



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

ЕГЭ 2018

Профильный уровень

Задания №№ 13 и 15: виды, особенности

Ильина Зоя Владимировна,
старший преподаватель
Кафедры естественно-математических
Дисциплин ТОГИРРО
22 декабря, 2017 г



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

МАТЕМАТИКА, 11 класс. Профильный уровень

9

11	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	5.1	2.1, 2.2	П	1	20	10
12	Уметь выполнять действия с функциями	3.2, 3.3	4.1, 4.2	П	1	20	10
13	Уметь решать уравнения и неравенства	2.1–2.3	2.1, 2.2	П	2	20	10
14	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	4.2, 4.3, 5.2, 5.3	5.2–5.6	П	2	40	20
15	Уметь решать уравнения и неравенства	2.3	2.1, 2.2	П	2	30	15
16	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	4.1, 5.2, 5.3	5.1	П	3	–	25
17	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	6.1, 6.3	1.1.1, 1.1.3, 2.1.12	П	3	–	35
18	Уметь решать уравнения и неравенства	2.1–2.3, 5.1	2.1, 2.2, 3.2, 3.3	В	4	–	35
19	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	5.1, 5.3	1.1–1.4	В	4	–	40

Всего заданий – 19; из них

по типу заданий: с кратким ответом – 12; с развернутым ответом – 7;

по уровню сложности: Б – 8; П – 9; В – 2.



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

		осуществлять необходимые подстановки и преобразования
	1.3	Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции
2		Уметь решать уравнения и неравенства
	2.1	Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы
	2.2	Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод
	2.3	Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы
3		Уметь выполнять действия с функциями
	3.1	Определять значение функции по значению аргумента при



2	Уравнения и неравенства
2.1	<i>Уравнения</i>
2.1.1	Квадратные уравнения
2.1.2	Рациональные уравнения
2.1.3	Иррациональные уравнения
2.1.4	Тригонометрические уравнения
2.1.5	Показательные уравнения
2.1.6	Логарифмические уравнения
2.1.7	Равносильность уравнений, систем уравнений
2.1.8	Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными
2.1.9	Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных
2.1.10	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений
2.1.11	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем
2.1.12	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений
2.2	<i>Неравенства</i>
2.2.1	Квадратные неравенства
2.2.2	Рациональные неравенства
2.2.3	Показательные неравенства
2.2.4	Логарифмические неравенства
2.2.5	Системы линейных неравенств
2.2.6	Системы неравенств с одной переменной
2.2.7	Равносильность неравенств, систем неравенств
2.2.8	Использование свойств и графиков функций при решении неравенств
2.2.9	Метод интервалов
2.2.10	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем



$$\cos 2x = 1 - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

*Разновидности
тригонометрических
уравнений*

$$\frac{\cos 2x + \sqrt{2} \cos x + 1}{\operatorname{tg} x - 1} = 0$$

$$\sin 2x + \sqrt{2} \sin x = 2 \cos x + \sqrt{2}$$

$$6 \sin^2 x + 7 \cos x - 7 = 0$$

$$4 \cos^4 x - 4 \cos^2 x + 1 = 0$$

$$(2 \sin x - 1)(\sqrt{-\cos x} + 1) = 0$$

$$15^{\cos x} = 3^{\cos x} \cdot 5^{\sin x}$$

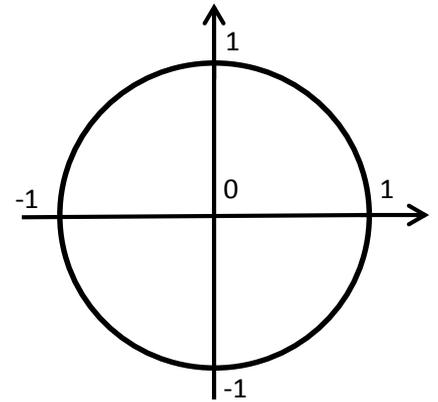
$$2 \log_3 2 (2 \cos x) - 5 \log_3 (2 \cos x) + 2 = 0$$

$$\frac{(\operatorname{tg} x + \sqrt{3}) \log_{13} (2 \sin^2 x)}{\log_{31} (\sqrt{2} \cos x)} = 0$$





$$\cos 2x = \cos x$$





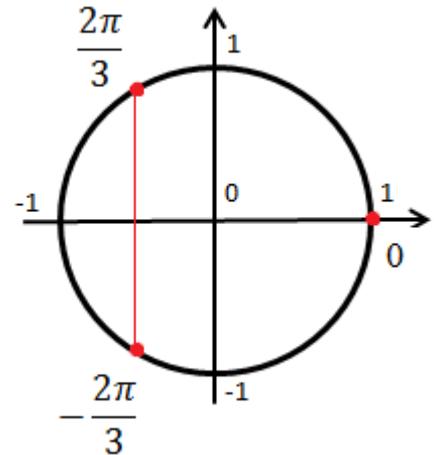
$$\cos 2x = \cos x$$

Ответ:

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

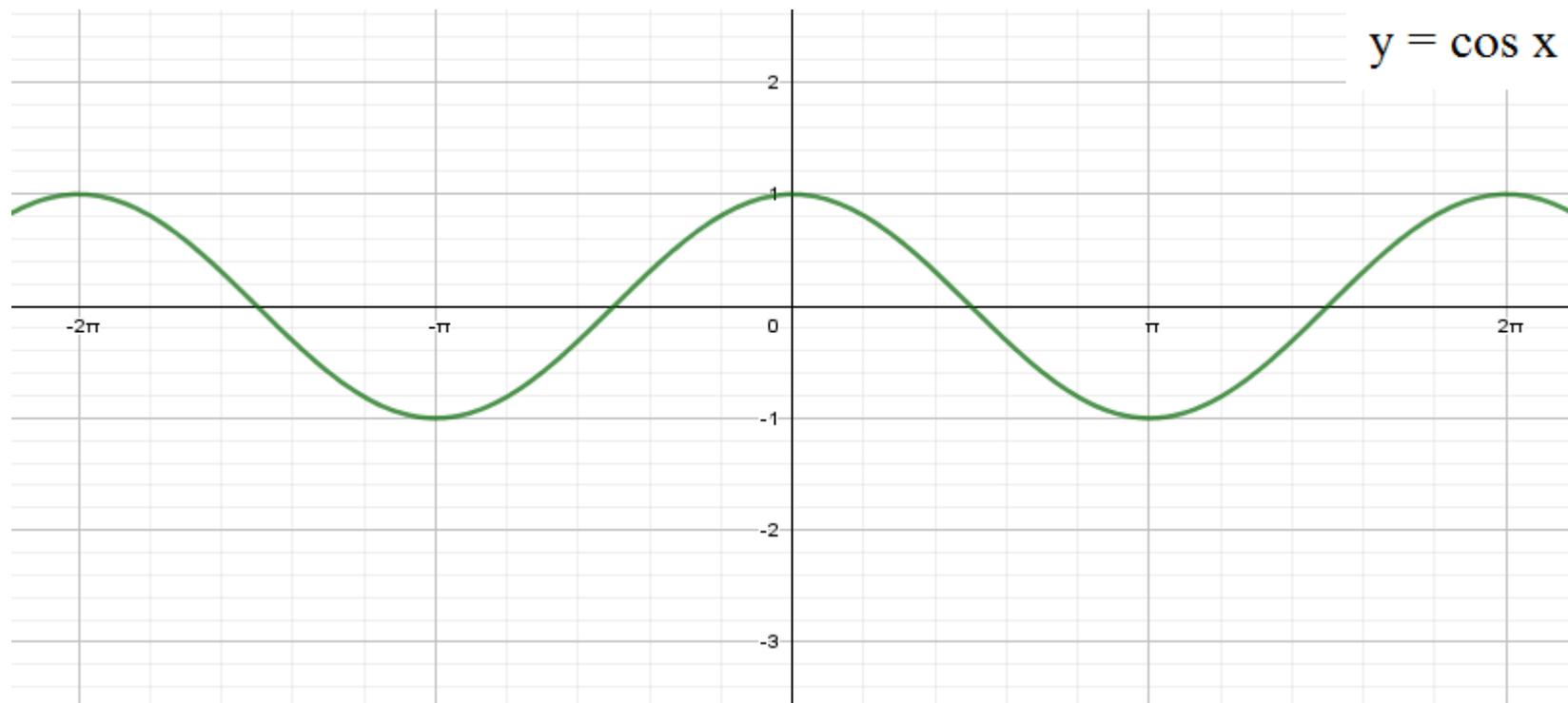
$$x = \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x = -\frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$



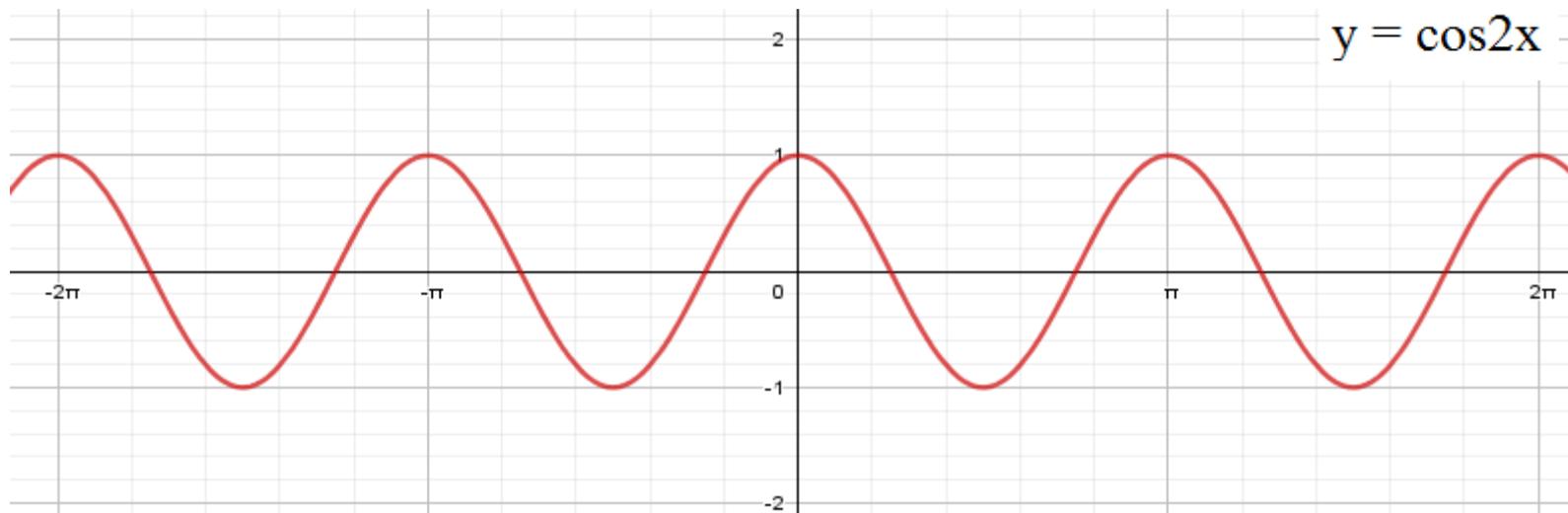


ЕГЭ 2018. Профильный уровень





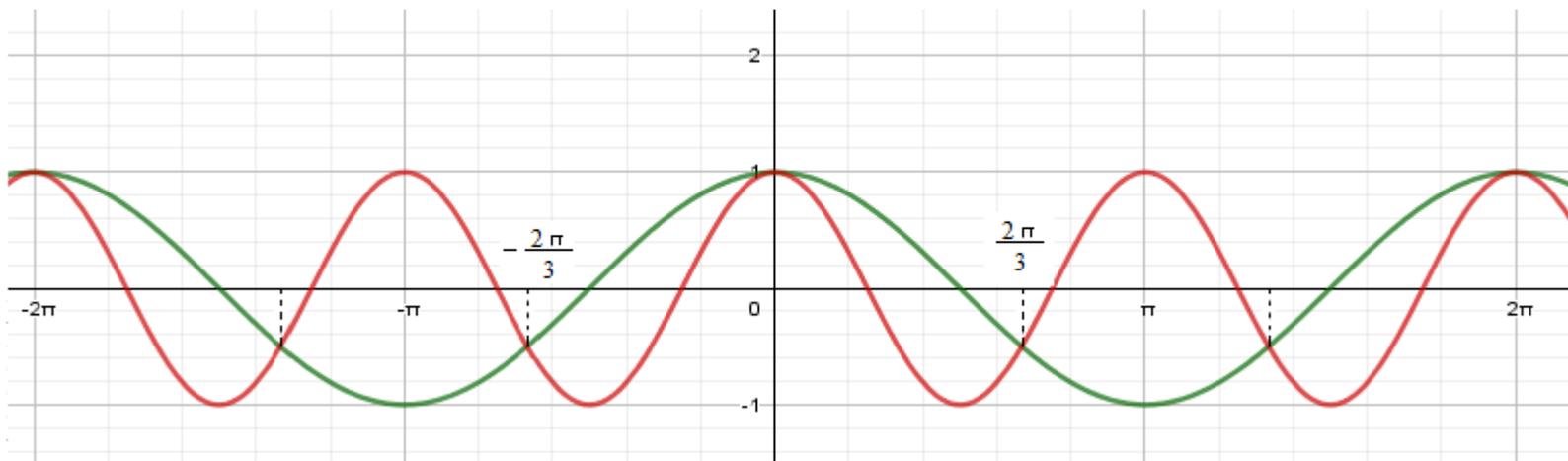
ЕГЭ 2018. Профильный уровень





ЕГЭ 2018. Профильный уровень

$$\cos 2x = \cos x$$

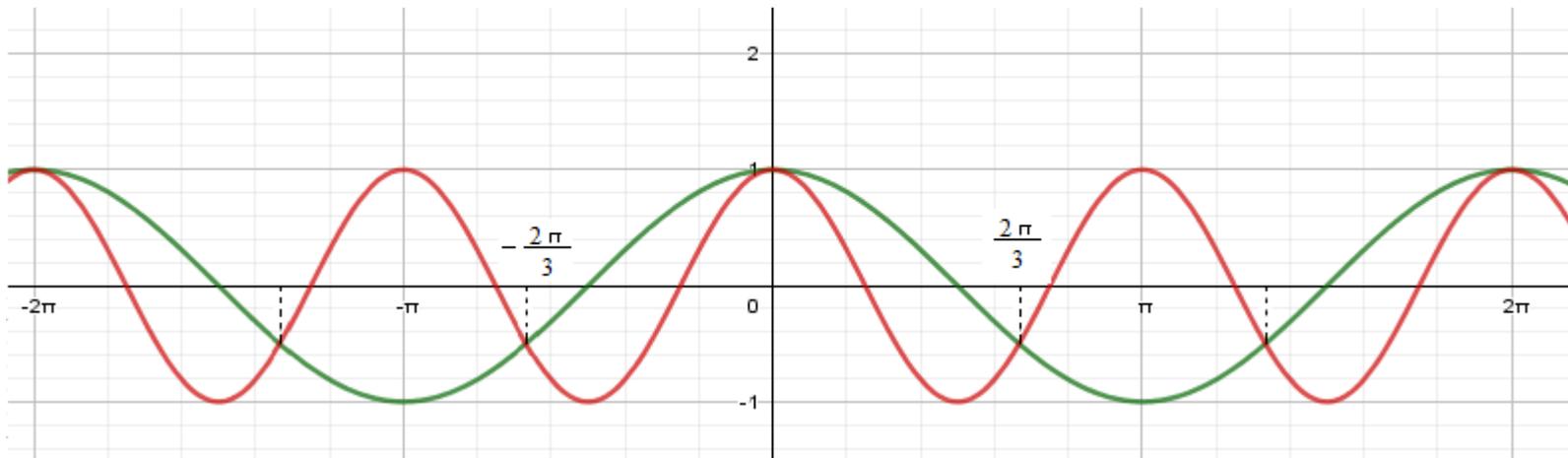


$$0, \frac{2\pi}{3}, \pi + \frac{\pi}{3}, 2\pi, \dots$$



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

$$\cos 2x = \cos x$$



Ответ:

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

$$x = \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x = -\frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$



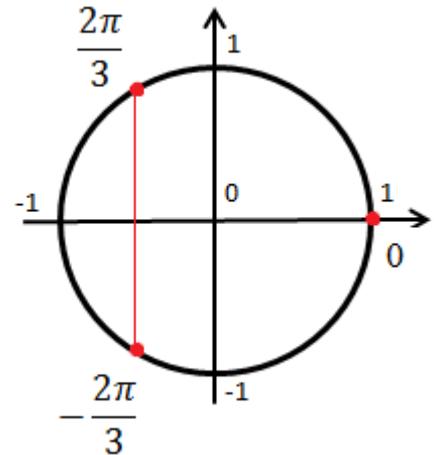
$$\cos 2x = \cos x$$

Ответ:

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

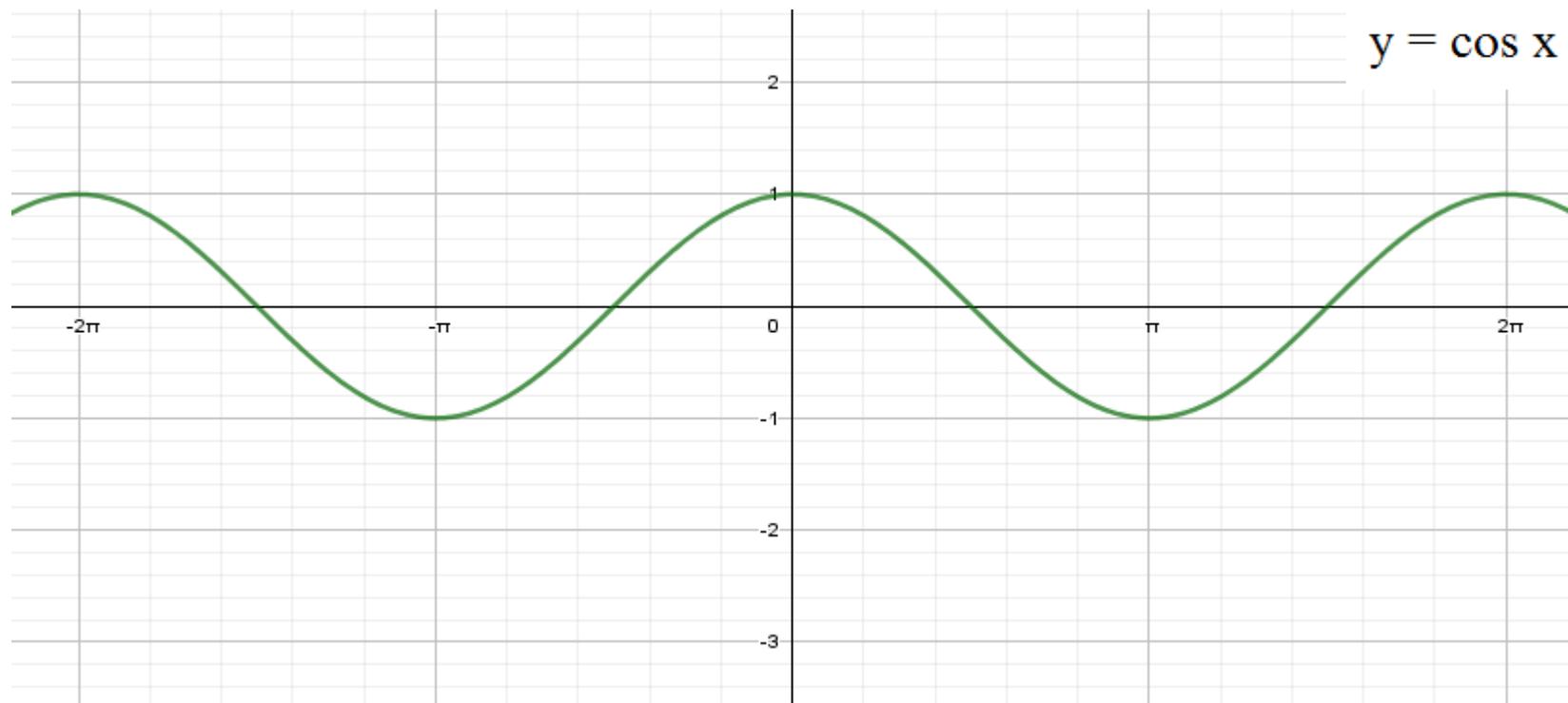
$$x = \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x = -\frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$



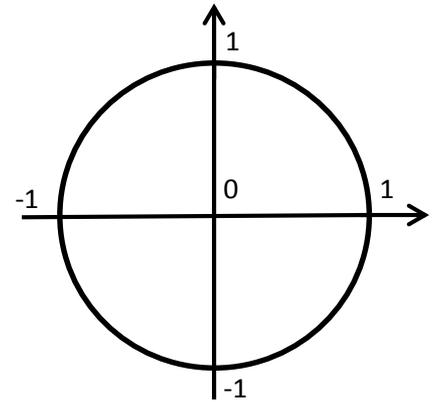


ЕГЭ 2018. Профильный уровень





$$\cos 2x = \cos x$$





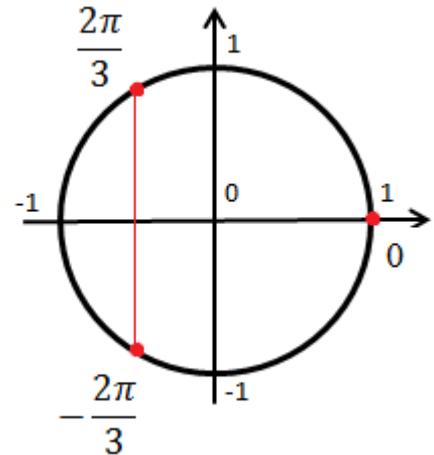
$$\cos 2x = \cos x$$

Ответ:

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

$$x = \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x = -\frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$





Доказательство:





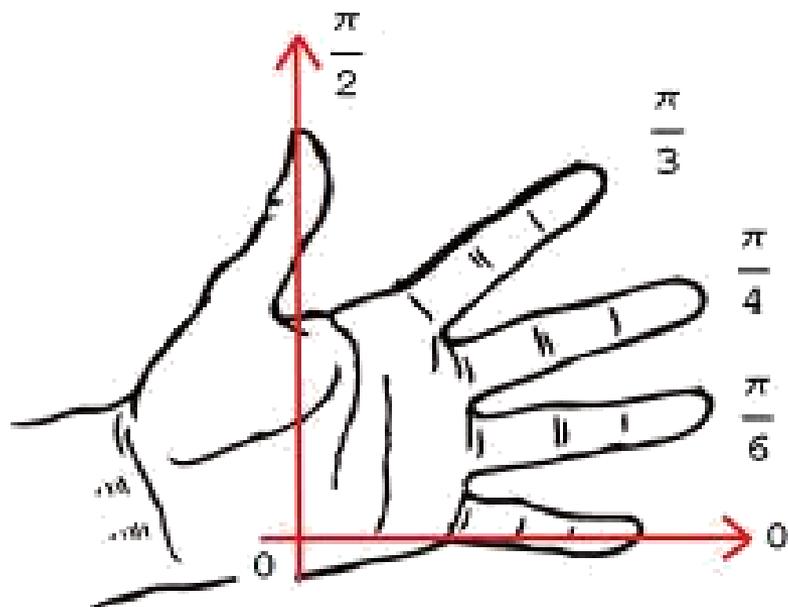
ЕГЭ 2018. Профильный уровень

Быстрый способ вспомнить таблицу значений
синуса, косинуса, тангенса и котангенса

	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin x$					
$\cos x$					
$\operatorname{tg} x$					
$\operatorname{ctg} x$					

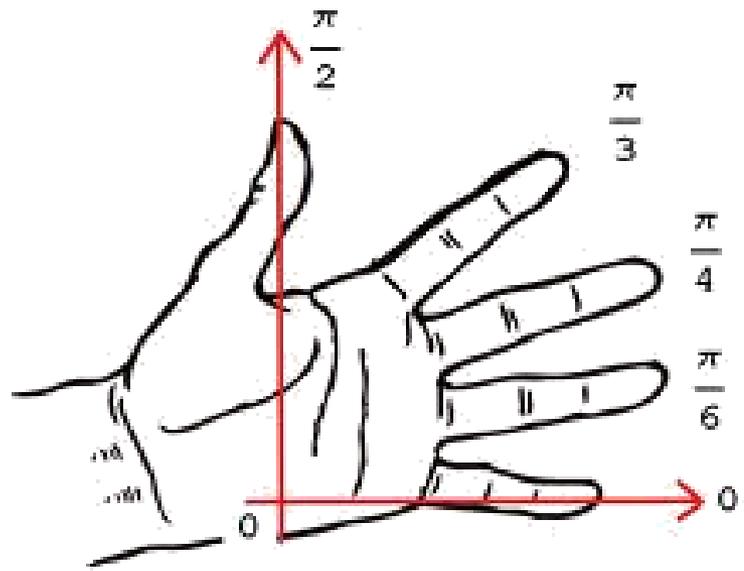


ЕГЭ 2018. Профильный уровень



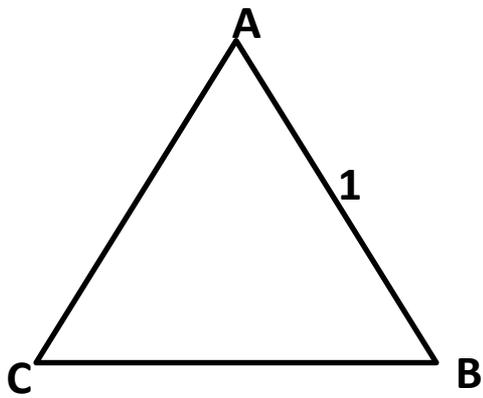


ЕГЭ 2018. Профильный уровень



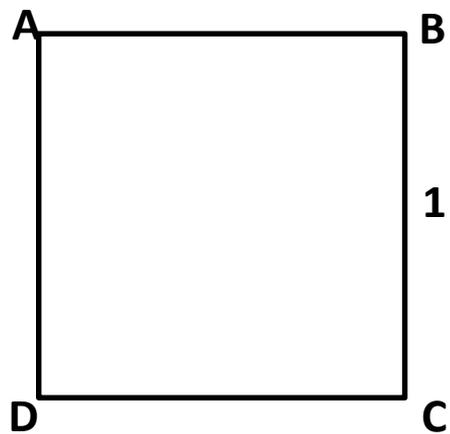


ЕГЭ 2018. Профильный уровень





ЕГЭ 2018. Профильный уровень





ЕГЭ 2018. Профильный уровень

$$\sin(\pi + \alpha) =$$

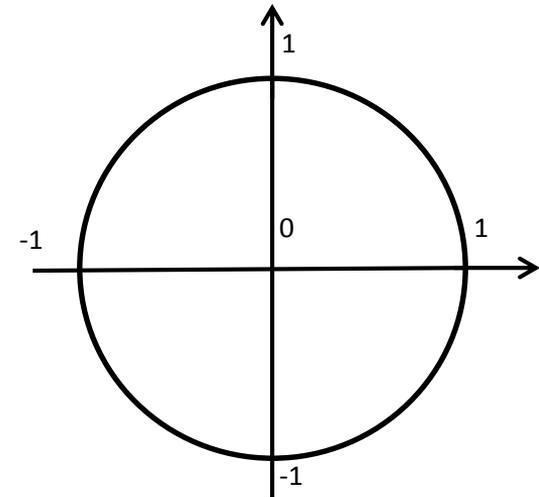
$$\cos(\pi - \alpha) =$$

$$\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) =$$

$$\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) =$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) =$$

$$\tan(\alpha + 3\pi) =$$





ЕГЭ 2018. Профильный уровень

РЕКОМЕНДАЦИИ



ЕГЭ 2018. Профильный уровень