

**Тест по теме «Обратные тригонометрические функции»  
составлен Макаровой Татьяной Павловной,  
учителем математики высшей категории  
ГБОУ средней общеобразовательной школы № 618  
г. Москвы**

на основе учебника

Алгебра и начала анализа. 10 класс в 2 частях (профильный уровень) Мордковича А.Г., 2012 г.

*Пояснительная записка.*

Задачи теста **«Обратные тригонометрические функции»** соответствуют программным требованиям. Тест предназначен для проверки уровня знаний, умений и навыков учащихся по данной теме и могут помочь выпускникам при подготовке к ЕГЭ. При решении теста учащиеся показывают умения применять свойства обратных тригонометрических функций и использовать их при решении уравнений и неравенств.

Тест содержит четыре варианта по 9 задач в каждом.

Задания тестов разделены на два уровня сложности (В и С). Задания уровня В (базового) предполагают выбор ответа из предложенного списка, задание уровня С предполагает приведение обоснованного решения.

На выполнение теста отводится 25-40 минут.

Ко всем заданиям приведены ответы.

**Тест по теме «Обратные тригонометрические функции»**  
**Вариант 1**

№	Задание	Ответы
1	Укажите область определения функции: $y = \arcsin 2x$	1. $-1 \leq x \leq 1$ 2. $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2}$ 3. $-2 \leq x \leq 2$ 4. $x \in R$
2	Имеет ли смысл выражение $\frac{a^2+1}{a^2}$	1. да 2. нет
3	Укажите множество значений выражения $\arctg z$	1. $(0; \pi)$ 2. $[0; \pi]$ 3. $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ 4. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$
4	Найдите значение выражения $\arccos\left(\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right)$	1. $\frac{\pi}{4}$ 2. $\frac{3\pi}{4}$ 3. $-\frac{\pi}{4}$
5	Решите уравнение: $2\arcsin^2 x - \arcsin x - 6 = 0$	
6	Вычислить: $\sin\left(\arctg \frac{3}{4}\right)$	
7	Решите неравенство: $\arcsin(x^2 - 2x - 1) \leq \arcsin(2x - 4)$	
8	Упростить: $\arctg(\tg 3)$	
9	Решите уравнение: $4\arctg \frac{3x-1}{x+3} = \pi$	

**Тест по теме «Обратные тригонометрические функции»**  
**Вариант 2**

№	Задание	Ответы
1	Укажите область определения функции: $y = \arcsin \frac{x-1}{2}$	1. $-1 \leq x \leq 1$ 2. $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2}$ 3. $-2 \leq x \leq 2$ 4. $x \in R$
2	Имеет ли смысл выражение $\frac{a^2}{a^2+1}$	1. да 2. нет
3	Укажите множество значений выражения $\arctg z$	1. $[0; \pi]$ 2. $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ 3. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ 4. $(0; \pi)$
4	Найдите значение выражения $\arctg\left(\operatorname{tg}\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right)$	1. $\frac{\pi}{4}$ 2. $\frac{3\pi}{4}$ 3. $-\frac{\pi}{4}$
5	Решите уравнение: $\arcsin^2 x - 2\arcsin x - 3 = 0$	
6	Вычислить: $\sin\left(\arctg\left(-\frac{4}{3}\right)\right)$	
7	Решите неравенство: $\arctg(2x^2 - 5x - 1) + \arctg(x^2 - 2x + 5) \leq 0$	
8	Упростить: $\arcsin(\sin 10)$	
9	Решите уравнение: $\arccos(3x^2 - 10x + 2,5) = \frac{2\pi}{3}$	

**Тест по теме «Обратные тригонометрические функции»**  
**Вариант 3**

№	Задание	Ответы
1	Укажите область определения функции: $y = \arccos(x + 0,5)$	1. $-1,5 \leq x \leq 1,5$ 2. $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2}$ 3. $-1,5 \leq x \leq 0,5$ 4. $x \in R$
2	Имеет ли смысл выражение $(\sqrt{2} - 1)^2$	1. да 2. нет 3. нет правильного ответа
3	Укажите множество значений выражения $\arccos z$	1. $(0; \pi)$ 2. $[0; \pi]$ 3. $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ 4. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$
4	Найдите значение выражения $\arcsin\left(\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right)$	1. $\frac{\pi}{4}$ 2. $\frac{3\pi}{4}$ 3. $-\frac{\pi}{4}$
5	Решите уравнение: $\arccos^2 x - 8\arccos x + 15 = 0$	
6	Вычислить: $\cos(2\arctg 5)$	
7	Решите неравенство: $\arccos(2x^2 + 3x + 1) < \arccos(6x^2 + x - 1)$	
8	Упростить: $\arcsin(\sin 3)$	
9	Решите уравнение: $\arctg(4x^2 - 8x - 9) + \arctg 16x^2 = 0$	

--	--	--

**Тест по теме «Обратные тригонометрические функции»**  
**Вариант 4**

№	Задание	Ответы
1	Укажите область определения функции: $y = \arcsin \frac{x-3}{2}$	1. $-1 \leq x \leq 1$ 2. $-3 \leq x \leq 3$ 3. $-2 \leq x \leq 2$ 4. $x \in R$
2	Имеет ли смысл выражение $\arcsin(4 - \sqrt{20})$	1. нет 2. да 3. не знаю
3	Укажите множество значений выражения $y = -2\arcsin x + \pi$	1. $[0; \pi]$ 2. $[-\pi; \pi]$ 3. $[0; 2\pi]$ 4. $[-2\pi; 2\pi]$
4	Найдите значение выражения $\cos\left(\arcsin \frac{3}{5} - \arccos \frac{5}{13}\right)$	
5	Решите уравнение: $\arccos^2 x - \arccos x - 6 = 0$	
6	Вычислить: $tg(2arctg 5)$	
7	Решите неравенство: $arctg x + arctg(2x - 1) \leq \frac{\pi}{2}$	
8	Упростить: $\arcsin(\cos 8)$	
9	Решите уравнение: $\arcsin(x\sqrt{3}) + \arcsin x = \frac{\pi}{2}$	

## Ответы к тесту

№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	2	1	3	2
2	2	1	1	2
3	4	4	2	3
4	1	3	3	$\frac{56}{65}$
5	$-\sin(1,5)$	$-\sin 1$	$\cos 3$	$\cos 3$
6	0,6	0,6	$-\frac{12}{13}$	$-\frac{5}{12}$
7	$[2; 2,5]$	$\left[1; \frac{4}{3}\right]$	$(-0,5; -\frac{1}{6}] \cup \{0\}$	$(-\infty; 1]$
8	$3 - \pi$	$3\pi - 10$	$\pi - 3$	$\frac{5\pi}{2} - 8$
9	2	$\frac{1}{3}; 3$	$-0,5; 0,9$	0,5

## Источники:

1. Алгебра и начала анализа. 10 кл. В 2 ч. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2012.

2. Алгебра и начала анализа. 10 кл. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2012.
3. Фалин Г.И. Обратные тригонометрические функции. 10 – 11 классы/ Г.И. Фалин, А.И. Фалин. – М.: Экзамен, 2012.
4. Шестаков С., Галицкий М. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.- Математика №13,14, 2000 г.
5. Шабунин М.И. Математика. Алгебра. Начала математического анализа. Профильный уровень: учебник для 10 класса/ М.И. Шабунин, Прокофьев А.А. – М.:БИНОМ, 2007.