

5 В чемпионате по гимнастике участвуют 50 спортсменов: 16 из Великобритании, 11 из Франции, остальные – из Германии. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Германии.

Ответ: _____.

6 Для транспортировки 45 тонн груза на 1300 км можно воспользоваться услугами одной из трёх фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъёмность автомобилей каждого перевозчика указаны в таблице.

Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем	Грузоподъёмность одного автомобиля (тонны)
A	3200	3,5
B	4100	5
B	9500	12

Сколько рублей придётся заплатить за самую дешёвую перевозку?

Ответ: _____.

7 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A, B, C и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции.

ТОЧКИ

A

B

C

D

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) значение функции в точке положительно и функция в точке возрастает

2) значение функции в точке отрицательно и функция в точке возрастает

3) значение функции в точке отрицательно и функция в точке убывает

4) значение функции в точке положительно и функция в точке убывает

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий ей номер

Ответ:

A	B	C	D

8 Лера младше Веры на год, но старше Марины на два года. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Любая девочка, помимо указанных, которая старше Марины, также старше Леры.

2) Среди указанных девочек нет никого младше Марины.

3) Любая девочка, помимо указанных, которая старше Леры, также старше Марины.

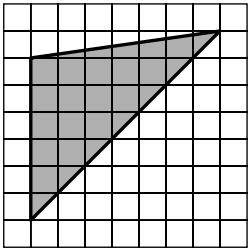
4) Вера и Марина одного возраста.

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

Ответ: _____.

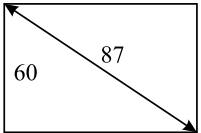
9 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



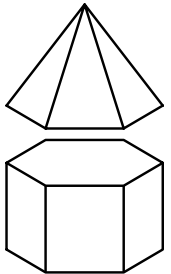
10 Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 87 см, а высота экрана – 60 см. Найдите ширину экрана. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____.



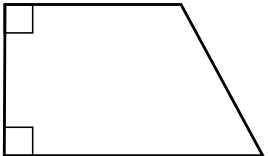
11 К правильной шестиугольной призме с ребром 1 приклеили правильную шестиугольную пирамиду с ребром 1 так, что грани оснований совпали. Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?

Ответ: _____.



12 В прямоугольной трапеции основания равны 21 и 18, а один из углов равен 135°. Найдите меньшую боковую сторону.

Ответ: _____.



13

Рёбра правильного тетраэдра равны 23. Найдите площадь сечения, проходящего через середины четырёх его рёбер.

Ответ: _____.

14

Найдите значение выражения $0,8 + 4,2 \cdot 3,5$.

Ответ: _____.

15

Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 5%. Книга стоит 340 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Ответ: _____.

16

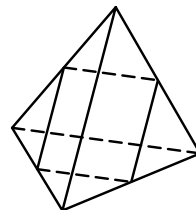
Найдите значение выражения $12 \operatorname{tg} 65^\circ \cdot \operatorname{ctg} 65^\circ$.

Ответ: _____.

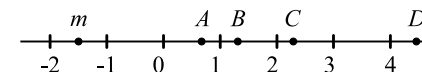
17

Решите уравнение $x^2 - x = 42$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____.

**18**

На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

 A 1) $3 - m$ B 2) m^2 C 3) $\sqrt{m+2}$ D 4) $-\frac{2}{m}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

Ответ:

A	B	C	D

19

Найдите четырёхзначное натуральное число кратное 12, произведение цифр которого больше 40, но меньше 45. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Саша и Наташа пропалывают грядку за 34 минуты, а одна Наташа – за 51 минуту. За сколько минут пропалывает грядку одна Саша?

Ответ: _____.

21

Десять столбов соединены между собой проводами так, что от каждого столба отходит ровно 5 проводов. Сколько всего проводов протянуто между этими десятью столбами?

Ответ: _____.



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

Алгебра

Таблица квадратов целых чисел от 0 до 99

Десятки	Единицы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

Свойства арифметического квадратного корня

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \text{ при } a \geq 0, b \geq 0 \quad \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \text{ при } a \geq 0, b > 0$$

Корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ при } b^2 - 4ac > 0$$

$$x = -\frac{b}{2a} \text{ при } b^2 - 4ac = 0$$

Формулы сокращенного умножения

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

Степень и логарифм

Свойства степени при $a > 0, b > 0$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{nm}$$

$$(ab)^n = a^n \cdot b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Свойства логарифма

при $a > 0, a \neq 1, b > 0, x > 0, y > 0$

$$a^{\log_a b} = b$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a 1 = 0$$

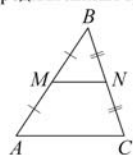
$$\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$$

$$\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$$

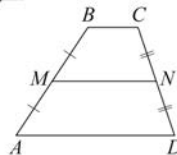
$$\log_a b^k = k \log_a b$$

Геометрия

Средняя линия треугольника и трапеции

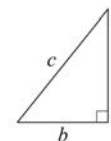


$$\begin{aligned} MN &\text{ — ср. лин.} \\ MN &\parallel AC \\ MN &= \frac{AC}{2} \end{aligned}$$



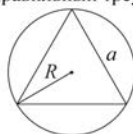
$$\begin{aligned} BC &\parallel AD \\ MN &\text{ — ср. лин.} \\ MN &\parallel AD \\ MN &= \frac{BC + AD}{2} \end{aligned}$$

Теорема Пифагора

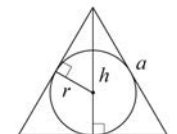


$$a^2 + b^2 = c^2$$

Правильный треугольник



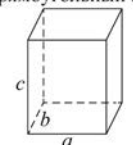
$$\begin{aligned} R &= \frac{a\sqrt{3}}{3} \\ S &= \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} r &= \frac{a\sqrt{3}}{6} \\ h &= \frac{a\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

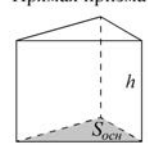
Площади поверхностей и объёмы тел

Прямоугольный параллелепипед



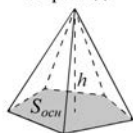
$$V = abc$$

Прямая призма



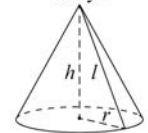
$$V = S_{\text{осн}} h$$

Пирамида



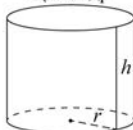
$$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} h$$

Конус



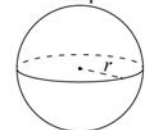
$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \\ S_{\text{бок}} &= \pi r l \end{aligned}$$

Цилиндр



$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 h \\ S_{\text{бок}} &= 2\pi r h \end{aligned}$$

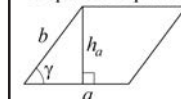
Шар



$$\begin{aligned} V &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ S &= 4\pi r^2 \end{aligned}$$

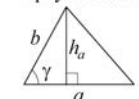
Площади фигур

Параллелограмм



$$\begin{aligned} S &= ah_a \\ S &= ab \sin \gamma \end{aligned}$$

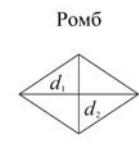
Треугольник



$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2} ah_a \\ S &= \frac{1}{2} ab \sin \gamma \end{aligned}$$



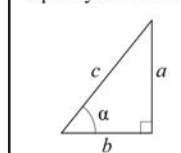
$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$$



$$\begin{aligned} d_1, d_2 &\text{ — диагонали} \\ S &= \frac{1}{2} d_1 d_2 \end{aligned}$$

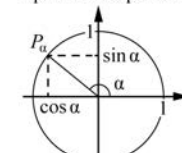
Тригонометрические функции

Прямоугольный треугольник



$$\begin{aligned} \sin \alpha &= \frac{a}{c} \\ \cos \alpha &= \frac{b}{c} \\ \operatorname{tg} \alpha &= \frac{a}{b} \end{aligned}$$

Тригонометрическая окружность



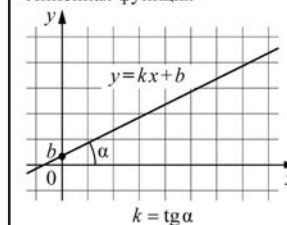
Основное тригонометрическое тождество: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

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

