

Решение геометрического уравнения способом введения новой переменной

Выполнила Иванова Галина  
Ивановна преподаватель  
математики  
Кадетского Корпуса Лицея № 38

г. Бердск 2008

# Решение квадратного уравнения

$$ax^2+bx+c = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

# Обратные тригонометрические функции

$\arcsin a \in [-\pi/2; \pi/2]$

$\arccos a \in [0; \pi]$

$\operatorname{arctg} a \in (-\pi/2; \pi/2)$

# Простейшие тригонометрические уравнения

$$\sin x = a, a \in [-1; 1]$$

$$\cos x = a, a \in [-1; 1]$$

$$\operatorname{tg} x = a, a \in (-\infty; \infty)$$

# Простейшие тригонометрические уравнения

	$a$	0	1	-1
$\sin x$	$X = (-1)^n \arcsin a + \pi n$	$X = \pi n$	$X = \pi/2 + 2\pi n$	$X = -\pi/2 + 2\pi n$
$\cos x$	$X = \pm \arccos a + 2\pi n$	$X = \pi/2 + \pi n$	$X = 2\pi n$	$X = \pi + 2\pi n$
$\operatorname{tg} x$	$X = \operatorname{arctg} a + \pi n$	$X = \pi n$	$X = \pi/4 + \pi n$	$X = -\pi/4 + \pi n$

$n \in \mathbb{Z}$

# Образец решения

$$2\sin^2x - 3\sin x + 1 = 0;$$

$$\sin x = t;$$

$$2t^2 - 3t + 1 = 0;$$

$$D = (-3)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2 = 9 + 16 = 25 = 5^2;$$

$$t_{1,2} = (3 \pm 5)/4;$$

$$t_1 = 2; \quad t_2 = 0,5;$$

$\sin x = 2$  нет решения, т.к. 2 не принадлежит  $[-1;1]$

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

$$x = (-1)^n \arcsin 0,5 + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z};$$

$$x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}.$$

Ответ:  $x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}.$

# Основное тригонометрическое тождество

$$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$$

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

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

# Решите уравнения



$$1) \quad 2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$$

$$2) \quad \cos^2 x + 6\sin x - 6 = 0$$

$$3) \quad 2\sin^2 x + 7\cos x + 2 = 0$$