

**Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа включает в себя 20 заданий.

На выполнение работы отводится 3 часа.

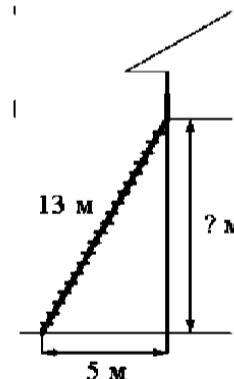
Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр.

Примеры:

	Ответ	Запись в бланк ответов															
Задание 5	-0,3	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>5</td><td>-</td><td>0</td><td>,</td><td>3</td><td></td><td></td></tr></table>	5	-	0	,	3										
5	-	0	,	3													
Задание 14	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	Г	4	3	1	2	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>4</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	4	3	1	2			
	А	Б	В	Г													
4	3	1	2														
4	3	1	2														

**Вариант 1**

- Найдите значение выражения  $1\frac{5}{6} - 0,5 \cdot \left(-\frac{10}{3}\right)$ .
- Найдите значение выражения  $\frac{(0,1)^2}{10^{-2}} \cdot 10^2$ .
- Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. Заработная плата Ивана Кузьмича равна 22500 рублей. Какую сумму он получит после уплаты налогов? Ответ дайте в рублях.
- Ускорение тела (в  $m/c^2$ ) при равномерном движении по окружности можно вычислить по формуле  $a = \omega^2 R$ , где  $\omega$  — угловая скорость вращения (в  $c^{-1}$ ), а  $R$  — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите  $a$  (в  $m/c^2$ ), если  $R = 40$  м, а  $\omega = 7c^{-1}$ .
- Найдите значение выражения:  $5^{\log_5 2 \cdot 1}$ .
- Для ремонта требуется купить 23 лампочки. Каждая лампочка стоит 37 рублей. Сколько рублей сдачи получит покупатель, давший кассиру 1000 рублей за такую покупку?
- Решите уравнение:  $x^2 = 7x + 8$ . Если уравнение имеет больше одного корня, в ответ укажите меньший их них.
- Пожарную лестницу длиной 13 м приставили к окну дома (см. рисунок). Нижний конец лестницы отстоит от стены дома на 5 м. На какой высоте расположено окно? Ответ дайте в метрах.



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

Величины	Возможные значения
А) Объем комнаты	1) 78 200 км <sup>3</sup>
Б) Объем воды в Каспийском море	2) 75 м <sup>3</sup>
В) Объем ящика для овощей	3) 50 л
Г) Объем банки сметаны	4) 0,5 л

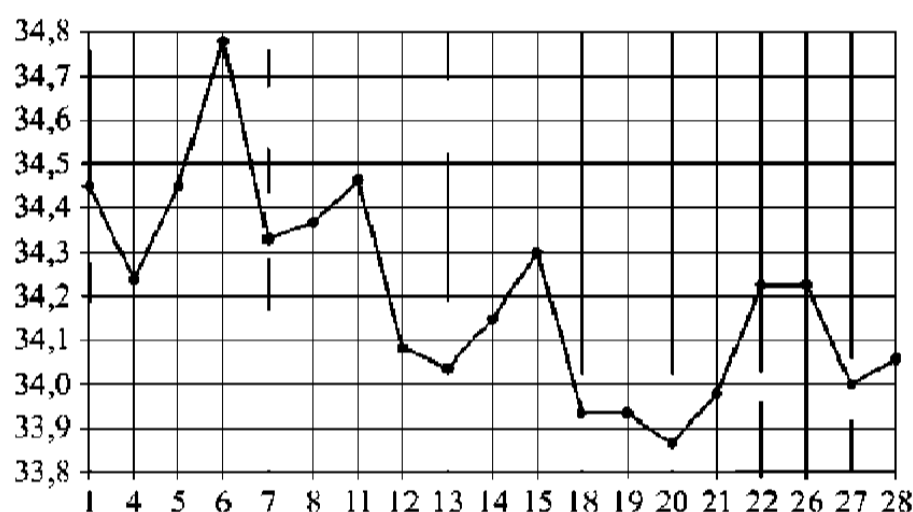
В приведенной ниже таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер ее возможного значения.

А	Б	В	Г

В бланк ответов запишите последовательно цифры из нижней строки таблицы без пробелов, запятых и других дополнительных символов (см. инструкцию).

10. На птицеферме есть куры и гуси, причем кур в 9 раз больше, чем гусей. Найдите вероятность того, что случайно выбранная на ферме птица окажется гусем.

11. На рисунке жирными точками показан курс евро, установленный Центробанком РФ, во все рабочие дни с 1 февраля по 28 февраля 2003 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена евро в рублях. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями. Определите по рисунку, какого числа курс евро был наименьшим за указанный период.

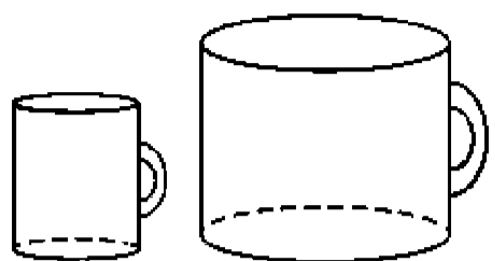


12. Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

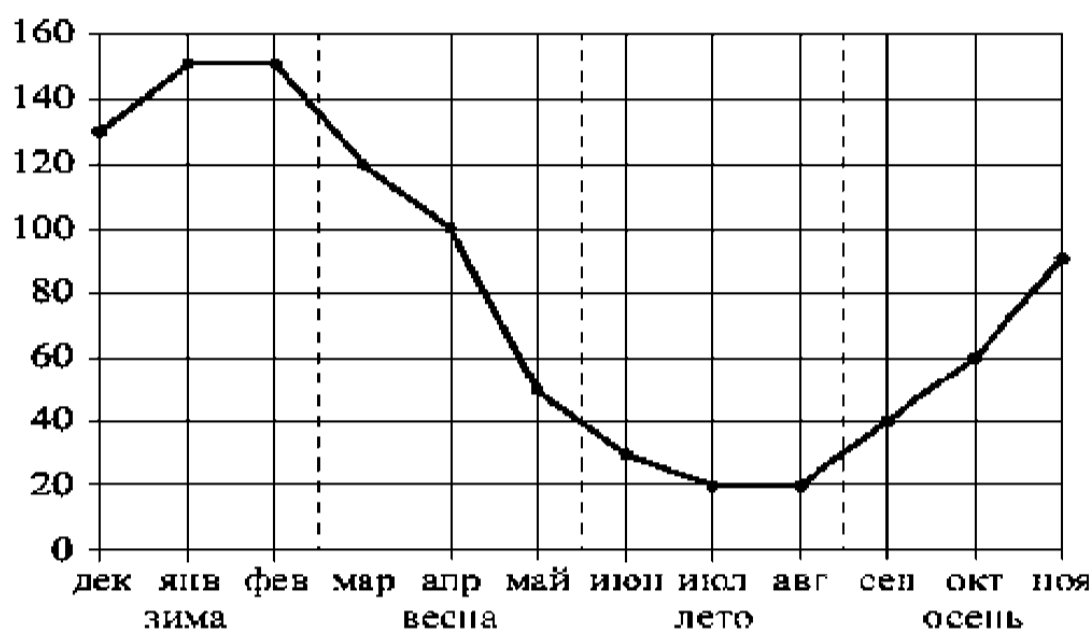
Номер переводчика	Языки	Стоимость услуг (руб. в день)
1	Английский, немецкий	7000
2	Немецкий	3900
3	Французский	2000
4	Испанский	2900
5	Испанский, английский	5850
6	Испанский, французский	6100

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским; а суммарная стоимость их услуг не превышает 12000 рублей в день. В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

13. Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка ниже второй в четыре раза, а вторая в полтора раза шире первой. Во сколько раз объем первой кружки меньше объема второй?



14. На рисунке точками показаны объёмы месячных продаж обогревателей в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество проданных обогревателей. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж обогревателей.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДАЖ
А) Зима	1) Ежемесячный объём продаж был меньше 40 штук в течение всего периода
Б) Весна	2) Ежемесячный объём продаж достиг максимума
В) Лето	3) Ежемесячный объём продаж падал в течение всего периода
Г) Осень	4) Ежемесячный объём продаж рос в течение всего периода

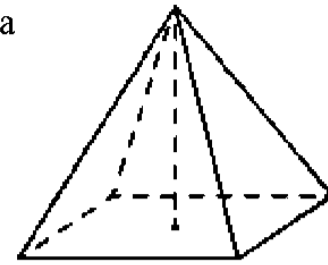
В приведенной ниже таблице под каждой буквой, соответствующей времени года, укажите номер соответствующей характеристики.

А	Б	В	Г

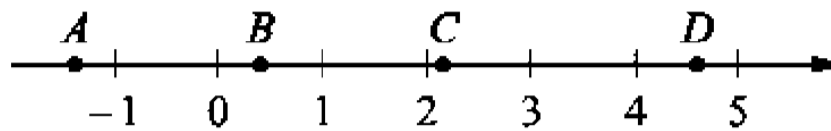
В бланк ответов запишите последовательно цифры из нижней строки таблицы без пробелов, запятых и других дополнительных символов (см. инструкцию).

15. Стороны параллелограмма равны 8 и 16. Высота параллелограмма, опущенная на меньшую сторону, равна 12. Найдите его высоту, опущенную на большую сторону.

16. Найдите объем правильной четырехугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а боковое ребро равно  $\sqrt{34}$ .



17. На координатной прямой отмечены точки  $A, B, C, D$  (см. рисунок).



Число  $m$  равно  $\log_3 5$ .

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

Точки	Числа
$A$	1) $6 - m$
$B$	2) $m^2$
$C$	3) $-\frac{2}{m}$
$D$	4) $m - 1$

В приведенной ниже таблице под каждой буквой, обозначающей точку, укажите номер соответствующего ей числа.

$A$	$B$	$C$	$D$

В бланк ответов запишите последовательно цифры из нижней строки таблицы без пробелов, запятых и других дополнительных символов (см. инструкцию).

18. Школа приобрела стол, доску, магнитофон и принтер. Известно, что принтер дороже магнитофона, а доска дешевле магнитофона и дешевле стола. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Магнитофон дешевле доски
- 2) Принтер дороже доски
- 3) Доска — самая дешёвая из покупок
- 4) Принтер и доска стоят одинаково

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

19. Найдите четырехзначное число, кратное 66, все цифры которого различны и четны. В ответе укажите какое-нибудь такое число.

20. На палке отмечены поперечные линии красного, желтого и зеленого цвета. Если распилить палку по красным линиям, то получится 5 кусков, если по желтым — 7 кусков, а если по зеленым — 11 кусков. Сколько кусков получится, если распилить палку по линиям всех трех цветов?

Пробный экзамен по математике (база) (05.04.2016)

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа включает в себя 20 заданий.

На выполнение работы отводится 3 часа.

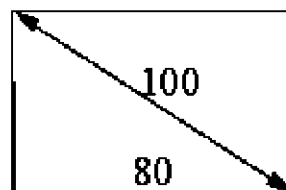
Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр.

Примеры:

	Ответ	Запись в бланк ответов																
Задание 5	-0,3	<table border="1"><tr><td>5</td><td>-</td><td>0</td><td>,</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	5	-	0	,	3											
5	-	0	,	3														
Задание 14	<table border="1"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	Г	4	3	1	2	<table border="1"><tr><td>4</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	4	3	1	2				
А	Б	В	Г															
4	3	1	2															
4	3	1	2															

Вариант 2

1. Найдите значение выражения  $1,56:1,3 - 0,4$ .
2. Найдите значение выражения  $\frac{9^{-2}}{(9^2)^{-2}}$ .
3. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. Заработная плата Ивана Кузьмича равна 31500 рублей. Какую сумму он получит после уплаты налогов? Ответ дайте в рублях.
4. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле  $P = \frac{U^2}{R}$ , где  $U$  — напряжение (в вольтах),  $R$  — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите  $R$  (в омах), если  $P = 7$  Вт и  $U = 14$  В.
5. Найдите значение выражения:  $3^{5\log_3 2}$ .
6. На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 24 литра бензина. Цена бензина 36 рублей за литр. Сколько рублей сдачи должен получить клиент?
7. Решите уравнение:  $x^2 - 4x = 5$ . Если уравнение имеет больше одного корня, в ответ укажите больший их них.
8. Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 100 см, а ширина экрана — 80 см. Найдите высоту экрана. Ответ дайте в сантиметрах.



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

Величины	Возможные значения
А) Объём воды в озере Байкал	1) 1 л
Б) Объём пакета кефира	2) 23 615,39 км <sup>3</sup>
В) Объём бассейна	3) 72 л
Г) Объём ящика для фруктов	4) 600 м <sup>3</sup>

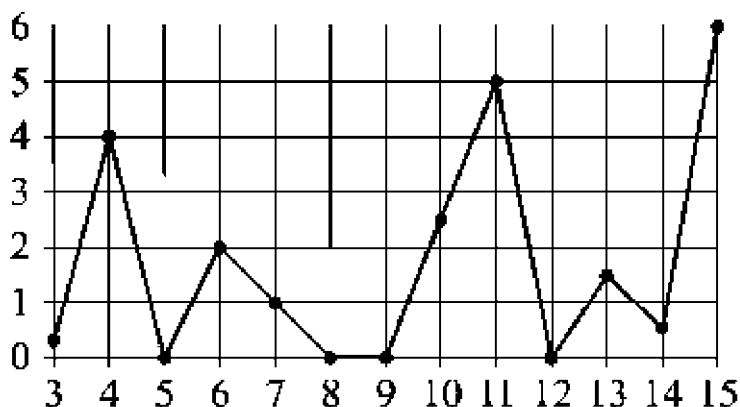
В приведенной ниже таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер ее возможного значения.

А	Б	В	Г

В бланк ответов запишите последовательно цифры из нижней строки таблицы без пробелов, запятых и других дополнительных символов (см. инструкцию).

10. На птицеферме есть утки и гуси, причем гусей в 3 раза больше, чем уток. Найти вероятность того, что случайно выбранная на ферме птица окажется уткой.

11. На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпавших в Казани с 3 по 15 февраля 1909 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями. Определите по рисунку, какого числа выпало наибольшее количество осадков за данный период.

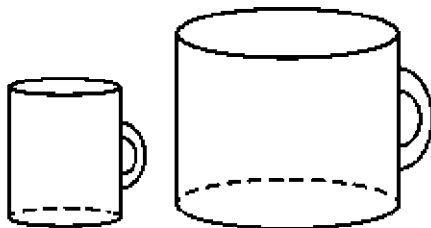


12. Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

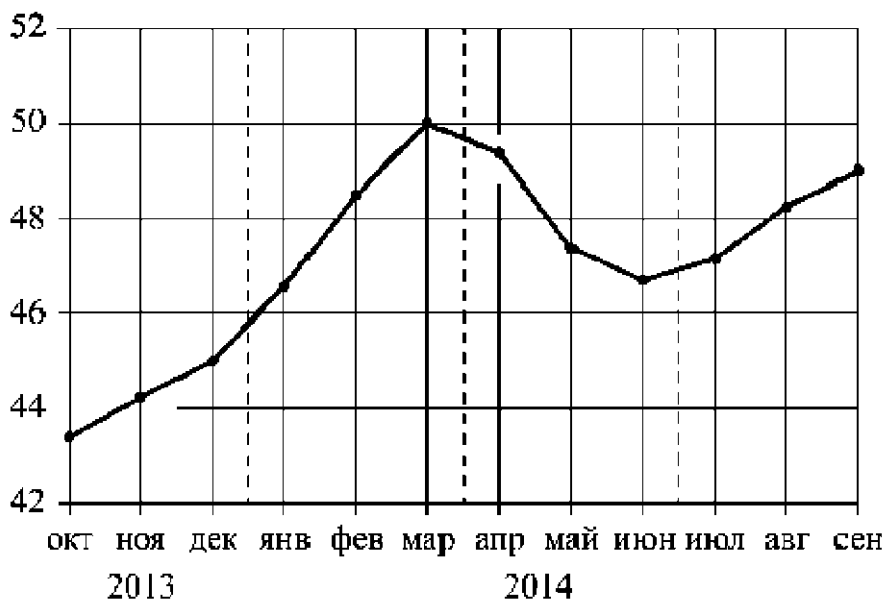
Номер переводчика	Языки	Стоимость услуг (руб. в день)
1	Французский	7000
2	Французский, английский	3900
3	Английский, испанский	2000
4	Французский, немецкий	2900
5	Немецкий	5850
6	Испанский	6100

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским; а суммарная стоимость их услуг не превышает 12000 рублей в день. В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

13. Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка ниже второй в полтора раза, а вторая вдвое шире первой. Во сколько раз объем второй кружки больше объема первой?



14. На рисунке точками изображён среднемесячный курс евро в период с октября 2013 по года и по сентябрь 2014 года. По горизонтали указываются месяц и год, по вертикали – курс евро в рублях. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику курса евро.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ КУРСА ЕВРО
А) Октябрь-декабрь 2013 г.	1) Курс евро был выше 46 рублей и на протяжении всего этого периода возрастал
Б) Январь-март 2014 г.	2) Курс евро был ниже 46 рублей
В) Апрель-июнь 2014 г.	3) После падения курс евро начал расти
Г) Июнь-сентябрь 2014 г.	4) Курс евро достиг максимума

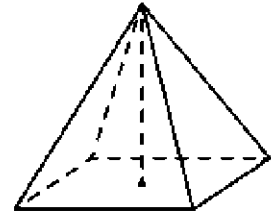
В приведенной ниже таблице под каждой буквой, соответствующей периоду времени, укажите номер соответствующей характеристики.

А	Б	В	Г

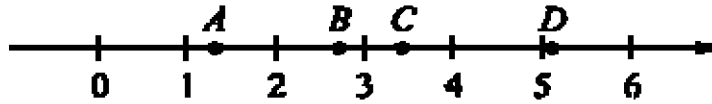
В бланк ответов запишите последовательно цифры из нижней строки таблицы без пробелов, запятых и других дополнительных символов (см. инструкцию).

15. В треугольнике  $ABC$ :  $AB - BC = 25$ ,  $AC = 14$ . Найти длину медианы  $BM$ .

16. Найдите объем правильной четырехугольной пирамиды, сторона основания которой равна 4, а боковое ребро равно  $\sqrt{17}$ .



17. На координатной прямой отмечены точки  $A, B, C, D$  (см. рисунок). Число  $m$  равно  $\sqrt{3}$ .



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

Точки	Числа
$A$	1) $m \cdot 1$
$B$	2) $m^3$
$C$	3) $\sqrt{m}$
$D$	4) $\frac{6}{m}$

В приведенной ниже таблице под каждой буквой, обозначающей точку, укажите номер соответствующего ей числа.

$A$	$B$	$C$	$D$

В бланк ответов запишите последовательно цифры из нижней строки таблицы без пробелов, запятых и других дополнительных символов (см. инструкцию).

18. Некоторые сотрудники фирмы летом 2014 года отдыхали в Крыму, а некоторые — в Сочи. Все сотрудники, которые отдыхали в Сочи, не отдыхали в Крыму. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Если сотрудник этой фирмы летом 2014 года отдыхал в Крыму, то он отдыхал и в Сочи
- 2) Каждый сотрудник этой фирмы отдыхал летом 2014 года в Крыму
- 3) Среди сотрудников этой фирмы, которые не отдыхали в Сочи летом 2014 года, есть хотя бы один, который отдыхал в Крыму
- 4) Нет ни одного сотрудника этой фирмы, который летом 2014 года отдыхал и в Крыму, и в Сочи

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

19. Найти четырехзначное число, кратное 44, любые две соседние цифры которого отличаются на 1. В ответе укажите любое такое число.

20. На палке отмечены поперечные линии красного, желтого и зеленого цвета. Если распилить палку по красным линиям, то получится 6 кусков, если по желтым — 5 кусков, а если по зеленым — 12 кусков. Сколько кусков получится, если распилить палку по линиям всех трех цветов?



### ОТВЕТЫ К ВАРИАНТУ 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3,5	100	19 575	196	10	149	-1	12	2134	0,1

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
20	134 или 34	9	2314	6	48	3421	23	2640	21

В задачах № 12 и № 19 учащиеся могут привести другие верные ответы.

### ОТВЕТЫ К ВАРИАНТУ 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,8	81	27 405	28	32	136	5	60	2143	0,25

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
15	234	6	2431	24	16	3142	34	1012	21

В задачах № 12 и № 19 учащиеся могут привести другие верные ответы.