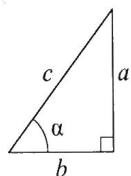


Тригонометрические функции

Прямоугольный треугольник

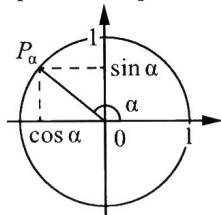


$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

Тригонометрическая окружность



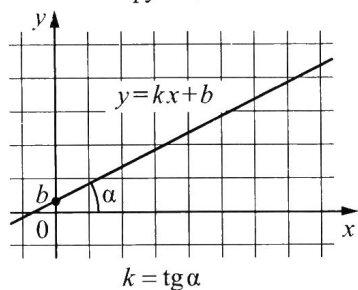
Основное тригонометрическое тождество: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

Некоторые значения тригонометрических функций

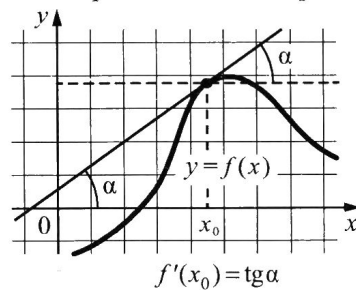
α	радианы	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
	градусы	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0	
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1	
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	—	0	—	0	

Функции

Линейная функция



Геометрический смысл производной



Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, или целое число, или последовательность цифр. Ответ сначала запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Оплачивая на кассе покупку пяти молочных ломтиков, Маша с 500 рублей получила сдачу 30 рублей. Сколько стоит один молочный ломтик? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____.

2 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) масса активного вещества в таблетке лекарства	1) $3,3464 \cdot 10^{-27}$ кг
Б) масса Земли	2) 100 т
В) масса молекулы водорода	3) 500 мг
Г) масса взрослого кита	4) $5,9726 \cdot 10^{24}$ кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 В таблице представлены данные о стоимости некоторой модели мобильного телефона в магазинах.

Магазин	Стоимость мобильного телефона (руб.)
«ОК-Техника»	6733
«Скоростной»	7600
«Магия связи»	6559
«И-фон»	7346
«Смартфон и Ко»	6599
«Прогресс-Э»	7548
«999 телефонов»	6959
«Макропоиск»	7049
«Вселенная телефонов»	6850

Найдите наименьшую стоимость телефона среди представленных предложений. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____.

- 4 Для определения итоговой суммы вклада без возможности пополнения и частичного снятия денежных средств в банках используется формула расчёта $S = A \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$, где A — первоначальная сумма вклада (в рублях), p — годовая ставка по вкладу (в процентах), n — срок размещения вклада (в годах), S — итоговая сумма вклада (в рублях). Найдите итоговую сумму вклада, если $A = 20000$, $p = 12\%$, $n = 2$. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____.

- 5 У бабушки 15 чашек: 9 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает внуку чай в случайно взятую чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____.

- 6 В таблице 1 приведены минимальные баллы ЕГЭ по четырём предметам, необходимые для подачи документов на факультеты 1–6.

Таблица 1

Номер факультета	Предмет			
	математика (проф. уровень)	русский язык	физика	химия
1	39	40	39	55
2	40	44	39	50
3	39	46	52	50
4	60	46	60	39
5	55	55	55	55
6	45	42	45	45

В таблице 2 приведены данные о баллах ЕГЭ по четырём предметам абитуриента А.

Таблица 2

Предмет	математика (проф. уровень)	русский язык	физика	химия
Баллы	75	88	50	50

Выберите факультеты, на которые может подавать документы абитуриент А. В ответе укажите номера выбранных факультетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

7 Установите соответствие между функциями и характеристиками этих функций на отрезке $[1; 4]$.

ФУНКЦИИ

- А) $y = 7 - x$
 Б) $y = 6x - x^2$
 В) $y = 12x + 2$
 Г) $y = x^2 - 4x + 2$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция убывающая
 2) функция возрастающая
 3) функция имеет точку максимума
 4) функция имеет точку минимума

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

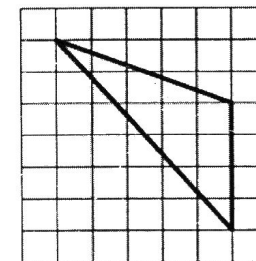
8 Виктор старше Дениса, но младше Егора. Андрей не старше Виктора. Выберите утверждения, которые следуют из приведённых данных.

- 1) Егор — самый старший из указанных четырёх человек.
 2) Андрей и Виктор не могут быть одного возраста.
 3) Андрей и Денис одного возраста.
 4) Денис младше Егора.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

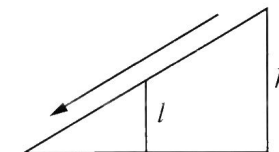
Ответ: _____.

9 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $10\text{м} \times 10\text{м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



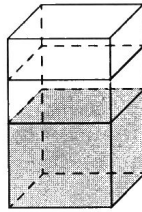
Ответ: _____.

10 Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту l этого столба, если высота h горки равна 2,2 м. Ответ дайте в метрах.



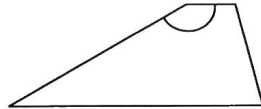
Ответ: _____.

- 11 В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы со стороной основания, равной 20 см, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 20 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.



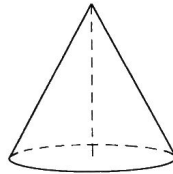
Ответ: _____.

- 12 Основания трапеции равны 9 и 17, боковая сторона, равная 10, образует с одним из оснований трапеции угол 150° . Найдите площадь трапеции.



Ответ: _____.

- 13 Объём конуса равен 24π , а его высота равна 8. Найдите радиус основания конуса.



Ответ: _____.

- 14 Найдите значение выражения $14 \cdot \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{2}\right)$.

Ответ: _____.

- 15 Фирма «Лучший чай» специализируется на фасовке чая по заказу клиентов. Чайная композиция «Тонус», состоящая из листьев чёрного чая, мяты и жасмина, получается смешиванием этих листьев по массе в отношении $9 : 2 : 1$ соответственно. Анна заказала чай, в котором мяты 16 граммов. Какую массу будет иметь упаковка чая «Тонус», изготовленного по заказу Анны? Ответ дайте в граммах.

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{125}}{\sqrt{10}}$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $\log_5(x-3) = 2$.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $3^x > \log_3 \frac{1}{3}$

1) $(-\infty; 1)$

Б) $3^x < 3$

2) $(-\infty; +\infty)$

В) $3^x > \log_3 3$

3) $(0; +\infty)$

Г) $3^x > 9$

4) $(2; +\infty)$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Найдите наименьшее трёхзначное число, записанное одинаковыми цифрами и делящееся на 37.

Ответ: _____.

- 20 Поручение на окрашивание деталей маляр Сергей мог выполнить за 6 часов. Однако к нему на помощь были направлены ещё два маляра. Скорость работы первого в 1,5 раза, а второго в 1,25 больше, чем у Сергея. За какое время они вместе выполнят окрашивание деталей, порученных Сергею? Ответ выразите в часах.

Ответ: _____.

- 21 В классе 28 учеников. Каждый мальчик дружит с четырьмя девочками, а каждая девочка --- с тремя мальчиками. Сколько девочек учится в этом классе?

Ответ: _____.



*Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.*