

Математика

предмет

ШИФР 1011М16

10 7

$$\sqrt{1} \quad \left| \sin \frac{x}{2} \right| \sqrt{10\pi + (2\pi - 5)x - x^2} = 1$$

Уравнение будет верно при:

$$1) \sqrt{10\pi + (2\pi - 5)x - x^2} = 0$$

$$2) \left| \sin \frac{x}{2} \right| = 1 \text{ и } \sqrt{10\pi + (2\pi - 5)x - x^2} \geq 0$$

$$2) \begin{cases} \left| \sin \frac{x}{2} \right| = 1 & \text{I} \\ \sqrt{10\pi + (2\pi - 5)x - x^2} \geq 0 & \text{II} \end{cases} ; \text{I) } \left| \sin \frac{x}{2} \right| = 1$$

$$x = \pi \text{ или } x = -\pi$$

$$1) \sqrt{10\pi + (2\pi - 5)x - x^2} = 0$$

$$10\pi + (2\pi - 5)x - x^2 = 0$$

$$D = (2\pi - 5)^2 + 40\pi = (2\pi + 5)^2$$

$$x_1 = \frac{-2\pi + 5 + 2\pi + 5}{-2} = -5$$

$$x_2 = \frac{-2\pi + 5 - 2\pi - 5}{-2} = 2\pi$$

II) при  $x = \pi$ :

$$10\pi + (2\pi - 5) \cdot \pi - \pi^2 \geq 0$$

$$5\pi + \pi^2 \geq 0, \text{ неравенство верно}$$

при  $x = -\pi$

$$10\pi + (2\pi - 5) \cdot (-\pi) - \pi^2 \geq 0$$

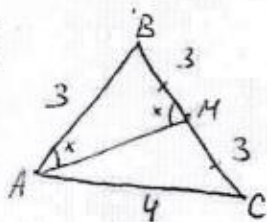
$$15\pi - 3\pi^2 \geq 0$$

$$3\pi(5 - \pi) \geq 0, \text{ неравенство верно}$$

Ответ:  $-5; -\pi; \pi; 2\pi$

$x \neq 2\pi$

√2



$\triangle ABM$  - равнобедренный

Пусть  $\angle BAM = x$ , тогда  $\angle BAM = x = \angle BMA$ , т.к.  $\triangle ABM$  - равнобедренный

$$\angle ABC = 180 - 2x$$

10

Теорема косинусов для  $\triangle ABC$ :  $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos \angle B$

$$16 = 9 + 36 - 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot \cos \angle B$$

$$\cos \angle B = \frac{29}{36}, \text{ т.е. } \cos(180 - 2x) = \frac{29}{36} = 7$$

$$\cos 2x = \frac{29}{36}; \quad 2\cos^2 x - 1 = \frac{29}{36}$$

$$\cos^2 x = \frac{65}{72}, \text{ значит } \cos \angle BAM = \sqrt{\frac{65}{72}}$$

Ответ:  $\sqrt{\frac{65}{72}}$

Продолжение на др. стороне →

№4 Как известно что 18.02.24 - воскресенье -  $\sigma_1$ , <sup>(вспомогательный 1-ое место)</sup> значит

20.02.2024 - первое из трех посещений тренажерного зала - вторник.

число	день недели
20.02	вт.
25.02.	вс.
1.03.	пят
6.03.	среда
11.03	пон.
17.03	воскр.
23.03	чет
28.03	вт
2.04	вс
7.04	пят
12.04	среда

Таблица посещений 10го и 3-ех трен. зала  
число + 5 дней, день недели - 2

15

17.05 | ср. - день рождения спортсмена, значит он

родился 17.05.2002.

Ответ: 17.05.2002.

№3

1)  $x^{2023} + x^{2024} + x^{2025} = 5p$

20

$x^{2023}(1+x+x^2) \div 5$ ; т.к.  $x=5n$ , т.е.  $x \not\div 5$ , то  $x^{2023} \not\div 5$

$(1+x+x^2) \div 5$ ?

$((x+1)x+1) \div 5$ ; ~~число  $x(x+1)$  кратно 5~~

т.е.  $(x+1)x = \dots 4$  или  $\dots 9$ , числа оканчиваются на 4 или 9.

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13. - ряд первых N чисел  
6 12 42 56 72 132 156 - произведение, т.к. произведение соседних чисел оканчивается на 2 или 6, то

$((x+1)x+1)$  не кратно 5.

Ответ: нет решений

Продолжение на следующем листе →



Математика  
предмет

ШИФР 1011 М16

√3

$$2) x^{2023} + x^{2024} + x^{2025} + x^{2026} = 5p$$

$$x^{2023}(1+x^2) + x^{2024}(1+x^2) = 5p$$

$$(1+x^2)(x^{2023} + x^{2024}) = 5p$$

$$(1+x^2) \cdot x^{2023} \cdot (1+x) = 5p$$

Необходимо, чтобы хотя бы один из множителей был кратен 5

1)  $(1+x^2):5$ , если  $x^2$  оканчивается на 4 или 9, например:  
2; 3; 7; 8; 12; 13; 17; 18, т.е.  $2+5n, n \in \mathbb{N}$  и  $3+5m, m \in \mathbb{N}$

2)  $x^{2023}$  не кратен 5, т.к.  $x$  не кратен 5

3)  $(1+x):5$ , если  $x$  оканчивается на 4 или 9, например:  
4; 9; 14; 19; 24; 29, т.е.  $4+10k, k \in \mathbb{N}$  и  $9+10l, l \in \mathbb{N}$ .

Ответ:  $2+5n; 3+5m; 4+10k; 9+10l; n, m, k, l \in \mathbb{N}$ .

√5 Нет,

0