

Учебник: □ Алгебра 8,9 класс / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, и др. М.: Просвещение

□ Геометрия 7-9 / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. М.: Просвещение.

Образовательный минимум по геометрии 9 класс

Тема: векторы

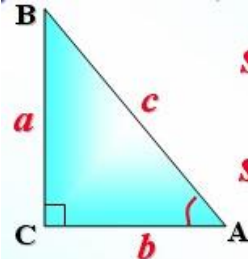
Основные понятия	Где узнать?
Координаты вектора	Л.С. Атанасян; Геометрия 7-9, Глава X, §1, п.87
Сложение, вычитание и умножение вектора на число в координатах	

Практическая часть

1. Найти координаты вектора $\vec{a} + \vec{c}$, если $\vec{a} \{-4; -2\}$, $\vec{c} \{5; 3\}$ Найти координаты вектора $\vec{a} - \vec{c}$, если $\vec{a} \{3; 6\}$, $\vec{c} \{4; -3\}$
 Найти координаты вектора $\vec{p} = 2\vec{a} - 3\vec{c}$ если $\vec{a} \{-7; -1\}$, $\vec{c} \{-1; 7\}$
 Среди векторов найдите пару коллинеарных $\vec{a} \{-4; -2\}$, $\vec{c} \{5; 3\}$, $\vec{p} \{-10; -6\}$.

2. Найдите координаты вектора \overrightarrow{AB} , длину вектора \overrightarrow{AB} , (расстояние между точками А и В), координаты середины отрезка АВ, зная, что А(2;-3) и В(-3;1).

Тема: соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике.

 <p> $\sin A = \frac{a}{c}$ $\cos A = \frac{b}{c}$ $\sin B = \frac{b}{c}$ $\cos B = \frac{a}{c}$ $\operatorname{tg} A = \frac{a}{b}$ $\operatorname{tg} B = \frac{b}{a}$ </p> <p> $\sin \alpha = \frac{\text{противоположный катет}}{\text{гипотенуза}}$ $\cos \alpha = \frac{\text{прилежащий катет}}{\text{гипотенуза}}$ $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\text{противоположный катет}}{\text{прилежащий катет}}$ </p>	$\sin \alpha = \frac{a}{c} \begin{cases} a = c \cdot \sin \alpha \\ c = \frac{a}{\sin \alpha} \end{cases}$ $\cos \alpha = \frac{b}{c} \begin{cases} b = c \cdot \cos \alpha \\ c = \frac{b}{\cos \alpha} \end{cases}$ $\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b} \begin{cases} a = b \cdot \operatorname{tg} \alpha \\ b = \frac{a}{\operatorname{tg} \alpha} \end{cases}$
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Основное тригонометрическое тождество:

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

cos

Таблица значений синуса, косинуса и тангенса.

	$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 45^\circ$	$\alpha = 60^\circ$	$\alpha = 90^\circ$
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	не сущ.

Практическая часть

1. Катеты прямоугольного треугольника равны 3 см и 2 см. Найдите:

А) тангенс угла, прилежащего к большему катету;

Б) синус угла, противолежащего меньшему катету;

В) косинус угла, прилежащего к большему катету;

2. Найдите значение выражения: $\cos^2 30^\circ - \sin^2 45^\circ$.

3. В $\triangle ABC$ известно, что $\angle C = 90^\circ$, $BC = 41$ см, $AC = 20$ см. Найдите косинусы острых углов треугольника.

4. Найдите $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{4}{5}$.

5. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 17 см, а высота, проведённая к основанию - 8 см. Найдите синус, косинус и тангенс угла при основании треугольника. 6. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 10 см, а косинус одного из острых углов равен 0,8. Найдите катеты треугольника.

7. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 12 см, а тангенс прилежащего угла — 0,75. Найдите второй катет и гипотенузу треугольника.

Образовательный минимум по алгебре 9 класс

Тема: степени и корни

$a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a = a^n$ Свойства степеней	$a^n = \frac{1}{a^{-n}}$	$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} \quad a^{-}$
$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$		Свойства корней

**ТАБЛИЦА
СТЕПЕНЕЙ**

a	a ²	a ³	a ⁴	a ⁵	a ⁶	a ⁷	a ⁸	a ⁹	a ¹⁰
2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
3	9	27	81	243					
4	16	64	256						
5	25	125	625						

часто
встречающихся
натуральных
чисел:

Практическая часть

1. Упростить: $c^2 c^{\frac{1}{3}}$ $a^{-\frac{1}{3}} : a^{\frac{1}{2}}$ $(y^{-2})^{\frac{1}{4}}$
2. Вычислить: $\frac{40^{3,5}}{8^{0,5} \cdot 5^{3,5}}$ $144^{\frac{1}{2}} \cdot 12^1$ $\frac{18^{2p}}{36^p}$
3. Упростить: $a^{\frac{1}{2}} c^{\frac{1}{2}} (a^{\frac{1}{2}} + c^{\frac{1}{2}})$ $\sqrt{x} \cdot \sqrt[4]{x}$ $\sqrt[4]{\sqrt[3]{x}}$
4. Выполнить действия, результат записать в виде десятичной дроби:
 $(1,6 \cdot 10^{-5}) \cdot (4 \cdot 10^2)$
5. Вычислить $3^3 \sqrt{-0,027} + 0,1^4 \sqrt{16} - \sqrt{1}$
6. Решить уравнение: $x^3 = 27$, $x^4 = 16$, $x^{-5} = -32$, $x^4 + 81 = 0$, $x^6 = 13$.

Тема: степенная функция

Основные понятия	Где узнать?
Что такое функция	Ю.М. Колягин; Алгебра 9 класс §6

Область определения функции	
Множество значений функции	
График функции	
Убывание и возрастание функции	Ю.М. Колягин; Алгебра 9 класс §7
Четность и нечетность функции	Ю.М. Колягин; Алгебра 9 класс §8
Как выглядит график функции $y = x $	Ю.М. Колягин; Алгебра 9 класс §6,8
Как выглядит график функции $y = x^2$	Ю.М. Колягин; Алгебра 9 класс §8
Как выглядит график функции $y = x^3$	
Как выглядит график функции $y = \sqrt{x}$	Ю.М. Колягин; Алгебра 9 класс §7
Как выглядит график функции $y = \frac{k}{x}$	Ю.М. Колягин; Алгебра 9 класс §9

Практическая часть

ПРОВЕРЬ СЕБЯ!

1. Найти область определения функции:

а) $y = \frac{8}{x-1}$; б) $y = \sqrt{9-x^2}$.

2. Построить график функции:

а) $y = \sqrt{x}$; б) $y = \frac{6}{x}$; в) $y = -\frac{5}{x}$; г) $y = x^3$.

Для каждой функции по графику найти: а) $y(2)$; б) значение x , если $y(x) = 3$; в) промежутки, на которых $y(x) > 0$, $y(x) < 0$; г) промежутки возрастания, убывания.

3. Установить, чётной или нечётной является функция:

а) $y = 3x^6 + x^2$; б) $y = 8x^5 - x$.