

Практическая работа № 5

1. Запишите формулы для подсчёта количества а) перестановок, б) размещений, в) сочетаний.
2. Произведите вычисления
а) $\frac{5! \times 3!}{6!}$; б) $\frac{10! \times 7!}{1!}$; в) C_7^3 ; г) A_{10}^7 ; д) P_6
3. Задача. Сколькими способами можно подарить три различных по окраске воздушных шара малышу из восьми различных по окраске шаров?
4. С помощью формулы Ньютона возведите двучлены в указанную степень.
а) $(a + b)^7$
б) $(3 + c)^4$
в) $(2 - b)^5$
г) $(a + b + c)^3$

Решение присылайте на адрес: letavinavera@gmail.com

Раздел: Тригонометрические функции

Тема урока: Тригонометрические уравнения

Цель урока: Рассмотреть решение тригонометрических уравнений вида $\cos x = a$

Тригонометрические уравнения вида $\cos x = a$, где a принадлежит интервалу $[-1; 1]$ решаются по формуле $x = \pm \arccos a + 2\pi n$, где n – целое число

Пример 1. $\cos x = \frac{1}{2}$, по условию $a = \frac{1}{2} < 1$, значит уравнение имеет решение

$$x = \pm \arccos \frac{1}{2} + 2\pi n$$

$$x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n$$

Пример 2. $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$, по условию $a = \frac{\sqrt{3}}{2} < 1$, значит уравнение имеет решение

$$x = \pm \arccos \frac{\sqrt{3}}{2} + 2\pi n$$

$$x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n$$

Пример 3. $\cos x = \frac{3}{2}$, по условию $a = \frac{3}{2} > 1$, значит уравнение не имеет решений

Пример 4. $\cos 2x = \frac{1}{2}$, по условию $a = \frac{1}{2} < 1$, значит уравнение имеет решение

$$2x = \pm \arccos \frac{1}{2} + 2\pi n$$

$$2x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, \text{ тогда корень уравнения будет } x = \pm \frac{\pi}{6} + \pi n$$

Пример 5. $2\cos x = \sqrt{2}$, тогда $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

по условию $a = \frac{\sqrt{2}}{2} < 1$, значит уравнение имеет решение

$$x = \pm \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} + 2\pi n$$

$$x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n$$

Пример 6. $\cos(\pi + x) = \sin(-\pi/3)$, применим в левой части формулы приведения, в правой табличное значение, получим:

$$-\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}, \text{ то есть } \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}, \text{ тогда } x = \pm \arccos \frac{\sqrt{3}}{2} + 2\pi n$$

$$x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n$$

Выполните практическую работу.

Практическая работа №6

Решите уравнения

- 1) $\cos x = 1$
- 2) $2\cos x - 1 = 0$
- 3) $\cos 3x = 0$
- 4) $\cos x = \cos \pi$
- 5) $2\cos \frac{x}{2} - 1 = 0$
- 6) $\sin(\frac{\pi}{2} - x) = \frac{1}{2}$
- 7) $2\cos(2\pi - x) = \sqrt{2}$

Решение присылайте на адрес: letavinavera@gmail.com

Раздел: Тригонометрические функции

Тема урока: Тригонометрические уравнения

Цель урока: Рассмотреть решение тригонометрических уравнений вида $tg x = a$

Тригонометрические уравнения вида $tg x = a$, где a – любое действительное число решаются по формуле $x = \arctg a + \Pi n$, где n – целое число

Пример 1. $tg x = \sqrt{3}$

$$x = \arctg \sqrt{3} + \Pi n$$

$$x = \frac{\pi}{3} + \Pi n$$

Пример 2. $3 tg x = \sqrt{3}$

$$tg x = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$x = \arctg \frac{\sqrt{3}}{3} + \Pi n$$

Ответ: $x = \frac{\pi}{6} + \Pi n$

Пример 3. $tg 2x = \cos \pi$

$$tg 2x = -1$$

$$2x = \arctg(-1) + \Pi n$$

$$2x = -\frac{\pi}{4} + \Pi n, \text{ разделим обе части уравнения на 2 и получим } \text{Ответ: } x = -\frac{\pi}{8} + \frac{\Pi n}{2}$$

Выполните практическую работу.

Практическая работа №7

Решите уравнения

1). $3 tg x + \sqrt{3} = 0$

2). $tg (\pi + x) = 1$

3). $2 \cos x = 0$

4). $\text{Ctg} \left(\frac{\pi}{2} - x \right) = -1$

5). $tg \frac{x}{2} - \sqrt{3} = 0$

6). $tg 2x = tg \frac{\pi}{4}$

7). $\frac{\cos x}{2} = 1$

Решение присылайте на адрес: letavinavera@gmail.com

Раздел: Тригонометрические функции

Тема урока: Тригонометрические уравнения

Цель урока: Рассмотреть решение тригонометрических уравнений способом разложения на множители.

Пример 1. $\text{tg}^2 x - 3 \text{tg} x = 0$, в левой части вынесем за скобку общий множитель $\text{tg} x$

$\text{tg} x (\text{tg} x - 3) = 0$, произведение = 0, получим два уравнения:

$\text{tg} x = 0$ или $\text{tg} x - 3 = 0$

$x = 0 + \Pi n$ $\text{tg} x = 3$, тангенс может принимать любые значения, получим:

$x_1 = \Pi n$ $x_2 = \text{arctg} 3 + \Pi n$

Пример 2.

$$2\cos^2 x - 3\cos x = 0$$

$$\cos x (2\cos x - 3) = 0$$

$$\cos x = 0 \text{ или } 2\cos x - 3 = 0$$

$$x_1 = \pm \arccos 0 + 2\Pi n \quad \cos x = 1,5 - \text{не имеет решений}$$

$$\text{Ответ: } x = \pm \frac{\pi}{2} + 2\Pi n$$

Пример 3.

$\text{tg}^2 x = 3$, получим два уравнения:

$$\text{tg} x = \sqrt{3} \quad \text{и} \quad \text{tg} x = -\sqrt{3}, \text{ получим два корня:}$$

$$x_1 = \frac{\pi}{3} + \Pi n \quad \text{и} \quad x_2 = -\frac{\pi}{3} + \Pi n$$

Выполните практическую работу.

Практическая работа №8

Решите уравнения

1). $2 \text{tg}^2 x - 5 \text{tg} x = 0$

2). $\cos^2 x - \cos x = 0$

3). $\cos^2 x = 1$

4). $\text{tg} (2\pi - x) + 1 = 0$

5). $\cos(-x) + \cos x = \cos 0$

Решение присылайте на адрес: letavinavera@gmail.com