2}}{2}$; б) $\arcsin\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right) + \arcsin 1 - \arcsin\frac{\sqrt{3}}{2}$; в) $arctg\left(ctg\frac{3\pi}{4}\right)$; г) $\sin(arcctg(-1))$; д) $tg\left(\arcsin(-1) + \arcsin\frac{1}{2}\right)$;	**В – 4** №1. Вычислите: а) $\arccos(-1) + 3\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \arccos\frac{1}{2}$; б) $\arcsin 1 - \arcsin\frac{1}{2} + \arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$; в) $arctg\left(\sin(-\frac{\pi}{2})\right)$; г) $tg\left(arcctg\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)\right)$; д) $ctg\left(\arcsin\frac{\sqrt{3}}{2} + \arccos\frac{1}{2}\right)$;

3. Решение простейших тригонометрических уравнений

На прошлых уроках мы рассмотрели с вами различные тригонометрические уравнения и способы их решения.

Вы должны знать:

1. **Простейшие тригонометрические уравнения** вида $sin\,x = a, sin\,(kx+b) = a, cos\,x = a, cos\,(kx+b) = a, tg\,x = a, tg\,(kx+b) = a, ctg\,x = a, ctg\,(kx+b) = a\ -$ решаются при помощи основных формул уравнений:

Решение уравнения **sin x = *a***		***Решение уравнения*** **tg x = *a***	
Обычная форма записи решения	$x = (-1)^n \arcsin a + \pi n, n \in Z$	Обычная форма записи решения	$x = \mathrm{arctg}\, a + \pi n, n \in Z$
Более удобная форма записи решения	$x_1 = \arcsin a + 2\pi n, n \in Z,$ $x_2 = -\arcsin a + \pi + 2\pi n, n \in Z$	Более удобная форма записи решения	$x_1 = \mathrm{arctg}\, a + 2\pi n, n \in Z,$ $x_2 = \mathrm{arctg}\, a + \pi + 2\pi n, n \in Z$
Ограничения на число *a*	В случае, когда $a \notin [-1;1]$, уравнение решений не имеет	Ограничения на число *a*	Ограничений нет
Решение уравнения **cos x = *a***		***Решение уравнения*** **ctg x = *a***	
Обычная форма записи решения	$x = \pm \arccos a + 2\pi n, n \in Z$	Обычная форма записи решения	$x = \mathrm{arcctg}\, a + \pi n, n \in Z$
Более удобная форма записи решения	$x_1 = \arccos a + 2\pi n, n \in Z,$ $x_2 = -\arccos a + 2\pi n, n \in Z$	Более удобная форма записи решения	$x_1 = \mathrm{arcctg}\, a + 2\pi n, n \in Z,$ $x_2 = \mathrm{arcctg}\, a + \pi + 2\pi n, n \in Z$
Ограничения на число *a*	В случае, когда $a \notin [-1;1]$, уравнение решений не имеет	Ограничения на число *a*	Ограничений нет

Примеры (записать):

$sin\, x = -\frac{1}{2}$ $x = (-1)^k \cdot arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) + \pi k, k \epsilon Z$ $x = (-1)^k \cdot * \left(-arcsin\, \frac{1}{2}\right) + \pi k, k \epsilon Z$ $x = (-1)^k \cdot * \left(-\frac{\pi}{6}\right) + \pi k, k \epsilon Z$ $x = (-1)^{k+1} \cdot * \frac{\pi}{6} + \pi k, k \epsilon Z$ **Ответ:** $x = (-1)^{k+1} \cdot * \frac{\pi}{6} + \pi k, k \epsilon Z$	$cos\, x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $x = \pm arccos\, \frac{\sqrt{2}}{2} + 2\pi n, n \epsilon Z$ $x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \epsilon Z$ **Ответ:** $x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \epsilon Z$
$cos\, 5x = -\frac{1}{2}$ $5x = \pm arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + 2\pi n, n \epsilon Z$ $5x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \epsilon Z$ | разделим на **5** левую и правую часть $x = \pm \frac{2\pi}{3} : 5 + 2\pi n : 5, n \epsilon Z$ $x = \pm \frac{2\pi}{15} + \frac{2}{5}\pi n, n \epsilon Z$ **Ответ:** $x = \pm \frac{2\pi}{15} + \frac{2}{5}\pi n, n \epsilon Z$	$3tg\, (\frac{\pi}{3} - x) = \sqrt{3}$ ***Избавимся от коэффициента 3 перед тангенсом – разделим на 3 левую и правую части уравнения. Получим:*** $tg\, (\frac{\pi}{3} - x) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ $\frac{\pi}{3} - x = arctg \frac{\sqrt{3}}{3} + \pi n, n \epsilon Z$ $\frac{\pi}{3} - x = arctg \frac{\sqrt{3}}{3} + \pi n, n \epsilon Z$ $\frac{\pi}{3} - x = \frac{\pi}{6} + \pi n, n \epsilon Z$ ***Далее решаем как обычное линейное уравнение – все слагаемы с Х оставляем в левой части, без – переносим вправо с противоположным знаком:*** $-x = -\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6} + \pi n, n \epsilon Z$ $-x = \frac{-2\pi + \pi}{6} + \pi n, n \epsilon Z$ $-x = -\frac{\pi}{6} + \pi n, n \epsilon Z$ $x = \frac{\pi}{6} - \pi n, n \epsilon Z$ ***Ответ:*** $x = \frac{\pi}{6} - \pi n, n \epsilon Z$

4. Решите, опираясь на выше приведенные примеры самостоятельную работу:

Вариант А1, Б1	Брауэр, Волик, Емельянов, Мамедова, Резниченко, Кубряк, Сидоренко, Терица, Фролов, Мотора А., Колосов,
Вариант А2, Б2	Линник, Мотузов, Приходько, Квач, Рожков, Селиверстов, Яндолин, Шведов, Рясков, Мотора В., Шевель

Вариант А1

1

Решите уравнение:

а) $2\sin x = \sqrt{3}$;

б) $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = -1$;

в) $\operatorname{tg} 3x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Вариант А2

а) $2\cos x = 1$;

б) $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 1$;

в) $\operatorname{ctg} \frac{x}{2} = -\sqrt{3}$.

Вариант Б1

1

Решите уравнение:

а) $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 1 = 0$;

Вариант Б2

а) $\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - 1 = 0$;