К НОВОЙ ОФИЦИАЛЬНОЙ ДЕМОНСТРАЦИОННОЙ ВЕРСИИ ЕГЭ

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ



ЭКЗАМЕН

Под редакцией И. В. Ященко

СОЗДАНО РАЗРАБОТЧИКАМИ ФИПИ

# МАТЕМАТИКА

## БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

# ЕГЭ 2016

# ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Под редакцией И. В. Ященко

# МАТЕМАТИКА
# БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

*ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ*

***10 вариантов заданий***
***Ответы***
***Бланки ответов***

*Издательство*
***«ЭКЗАМЕН»***

**МОСКВА**
**2016**

УДК 372.8:51
ББК 74.262.21
Е33

Е33 **ЕГЭ** 2016. Математика. Базовый уровень. 10 вариантов типовых тестовых заданий / А. В. Антропов, А. В. Забелин, Е. А. Семенко, Н. А. Сопрунова, С. В. Станченко, И. А. Хованская, Д. Э. Шноль, И. В. Ященко; **под ред. И. В. Ященко**. — М. : Издательство «Экзамен», 2016. — 56 с. (Серия «ЕГЭ. ОФЦ. Типовые тестовые задания»)

ISBN 978-5-377-09771-6

Книга содержит 10 вариантов комплектов типовых тестовых заданий по математике, составленных с учетом всех особенностей и требований Единого государственного экзамена по математике базового уровня в 2016 г.

Назначение пособия — предоставить читателям информацию о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по математике, степени трудности заданий.

Авторы пособия — ведущие специалисты, принимающие непосредственное участие в разработке методических материалов для подготовки к выполнению контрольных измерительных материалов ЕГЭ.

В сборнике даны ответы на все варианты тестов.

Кроме того, приведены образцы бланков, используемых на ЕГЭ для записи ответов и решений.

Пособие может быть использовано учителями для подготовки учащихся к экзамену по математике в форме ЕГЭ, а также старшеклассниками — для самоподготовки и самоконтроля.

Приказом № 729 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных организациях.

**УДК 372.8:51**
**ББК 74.262.21**

---

*Справочное издание*

**Антропов А. В., Забелин А. В., Семенко Е. А.,**
**Сопрунова Н. А., Станченко С. В., Хованская И. А.,**
**Шноль Д. Э., Ященко И. В.**

# ЕГЭ. МАТЕМАТИКА
# БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ
## ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Издательство ***«ЭКЗАМЕН»***

Гигиенический сертификат № РОСС RU. АЕ51. Н 16678 от 20.05.2015 г.

Главный редактор *Л. Д. Лаппо.* Редактор *И. М. Бокова*
Технический редактор *Л. В. Павлова.* Корректоры *Л. К. Корнилова, Е. В. Григорьева*
Дизайн обложки *Л. В. Демьянова.* Компьютерная верстка *К. А. Реутова*

107045, Москва, Луков пер., д. 8. www.examen.biz
E-mail: по общим вопросам: info@examen.biz; по вопросам реализации: sale@examen.biz
тел./факс 8 (495) 641-00-30 (многоканальный)

Формат 60×90/8. Гарнитура «Школьная». Бумага газетная.
Уч.-изд. л. 2,35. Усл. печ. л. 7. Тираж 18 000 экз. Заказ № 1480/15.

Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, том 2; 953005 — книги, брошюры, литература учебная

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ООО «ИПК Парето-Принт», г. Тверь, www.pareto-print.ru

**ISBN 978-5-377-09771-6**

© Антропов А. В., Забелин А. В., Семенко Е. А.,
Сопрунова Н. А., Станченко С. В.,
Хованская И. А., Шноль Д. Э., Ященко И. В., 2016
© Издательство ***«ЭКЗАМЕН»***, 2016

# СОДЕРЖАНИЕ

Инструкция по выполнению работы ..... 4
ВАРИАНТ 1 ..... 5
ВАРИАНТ 2 ..... 10
ВАРИАНТ 3 ..... 15
ВАРИАНТ 4 ..... 20
ВАРИАНТ 5 ..... 25
ВАРИАНТ 6 ..... 30
ВАРИАНТ 7 ..... 35
ВАРИАНТ 8 ..... 40
ВАРИАНТ 9 ..... 45
ВАРИАНТ 10 ..... 50
Ответы ..... 55

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Экзаменационная работа включает в себя 20 заданий.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: -0,6 .




Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| 4 | 3 | 1 | 2 |




Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

# ВАРИАНТ 1

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

**1.** Найдите значение выражения $2,42 : \frac{11}{3} + 1,58$.

Ответ: _____ .

**2.** Найдите значение выражения $\frac{\left(16^4\right)^2}{\left(4^3\right)^5}$.

Ответ: _____ .

**3.** Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как 23 : 2. Сколько процентов деревьев в парке составляют лиственные?

Ответ: _____ .

**4.** Среднее геометрическое трёх чисел $a$, $b$ и $c$ вычисляется по формуле $g = \sqrt[3]{abc}$. Вычислите среднее геометрическое чисел 4, 16, 27.

Ответ: _____ .

**5.** Найдите значение выражения $\sqrt{2^4 \cdot 5^2}$.

Ответ: _____ .

**6.** Летом килограмм клубники стоит 70 рублей. Маша купила 1 кг 200 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить со 100 рублей?

Ответ: _____ .

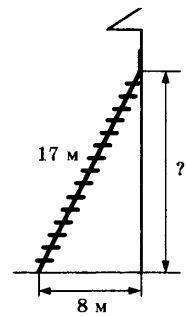
7

**7.** Найдите корень уравнения $2^{4x-14} = \frac{1}{4}$.

Ответ: _____.

8

**8.** Пожарную лестницу длиной 17 м приставили к окну дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 8 м. На какой высоте расположено окно? Ответ дайте в метрах.




Ответ: _____.

9

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

| ВЕЛИЧИНЫ | ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ |
|---|---|
| А) площадь волейбольной площадки | 1) 162 кв. м |
| Б) площадь тетрадного листа | 2) 600 кв. см |
| В) площадь письменного стола | 3) 2511 кв. км |
| Г) площадь города Москвы | 4) 1,2 кв. м |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

10

**10.** На чемпионате по прыжкам в воду выступают 25 спортсменов, среди них 6 прыгунов из России и 8 прыгунов из Китая. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что четвёртым будет выступать прыгун из Китая.

Ответ: _____.

11

**11.** На игре КВН судьи поставили следующие оценки командам за конкурсы:

| Команда | Баллы за конкурс «Приветствие» | Баллы за конкурс «СТЭМ» | Баллы за музыкальный конкурс |
|---|---|---|---|
| «АТОМ» | 24 | 20 | 28 |
| «Шумы» | 25 | 21 | 27 |
| «Топчан» | 26 | 23 | 25 |
| «Лёлек и Болек» | 23 | 24 | 24 |

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются. Победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов. Сколько в сумме баллов у команды-победителя?

Ответ: _____ .

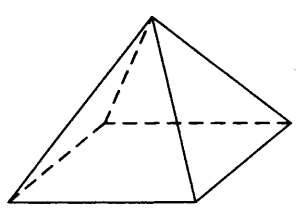
12. Строительный подрядчик планирует купить 10 тонн облицовочного кирпича у одного из трёх поставщиков. Один кирпич весит 5 кг. Цена кирпича и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

| Поставщик | Цена кирпича (руб. за шт.) | Стоимость доставки (руб.) | Специальные условия |
|---|---|---|---|
| А | 49 | 9000 | Нет |
| Б | 52 | 8000 | Доставка бесплатно, если сумма заказа превышает 100 000 руб. |
| В | 55 | 6500 | Доставка со скидкой 50%, если сумма заказа превышает 125 000 руб. |

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

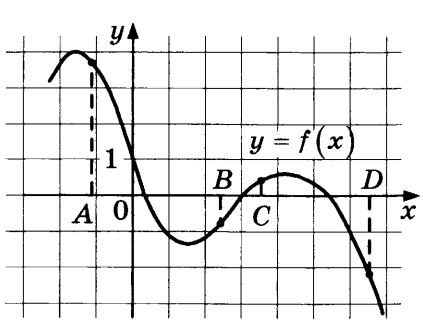
Ответ: _____ .

13. Пирамида Микерина имеет форму правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 102 м, а высота — 66 м. Сторона основания точной музейной копии этой пирамиды равна 34 см. Найдите высоту музейной копии. Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____ .

14. 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 и её производной.




| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

| ТОЧКИ | ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ И ПРОИЗВОДНОЙ |
|---|---|
| А) $A$ | 1) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно |
| Б) $B$ | 2) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно |
| В) $C$ | 3) значение функции в точке положительно и значение производной функции в точке положительно |
| Г) $D$ | 4) значение функции в точке отрицательно и значение производной функции в точке отрицательно |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

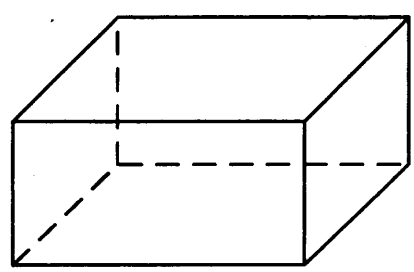
15

**15.** В параллелограмме диагонали являются биссектрисами его углов и равны 80 и 18. Найдите периметр параллелограмма.

Ответ: _____.

16

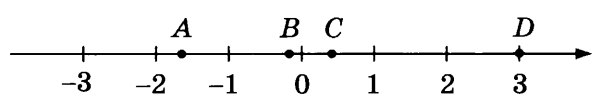
**16.** Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 7 и 5. Объём параллелепипеда равен 210. Найдите третье ребро параллелепипеда, выходящее из той же вершины.



Ответ: _____.

17

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




Число $m$ равно $-\sqrt{6}$.

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

| ТОЧКИ | ЧИСЛА |
|---|---|
| А) $A$ | 1) $-\sqrt{-m}$ |
| Б) $B$ | 2) $m^2 - 3$ |
| В) $C$ | 3) $\frac{m}{10}$ |
| Г) $D$ | 4) $-\frac{1}{m}$ |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

**18.** Когда учитель математики Иван Петрович ведёт урок, он обязательно отключает свой телефон.

18

Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

1) Если телефон Ивана Петровича включён, значит, он не ведёт урок.
2) Если телефон Ивана Петровича включён, значит, он ведёт урок.
3) Если Иван Петрович проводит контрольную работу по математике, значит, его телефон выключен.
4) Если Иван Петрович ведёт урок математики, значит, его телефон включён.

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

Ответ: _____ .

**19.** Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 0 и 2 и делится на 120. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

19

Ответ: _____ .

**20.** В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

20

- за 5 золотых монет получить 6 серебряных и одну медную;
- за 8 серебряных монет получить 6 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 55 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____ .

# ВАРИАНТ 2

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

**1.** Найдите значение выражения $\dfrac{6,8-4,7}{1,4}$.

Ответ: _____.

2

**2.** Найдите значение выражения $\dfrac{4,5\cdot 10^2}{9\cdot 10^4}$.

Ответ: _____.

3

**3.** В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 15% от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 4200 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

Ответ: _____.

4

**4.** Длина биссектрисы $l_c$, проведённой к стороне $c$ треугольника со сторонами $a$, $b$ и $c$, вычисляется по формуле $l_c=\dfrac{1}{a+b}\sqrt{ab\left((a+b)^2-c^2\right)}$. Найдите биссектрису $l_c$, если $a=7$, $b=21$ и $c=26$.

Ответ: _____.

5

**5.** Найдите значение выражения $\log_{18}3+\log_{18}6$.

Ответ: _____.

6

**6.** На счёте Лениного мобильного телефона было 80 рублей, а после разговора с Гошей остался 41 рубль. Известно, что разговор длился целое количество минут, а одна минута разговора стоит 1 рубль 50 копеек. Сколько минут длился разговор с Гошей?

Ответ: _____.

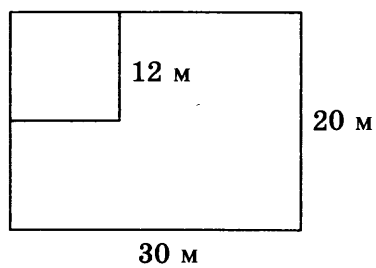
7. Найдите корень уравнения $x^2 = -14 - 9x$. Если уравнение имеет более одного корня, укажите больший из них.

7

Ответ: _____ .

8. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 30 м и 20 м. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 12 м (см. рис.). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.

8




Ответ: _____ .

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

9

| ВЕЛИЧИНЫ | ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ |
|---|---|
| А) площадь квартиры | 1) 0,5 га |
| Б) площадь футбольного поля | 2) 100 кв. м |
| В) площадь территории России | 3) 97,5 кв. см |
| Г) площадь купюры достоинством 100 руб. | 4) 17,1 млн кв. км |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

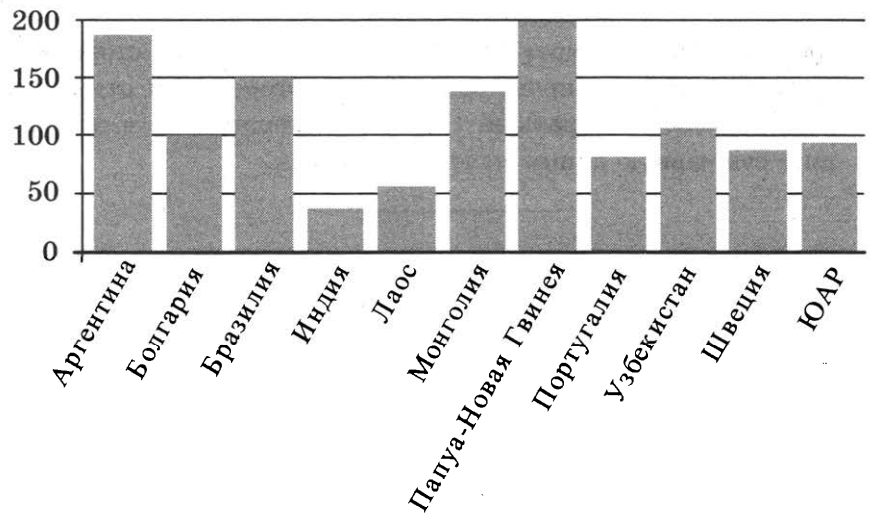
10. На олимпиаде по математике 400 участников разместили в трёх аудиториях. В первых двух удалось разместить по 170 человек, оставшихся перевели в запасную аудиторию в другом корпусе. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

10

Ответ: _____ .

11

11. На диаграмме показано распределение выплавки меди в 11 странах мира (в тысячах тонн) за 2006 год. Среди представленных стран первое место по выплавке меди занимала Папуа–Новая Гвинея, одиннадцатое место — Индия. Какое место занимала ЮАР?




Ответ: _____.

12

12. Керамическая плитка одной и той же торговой марки выпускается трёх разных размеров. Плитки упакованы в пачки. Требуется купить плитку одного размера, чтобы облицевать пол квадратной комнаты со стороной 3 м 60 см. Размеры плитки, количество плиток в пачке и стоимость пачки приведены в таблице.

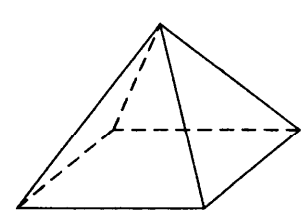
| Размер плитки | Количество плиток в пачке | Цена пачки (руб. за пачку) |
|---|---|---|
| 30 см × 30 см | 12 | 567 |
| 20 см × 20 см | 25 | 530 |
| 30 см × 40 см | 9 | 572,4 |

Во сколько рублей обойдётся самый дешёвый вариант покупки?

Ответ: _____.

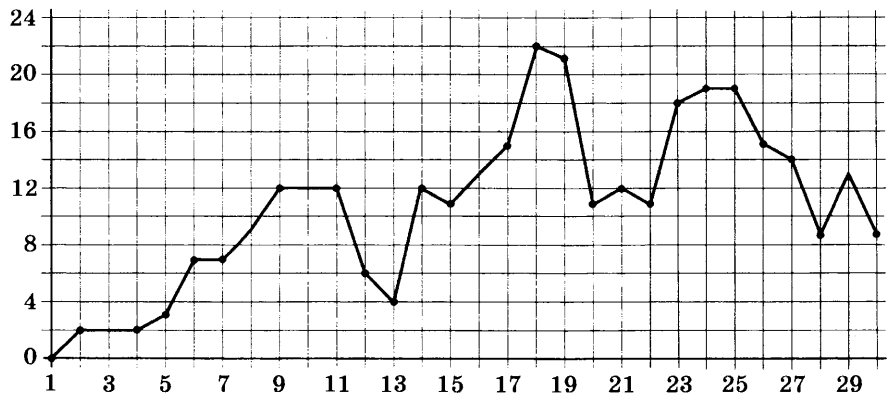
13

13. Пирамида Хефрена имеет форму правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 210 м, а высота — 144 м. Сторона основания точной музейной копии этой пирамиды равна 42 см. Найдите высоту музейной копии. Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____.

**14.** На рисунке точками показана среднесуточная температура воздуха в Челябинске в апреле 2012 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности точки соединены линией.




Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику изменения температуры.

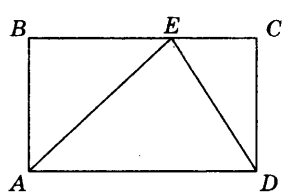
| ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ | ХАРАКТЕРИСТИКИ |
|---|---|
| А) 1–7 апреля | 1) во второй половине недели среднесуточная температура снижалась |
| Б) 8–14 апреля | 2) среднесуточная температура достигла месячного максимума |
| В) 15–21 апреля | 3) четыре дня за неделю среднесуточная температура принимала одно и то же значение |
| Г) 22–28 апреля | 4) среднесуточная температура не снижалась в течение недели |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

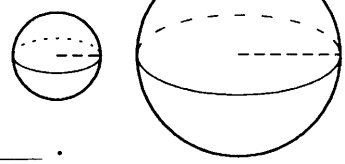
| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

**15.** На стороне $BC$ прямоугольника $ABCD$, у которого $AB = 12$ и $AD = 21$, отмечена точка $E$ так, что треугольник $ABE$ равнобедренный. Найдите $ED$.




Ответ: _____ .

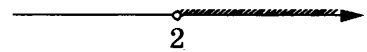
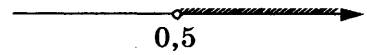
**16.** Даны два шара с радиусами 5 и 10. Во сколько раз площадь поверхности второго шара больше площади поверхности первого?



Ответ: _____ .

**17** А Б В Г

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

| НЕРАВЕНСТВА | | РЕШЕНИЯ | |
|---|---|---|---|
| А) | $\log_2 x > -1$ | 1) |   |
| Б) | $\log_2 x < 1$ | 2) |   |
| В) | $\log_2 x < -1$ | 3) |   |
| Г) | $\log_2 x > 1$ | 4) |   |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

**18**

**18.** В посёлке городского типа всего 17 жилых домов. Высота каждого дома меньше 25 метров, но не меньше 5 метров. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) В посёлке есть жилой дом высотой 25 метров.
2) Разница в высоте любых двух жилых домов посёлка больше 6 метров.
3) В посёлке нет жилого дома высотой 4 метров.
4) Высота любого жилого дома в посёлке не меньше 3 метров.

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

Ответ: _____.

**19**

**19.** Вычеркните в числе 14563743 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 22. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

**20**

**20.** В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 5 золотых монет получить 4 серебряные и одну медную;
- за 10 серебряных монет получить 7 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 60 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____.

# ВАРИАНТ 3

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

**1.** Найдите значение выражения $\frac{5}{7}+\frac{1}{3}-\frac{1}{21}$.

Ответ: _____ .

**2.** Найдите значение выражения $\frac{2{,}7\cdot 10^{-5}}{9\cdot 10^{-4}}$.

Ответ: _____ .

**3.** В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 15% от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 3000 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

Ответ: _____ .

**4.** Площадь треугольника со сторонами $a$, $b$, $c$ можно найти по формуле Герона $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, где $p=\frac{a+b+c}{2}$. Найдите площадь треугольника со сторонами 10, 17, 21.

Ответ: _____ .

**5.** Найдите $\sin\alpha$, если $\cos\alpha=\frac{2\sqrt{6}}{5}$ и $270^\circ<\alpha<360^\circ$.

Ответ: _____ .

**6.** В доме, в котором живёт Игорь, один подъезд. На каждом этаже по шесть квартир. Игорь живёт в квартире 69. На каком этаже живёт Игорь?

Ответ: _____ .

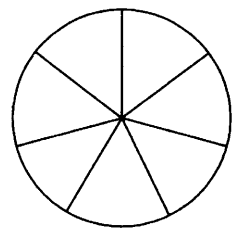
7

**7.** Найдите корень уравнения $x^2 + 5 = (x + 5)^2$.

Ответ: _____.

8

**8.** На рисунке показано, как выглядит колесо с 7 спицами. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами в нём будет равен 36°?



Ответ: _____.

9

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

| ВЕЛИЧИНЫ | ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ |
|---|---|
| А) толщина волоса | 1) 40 000 км |
| Б) рост новорождённого ребёнка | 2) 50 см |
| В) длина футбольного поля | 3) 0,1 мм |
| Г) длина экватора | 4) 90 м |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

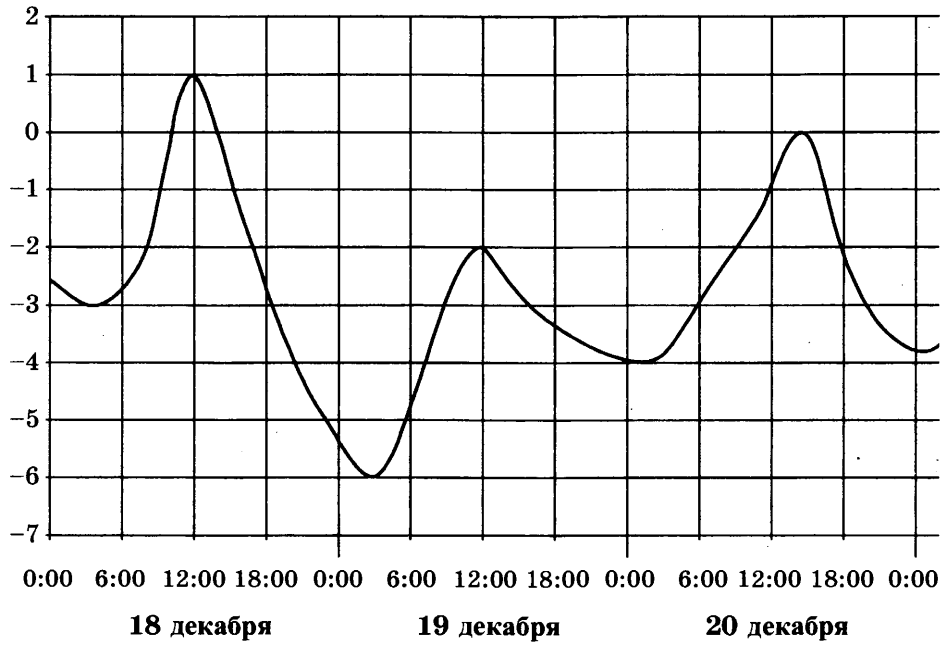
10

**10.** В сборнике билетов по философии всего 50 билетов, в 6 из них встречается вопрос по теме «Кант». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете экзаменующемуся достанется вопрос по теме «Кант».

Ответ: _____.

11

**11.** На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трёх суток. По горизонтали указываются дата и время, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку наибольшую температуру воздуха 18 декабря. Ответ дайте в градусах Цельсия.




Ответ: _____ .

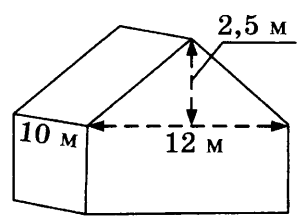
12. Керамическая плитка одной и той же торговой марки выпускается трёх разных размеров. Плитки упакованы в пачки. Требуется купить плитку одного размера, чтобы облицевать пол квадратной комнаты со стороной 2 м 80 см. Размеры плитки, количество плиток в пачке и стоимость пачки приведены в таблице.

| Размер плитки | Количество плиток в пачке | Цена пачки (руб. за пачку) |
|---|---|---|
| 40 см × 40 см | 8 | 768 |
| 20 см × 40 см | 15 | 708 |
| 20 см × 20 см | 31 | 713 |

Во сколько рублей обойдётся самый дешёвый вариант покупки?

Ответ: _____ .

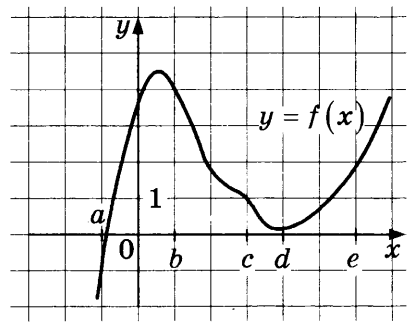
13. Двускатную крышу дома, имеющего в основании прямоугольник (см. рис.), необходимо полностью покрыть рубероидом. Высота крыши равна 2,5 м, длины стен дома равны 10 м и 12 м. Найдите, какое количество рубероида (в квадратных метрах) нужно для покрытия этой крыши, если скаты крыши равны.




Ответ: _____ .

**14** А Б В Г

**14.** На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Точки $a$, $b$, $c$, $d$ и $e$ задают на оси $x$ четыре интервала. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.




| ИНТЕРВАЛЫ | ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ ИЛИ ПРОИЗВОДНОЙ |
|---|---|
| А) $(a; b)$ | 1) значения производной функции отрицательны в каждой точке интервала |
| Б) $(b; c)$ | 2) функция принимает как положительные, так и отрицательные значения на интервале |
| В) $(c; d)$ | 3) производная функции принимает как положительные, так и отрицательные значения на интервале |
| Г) $(d; e)$ | 4) значения производной функции положительны в каждой точке интервала |

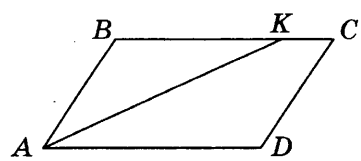
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

**15**

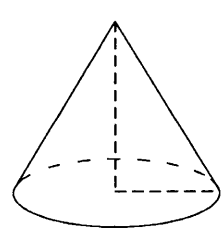
**15.** В параллелограмме $ABCD$ проведена биссектриса угла $A$, пересекающая сторону $BC$ в точке $K$. Найдите $KC$, если $AB = 8$, а периметр параллелограмма равен 50.




Ответ: _____.

**16**

**16.** Объём конуса равен $4\pi$, а его высота равна 3. Найдите радиус основания конуса.



Ответ: _____.

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

| НЕРАВЕНСТВА | РЕШЕНИЯ |
|---|---|
| А) $3^x \le 3$ | 1) $(-\infty;-1]$ |
| Б) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \le 3$ | 2) $(-\infty;1]$ |
| В) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \ge 3$ | 3) $[-1;+\infty)$ |
| Г) $3^x \ge 3$ | 4) $[1;+\infty)$ |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

**18.** В компании из 30 человек 25 пользуются социальной сетью «Одноклассники», а 10 — социальной сетью «ВКонтакте». Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) В этой компании найдётся 10 человек, которые не пользуются ни сетью «Одноклассники», ни сетью «ВКонтакте».
2) В этой компании найдётся хотя бы 5 человек, пользующихся обеими сетями.
3) Не найдётся ни одного человека из этой компании, пользующегося только сетью «Одноклассники».
4) Не более 10 человек из этой компании пользуются обеими сетями.

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

Ответ: _____ .

**19.** Найдите четырёхзначное число, которое в 4 раза меньше четвёртой степени некоторого натурального числа. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

**20.** Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок. Сколько существует точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, сделав ровно 8 прыжков, начиная прыгать из начала координат?

Ответ: _____ .

# ВАРИАНТ 4

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

1. Найдите значение выражения $5 : 0{,}2 - 13$.

Ответ: _____.

2

2. Найдите значение выражения $\dfrac{\left(49^5\right)^2}{\left(7^3\right)^6}$.

Ответ: _____.

3

3. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 21 750 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?

Ответ: _____.

4

4. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси длительностью меньше 5 минут составляет 150 рублей. Если поездка длится 5 минут или более, то её стоимость (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 150 + 11(t - 5)$, где $t$ — длительность поездки, выраженная в минутах ($t \geq 5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 20-минутной поездки. Ответ укажите в рублях.

Ответ: _____.

5

5. Найдите значение выражения $-18\sqrt{3}\,\mathrm{tg}\,390°$.

Ответ: _____.

**6.** На счёте Настиного мобильного телефона было 59 рублей, а после разговора с Костей осталось 32 рубля. Известно, что разговор длился целое количество минут, а одна минута разговора стоит 1 рубль 50 копеек. Сколько минут длился разговор с Костей?

6

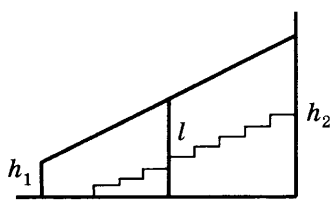
Ответ: _____ .

**7.** Найдите корень уравнения $8^{5+x} = 64$.

7

Ответ: _____ .

**8.** Перила лестницы дачного дома для надежности закреплены по середине вертикальным столбом. Найдите высоту $l$ этого столба, если наименьшая высота $h_1$ перил равна 1 м, а наибольшая $h_2$ – 4 м. Ответ дайте в метрах.




8

Ответ: _____ .

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

| ВЕЛИЧИНЫ | ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ |
|---|---|
| А) площадь России | 1) 1,5 кв. см |
| Б) площадь подоконника | 2) 17 млн кв. км |
| В) площадь монеты | 3) 317 тыс. кв. км |
| Г) площадь Томской области | 4) 2 кв. м |

А Б В Г

9

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

**10.** В среднем из 200 садовых насосов, поступивших в продажу, 14 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

10

Ответ: _____ .

**11.** В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленных на территории России с 1 сентября 2013 года.

11

| Превышение скорости, км/ч | 21–40 | 41–60 | 61–80 | 81 и более |
|---|---|---|---|---|
| Размер штрафа, руб. | 500 | 1000 | 2000 | 5000 |

Какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 183 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 110 км/ч. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____.

12

**12.** В таблице даны результаты олимпиад по географии и биологии в 11 «А» классе.

| Номер ученика | Балл по географии | Балл по биологии |
|---|---|---|
| 1 | 97 | 76 |
| 2 | 44 | 84 |
| 3 | 60 | 36 |
| 4 | 61 | 74 |
| 5 | 45 | 93 |
| 6 | 88 | 30 |
| 7 | 36 | 81 |
| 8 | 37 | 32 |
| 9 | 100 | 62 |

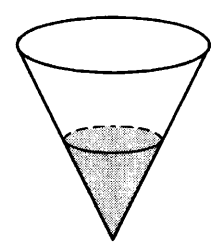
Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 150 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 80 баллов.

В ответе укажите номера учащихся 11 «А», набравших меньше 80 баллов по географии и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

13

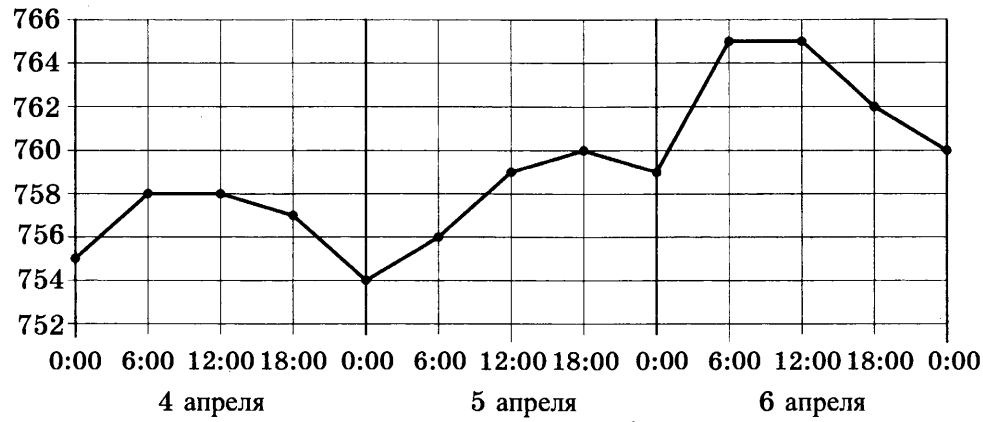
**13.** В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{3}$ высоты. Объём сосуда равен 270 мл. Чему равен объём налитой жидкости? Ответ дайте в миллилитрах.



Ответ: _____.

14

**14.** На рисунке точками показано атмосферное давление в городе N на протяжении трёх суток с 4 по 6 апреля 2013 года. В течение суток давление измеряется 4 раза: в 0:00, в 6:00, в 12:00 и в 18:00. По горизонтали указываются время суток и дата, по вертикали — давление в миллиметрах ртутного столба. Для наглядности точки соединены линиями.




Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику атмосферного давления в городе N в течение этого периода.

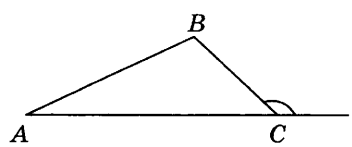
| ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ | ХАРАКТЕРИСТИКИ |
|---|---|
| А) ночь 4 апреля (с 0 до 6 часов) | 1) наибольший рост давления |
| Б) день 5 апреля (с 12 до 18 часов) | 2) давление достигло 758 мм рт. ст. |
| В) ночь 6 апреля (с 0 до 6 часов) | 3) давление не изменилось |
| Г) утро 6 апреля (с 6 до 12 часов) | 4) наименьший рост давления |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

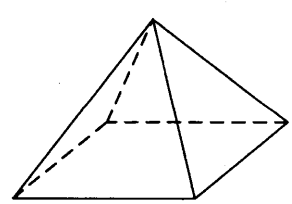
**15.** В треугольнике $ABC$ $BC = \sqrt{17}$, $AC = 3\sqrt{7}$, внешний угол при вершине $C$ равен 120°. Найдите $AB$.




15

Ответ: _____ .

**16.** Стороны основания правильной четырёхугольной пирамиды равны 30, боковые рёбра равны 25. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.

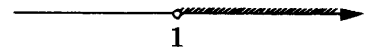
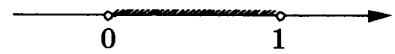
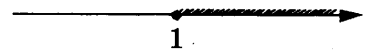


16

Ответ: _____ .

17 А Б В Г

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

| НЕРАВЕНСТВА | РЕШЕНИЯ |
|---|---|
| А) $\log_{0,25} x \le 0$ | 1)  |
| Б) $\log_4 x > 0$ | 2)  |
| В) $\log_4 x \le 0$ | 3)  |
| Г) $\log_{0,25} x > 0$ | 4)  |

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

18

**18.** В жилых домах, в которых больше 12 этажей, установлены электрические плиты вместо газовых. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

1) Если в доме установлены газовые плиты, то в этом доме более 13 этажей.
2) Если в доме установлены газовые плиты, то в этом доме менее 13 этажей.
3) Если в доме больше 17 этажей, то в нём установлены газовые плиты.
4) Если в доме установлены газовые плиты, то в нём не более 12 этажей.

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

Ответ: _____.

19

**19.** Найдите пятизначное число, кратное 18, любые две соседние цифры которого отличаются на 2. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

**20.** В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 4 золотые монеты получить 5 серебряных и одну медную;
- за 7 серебряных монет получить 5 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 90 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____.

# ВАРИАНТ 5

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $2,4 : \frac{8}{7} - 0,1$.

   Ответ: _____ .

2. Найдите значение выражения $(8 \cdot 10^4) \cdot (2,5 \cdot 10^{-7})$.

   Ответ: _____ .

3. Магазин делает пенсионерам скидку на определённое количество процентов от цены покупки. Пакет сока стоит в магазине 80 рублей. Пенсионер заплатил за банку сока 72 рубля. Сколько процентов составляет скидка для пенсионеров?

   Ответ: _____ .

4. Среднее гармоническое трёх чисел $a$, $b$ и $c$ вычисляется по формуле $h = \left( \frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}}{3} \right)^{-1}$. Найдите среднее гармоническое чисел $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{9}$ и 1.

   Ответ: _____ .

5. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{1,2} \cdot \sqrt{1,4}}{\sqrt{0,42}}$.

   Ответ: _____ .

6. Стоимость полугодовой подписки на журнал составляет 590 рублей, а стоимость одного номера журнала — 28 рублей. За полгода Аня купила 25 номеров журнала. На сколько рублей меньше она бы потратила, если бы подписалась на журнал?

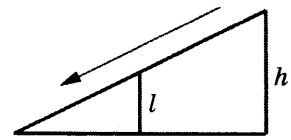
   Ответ: _____ .

7. Найдите корень уравнения $\log_2(2 + x) = \log_2 11$.

   Ответ: _____ .

8

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




Ответ: _____.

9

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

| ВЕЛИЧИНЫ | | ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ | |
|---|---|---|---|
| А) | масса взрослого льва | 1) | 0,02 г |
| Б) | масса младенца | 2) | 100 г |
| В) | масса котлеты в столовой | 3) | 3,5 кг |
| Г) | масса капли воды | 4) | 1800 кг |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

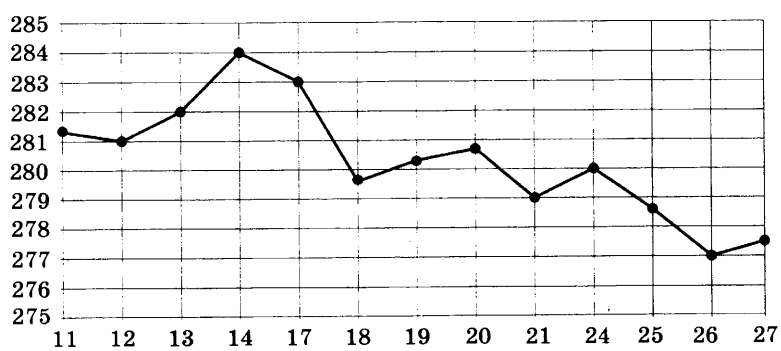
10

**10.** В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Дании, 3 спортсмена из Швеции, 4 спортсмена из Норвегии и 4 — из Финляндии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий последним, окажется из Швеции.

Ответ: _____.

11

**11.** На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 11 по 27 июля 2000 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена унции золота в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней из данного периода цена золота на момент закрытия торгов была меньше 278 долларов США за унцию.



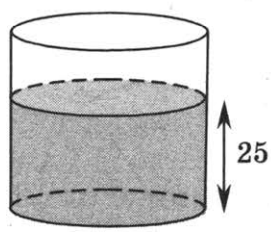

Ответ: _____.

**12.** Семья из трёх человек планирует поехать из Москвы в Чебоксары. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 1350 рублей. Автомобиль расходует 15 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 30 рублей за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

Ответ: _____ .

12

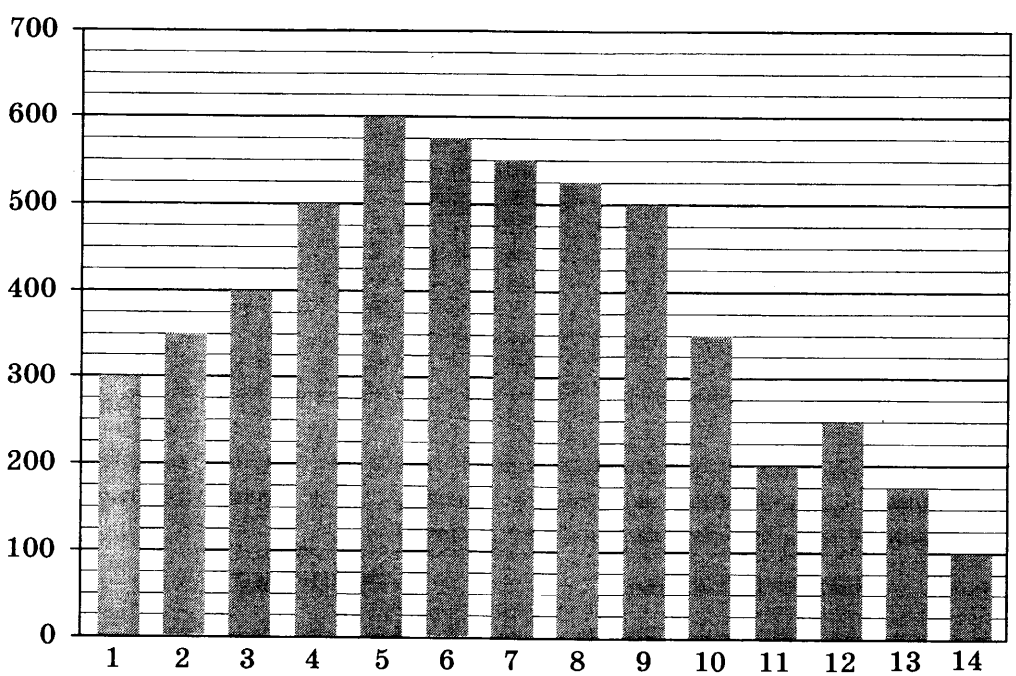
**13.** Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне 25 см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания в 5 раз больше, чем у первого? Ответ дайте в сантиметрах.




Ответ: _____ .

13

**14.** На диаграмме изображена цена акций компании в период с 1 по 14 сентября 2013 г. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена акции в рублях.




Пользуясь диаграммой, поставьте в соответствие каждому из указанных интервалов времени характеристику цены акций.

А Б В Г

14

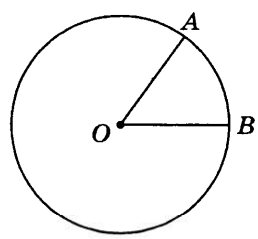
| ПЕРИОД ВРЕМЕНИ | ХАРАКТЕРИСТИКИ |
|---|---|
| А) 1–4 сентября | 1) цена акций достигла минимума |
| Б) 5–8 сентября | 2) цена акций росла |
| В) 9–11 сентября | 3) самое медленное падение цены акций |
| Г) 12–14 сентября | 4) самое быстрое падение цены акций |

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

15

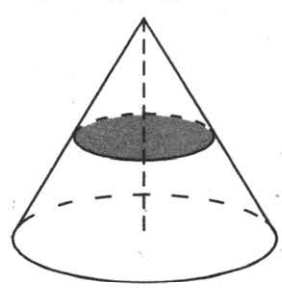
**15.** На окружности с центром $O$ отмечены точки $A$ и $B$ так, что $\angle AOB = 60°$. Длина меньшей дуги $AB$ равна 46. Найдите длину большей дуги.




Ответ: _____.

16

**16.** Объём конуса равен 16. Через середину высоты конуса проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью.



Ответ: _____.

17 А Б В Г

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

| НЕРАВЕНСТВА | РЕШЕНИЯ |
|---|---|
| А) $x^2 + 10x - 24 \le 0$ | 1) $-6 \le x \le -4$ |
| Б) $x^2 - 10x + 24 \le 0$ | 2) $4 \le x \le 6$ |
| В) $x^2 + 10x + 24 \le 0$ | 3) $-12 \le x \le 2$ |
| Г) $x^2 - 10x - 24 \le 0$ | 4) $-2 \le x \le 12$ |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

**18.** Повар испёк 50 рогаликов, из них 15 штук он посыпал корицей, а 20 рогаликов посыпал сахаром. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

18

1) Найдётся 10 рогаликов, которые ничем не посыпаны.
2) Если рогалик посыпан сахаром, то он посыпан и корицей.
3) Не может оказаться больше 20 рогаликов, посыпанных и сахаром, и корицей.
4) Найдётся 20 рогаликов, посыпанных и сахаром, и корицей.

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

Ответ: _____ .

**19.** Вычеркните в числе 87451257 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 15. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

19

Ответ: _____ .

**20.** На кольцевой дороге расположены четыре бензоколонки: А, Б, В и Г. Расстояние между А и Б — 35 км, между А и В — 20 км, между В и Г — 20 км, между Г и А — 30 км (все расстояния измеряются вдоль кольцевой дороги по кратчайшей дуге). Найдите расстояние (в километрах) между Б и В.

20

Ответ: _____ .

# ВАРИАНТ 6

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

1. Найдите значение выражения $\frac{5}{4}+\frac{7}{6}:\frac{2}{3}$.

Ответ: _____.

2

2. Найдите значение выражения $\frac{\left(64^{9}\right)^{2}}{\left(8^{4}\right)^{8}}$.

Ответ: _____.

3

3. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. Заработная плата Ивана Кузьмича равна 14 000 рублей. Какую сумму он получит после вычета налога на доходы? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____.

4

4. Среднее геометрическое трёх чисел $a$, $b$ и $c$ вычисляется по формуле $g=\sqrt[3]{abc}$. Вычислите среднее геометрическое чисел 2, 6, 144.

Ответ: _____.

5

5. Найдите значение выражения $\frac{19\cos 45^{\circ}}{\sin 45^{\circ}}$.

Ответ: _____.

6

6. Выпускники 11 «А» покупают букеты цветов для последнего звонка: из 5 роз каждому учителю и из 11 роз классному руководителю и директору. Они собираются подарить букеты 21 учителю (включая директора и классного руководителя), розы покупаются по оптовой цене 25 рублей за штуку. Сколько рублей стоят все розы?

Ответ: _____.

7

7. Решите уравнение $x^{2}=-10x-21$. Если уравнение имеет более одного корня, укажите больший из них.

Ответ: _____.

**8.** Прямоугольный участок земли имеет стороны 25 и 37 м. Короткой стороной участок примыкает к стене дома. Найдите длину забора, которым нужно огородить оставшуюся часть границы участка (в метрах).

Ответ: _____ .

8

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

| ВЕЛИЧИНЫ | | ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ | |
|---|---|---|---|
| А) | объём ведра воды | 1) | 120 м$^3$ |
| Б) | объём товарного вагона | 2) | 250 л |
| В) | объём пузырька с йодом | 3) | 15 л |
| Г) | объём ванны | 4) | 50 мл |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

А Б В Г

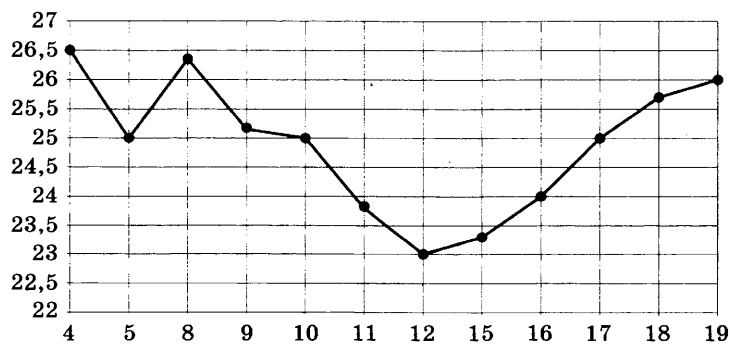
9

**10.** В соревнованиях по толканию ядра участвуют 10 спортсменов из Аргентины, 3 спортсмена из Бразилии, 7 спортсменов из Парагвая и 5 — из Уругвая. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий последним, окажется из Бразилии.

Ответ: _____ .

10

**11.** На рисунке жирными точками показана цена нефти на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 4 по 19 апреля 2002 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена барреля нефти в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней из данного периода цена нефти на момент закрытия торгов была от 23,5 до 25,5 долларов США за баррель.




Ответ: _____ .

11

12

12. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

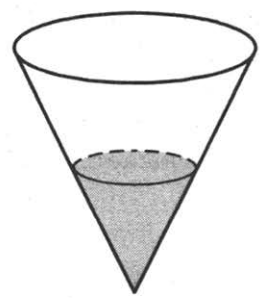
| Тарифный план | Абонентская плата (в месяц) | Плата за 1 мин разговора |
|---|---|---|
| «Повременный» | Нет | 0,5 руб. |
| «Комбинированный» | 200 руб. за 360 мин | 0,4 руб. (сверх 360 мин в месяц) |
| «Безлимитный» | 395 руб. в месяц | Нет |

Абонент предполагает, что общая длительность разговоров составит 700 мин в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если общая длительность разговоров действительно будет равна 700 мин?

Ответ: _____.

13

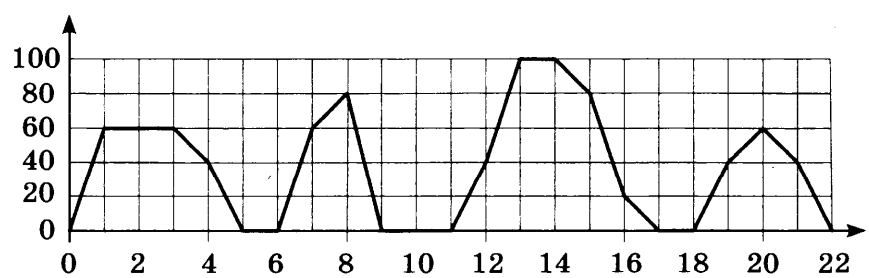
13. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{5}$ высоты. Объём жидкости равен 10 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы полностью наполнить сосуд?



Ответ: _____.

14

14. На графике изображена зависимость скорости движения рейсового автобуса от времени. На вертикальной оси отмечена скорость автобуса в км/ч, на горизонтальной — время в минутах, прошедшее с начала движения автобуса.




Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автобуса на этом интервале.

| ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ | ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИЖЕНИЯ |
|---|---|
| А) 4–8 мин | 1) была остановка длительностью 2 мин |
| Б) 8–12 мин | 2) скорость не меньше 20 км/ч на всём интервале |
| В) 12–16 мин | 3) скорость не больше 60 км/ч |
| Г) 18–22 мин | 4) была остановка длительностью 1 мин |

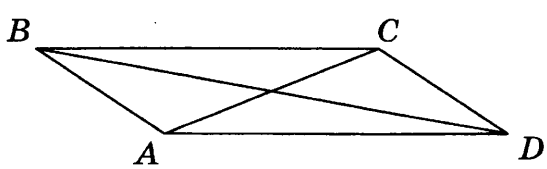
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

**15.** В параллелограмме $ABCD$ диагональ $AC$ в два раза больше стороны $AB$ и $\angle ACD = 116°$. Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

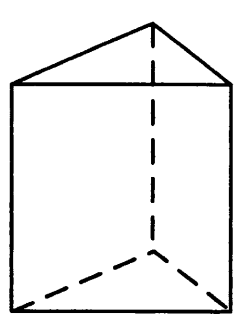
15




Ответ: _____ .

**16.** Сторона основания правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ равна $2\sqrt{5}$, а высота этой призмы равна $4\sqrt{3}$. Найдите объём призмы $ABCA_1B_1C_1$.

16



Ответ: _____ .

17 | А | Б | В | Г |

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

| НЕРАВЕНСТВА | РЕШЕНИЯ |
|---|---|
| А) $\lg x \geq 0$ | 1) $(0;1)$ |
| Б) $10^x \leq 10$ | 2) $(-\infty;1]$ |
| В) $\frac{1}{x-1} > 0$ | 3) $(1;+\infty)$ |
| Г) $\frac{1}{x(x-1)} < 0$ | 4) $[1;+\infty)$ |

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

18

**18.** Когда учитель физики Николай Дмитриевич ведёт урок, он обязательно отключает свой телефон. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

1) Если телефон Николая Дмитриевича включён, он не ведёт урок.
2) Если телефон Николая Дмитриевича включён, значит он ведёт урок.
3) Если Николай Дмитриевич проводит на уроке лабораторную работу по физике, значит, его телефон выключен.
4) Если Николай Дмитриевич ведёт урок физики, значит, его телефон включён.

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

Ответ: _____.

19

**19.** Найдите трёхзначное число А, обладающее всеми следующими свойствами:

- сумма цифр числа А делится на 13;
- сумма цифр числа А + 5 делится на 13.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

**20.** Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок. Сколько существует различных точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, сделав 11 прыжков, начиная прыгать из начала координат?

Ответ: _____.

# ВАРИАНТ 7

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

**1.** Найдите значение выражения $\frac{3}{8}+0,45\cdot\frac{5}{18}$.

Ответ: _____ .

**2.** Найдите значение выражения $\frac{(4^4)^{24}}{4^{97}}$.

Ответ: _____ .

**3.** В школе французский язык изучают 72 учащихся, что составляет 30% от числа всех учащихся школы. Сколько учащихся в школе?

Ответ: _____ .

**4.** Перевести температуру из шкалы Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула $t_C=\frac{5}{9}(t_F-32)$, где $t_C$ — температура в градусах по шкале Цельсия, $t_F$ — температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Цельсия соответствует 77 градусов по шкале Фаренгейта?

Ответ: _____ .

**5.** Найдите значение выражения $\left(\sqrt{48}-\sqrt{75}\right)\cdot\sqrt{3}$.

Ответ: _____ .

**6.** Поезд Москва—Самара отправляется в 21:17, а прибывает в 13:17 на следующий день (время московское). Сколько часов, согласно расписанию, поезд находится в пути?

Ответ: _____ .

**7.** Найдите корень уравнения $x^2-8=(x-2)^2$.

Ответ: _____ .

8

**8.** Прямоугольный участок земли имеет стороны 28 и 40 м. Короткой стороной участок примыкает к стене дома. Найдите длину забора, которым нужно огородить оставшуюся часть границы участка (в метрах).

Ответ: _____.

9 | А | Б | В | Г |

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

| ВЕЛИЧИНЫ | ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ |
|---|---|
| А) Длительность полнометражного мультипликационного фильма | 1) 4 мин |
| Б) время обращения Марса вокруг Солнца | 2) 90 мин |
| В) длительность звучания одной песни | 3) 687 сут |
| Г) продолжительность вспышки фотоаппарата | 4) 0,2 с |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

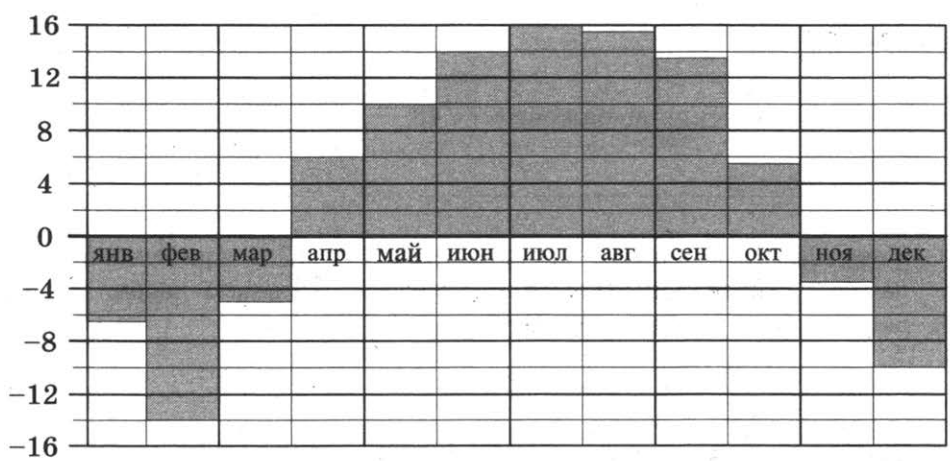
10

**10.** В группе туристов 16 человек. Их вертолётом в несколько приёмов забрасывают в труднодоступный район по 4 человека за рейс. Порядок, в котором вертолёт перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист Н. полетит вторым рейсом вертолёта.

Ответ: _____.

11

**11.** На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в 1994 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.




Ответ: _____.

**12.** Расписание поездов Москва–Минск и стоимость билетов представлены в таблице.

12

| Номер поезда | Время отправления | Время прибытия (на следующие сутки) | Стоимость билета (руб.) |
|---|---|---|---|
| 1 | 14:09 | 00:28 | 3570 |
| 2 | 14:19 | 00:02 | 7140 |
| 3 | 18:37 | 04:14 | 3570 |
| 4 | 19:24 | 06:10 | 5360 |
| 5 | 21:47 | 06:19 | 6660 |
| 6 | 21:53 | 07:25 | 7140 |
| 7 | 22:25 | 08:12 | 3570 |

Вадиму Алексеевичу нужно доехать в Минск из Москвы поездом. При этом ему необходимо приехать в Минск не позже 07:00, в пути провести не более 10 часов и потратить на билет не более 7000 рублей.

В ответе укажите какой-нибудь один номер подходящего поезда.

Ответ: _____ .

**13.** В бак, имеющий форму прямой призмы, налито 6 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличивается в 2,5 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в литрах.

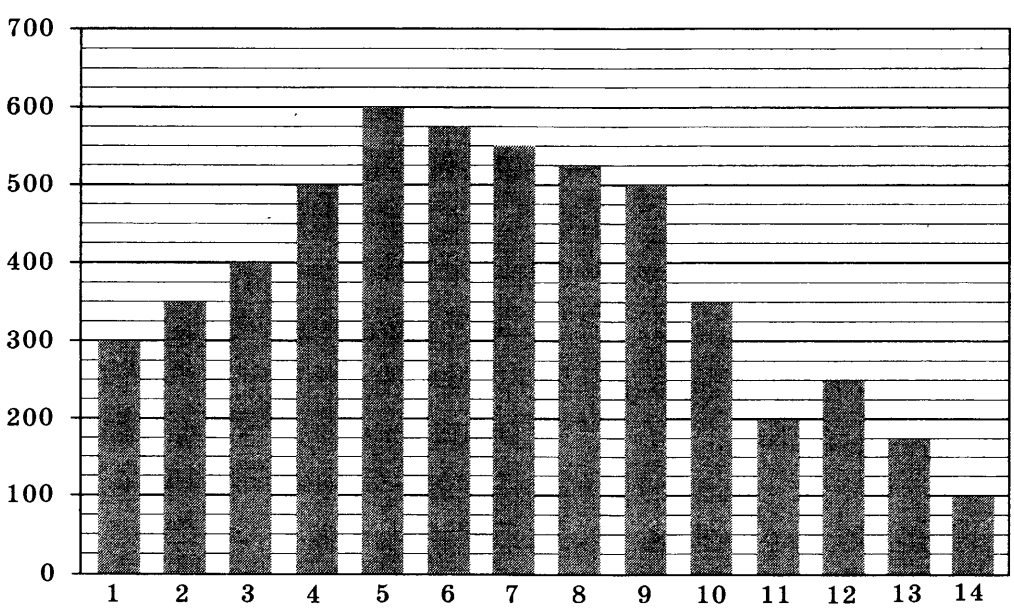
13

Ответ: _____ .

**14.** На диаграмме изображена цена акций компании в период с 1 по 14 сентября 2013 г. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена акции в рублях.

А Б В Г

14



Пользуясь диаграммой, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику цены акций.

| ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ | ХАРАКТЕРИСТИКИ |
|---|---|
| А) 1–3 сентября | 1) самое быстрое падение цены |
| Б) 4–6 сентября | 2) цена росла в течение всего периода |
| В) 7–9 сентября | 3) самое медленное падение цены |
| Г) 9–11 сентября | 4) цена сначала увеличивалась, а потом стала уменьшаться |

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

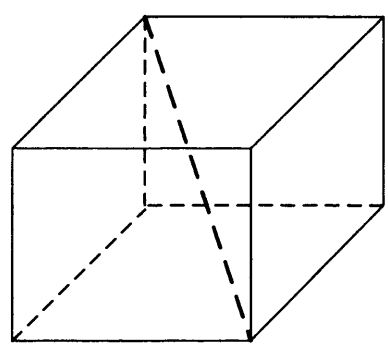
15

**15.** Основания равнобедренной трапеции равны 15 и 27. Боковые стороны равны 10. Найдите синус острого угла трапеции.

Ответ: _____.

16

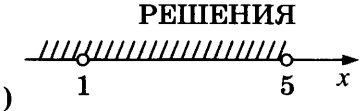
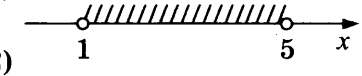
**16.** Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 4 и 8. Диагональ параллелепипеда равна 12. Найдите объём параллелепипеда.



Ответ: _____.

17 А Б В Г

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

| НЕРАВЕНСТВА | РЕШЕНИЯ |
|---|---|
| А) $(x-1)^2(x-5)<0$ | 1)  |
| Б) $(x-1)(x-5)<0$ | 2)  |
| В) $\frac{x-1}{x-5}>0$ | 3)  |
| Г) $\frac{(x-5)^2}{x-1}>0$ | 4)  |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

**18.** В фирме N работает 50 сотрудников, из них 40 человек знают английский язык, а 20 — немецкий. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) В фирме N хотя бы три сотрудника знают и английский, и немецкий языки.
2) В этой фирме нет ни одного сотрудника, знающего и английский, и немецкий языки.
3) Если сотрудник этой фирмы знает английский язык, то он знает и немецкий.
4) Не более 20 сотрудников этой фирмы знают и английский, и немецкий языки.

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

Ответ: _____ .

18

**19.** Цифры четырёхзначного числа, кратного 5, записали в обратном порядке и получили второе четырёхзначное число. Затем из первого числа вычли второе и получили 1359. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

19

**20.** В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 2 золотые монеты получить 3 серебряные и одну медную;
- за 7 серебряных монет получить 3 золотые и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После обменного пункта золотых монет у него не появилось, зато появилось 20 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____ .

20

# ВАРИАНТ 8

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

1. Найдите значение выражения $-\frac{9}{25}+0,21\cdot\frac{8}{3}$.

Ответ: _____.

2

2. Найдите значение выражения: $\frac{9^8\cdot 25^6}{225^6}$.

Ответ: _____.

3

3. В школе французский язык изучают 84 учащихся, что составляет 25% от числа всех учащихся школы. Сколько учащихся в школе?

Ответ: _____.

4

4. Найдите $h$ из равенства $E = mgh$, если $g = 9,8$, $m = 5$, а $E = 4,9$.

Ответ: _____.

5

5. Найдите значение выражения $3^{\log_3 7+2}$.

Ответ: _____.

6

6. Таксист за месяц проехал 9000 км. Цена бензина 35 рублей за литр. Средний расход бензина на 100 км составляет 10 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

Ответ: _____.

7

7. Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{4}{7-x}}=\frac{1}{7}$.

Ответ: _____.

8

8. Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника 30 и 55 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 5 м.

Ответ: _____.

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

| ВЕЛИЧИНЫ | | ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ | |
|---|---|---|---|
| А) | расстояние от Москвы до Санкт-Петербурга | 1) | 108 млн км |
| Б) | расстояние от Солнца до Венеры | 2) | 1,8 м |
| В) | рост человека | 3) | 700 км |
| Г) | диаметр бриллианта | 4) | 2 мм |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

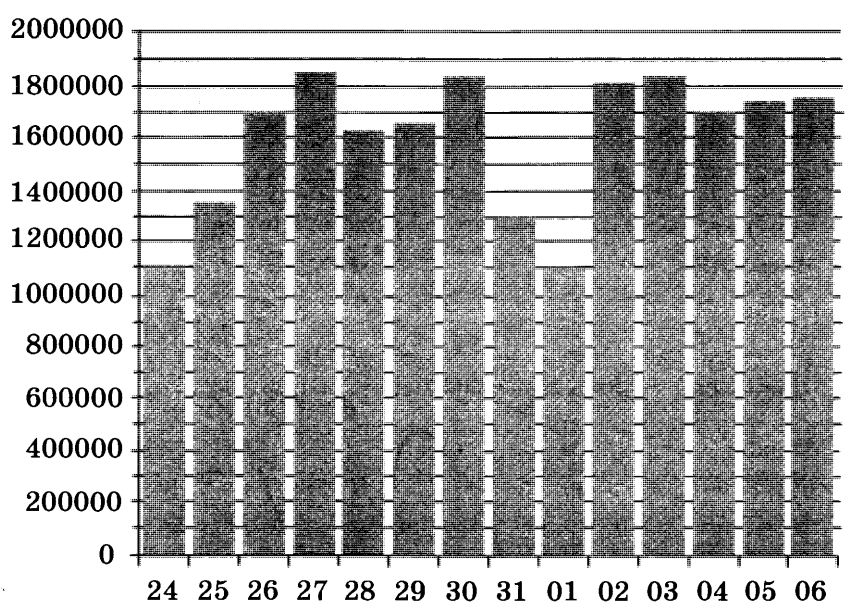
А Б В Г
9

**10.** В соревнованиях по толканию ядра участвуют 9 спортсменов из Греции, 5 спортсменов из Болгарии, 10 спортсменов из Румынии и 6 — из Венгрии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий последним, окажется из Греции.

Ответ: _____ .

10

**11.** На диаграмме показано количество посетителей сайта РИА «Новости» во все дни с 24 мая по 6 июня 2014 года. По горизонтали указываются дни месяца, по вертикали — количество посетителей сайта за данный день. Определите по диаграмме, сколько раз количество посетителей сайта РИА Новости принимало наименьшее значение.




Ответ: _____ .

11

**12**

**12.** Турист подбирает экскурсии. Сведения об экскурсиях представлены в таблице

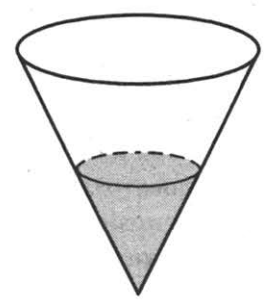
| Номер экскурсии | Посещаемые объекты | Стоимость (руб.) |
|---|---|---|
| 1 | Музей живописи | 150 |
| 2 | Загородный дворец | 250 |
| 3 | Крепость | 250 |
| 4 | Загородный дворец, крепость | 250 |
| 5 | Загородный дворец, парк | 300 |
| 6 | Парк, музей живописи | 200 |

Пользуясь таблицей, подберите набор экскурсий так, чтобы турист посетил четыре объекта: крепость, загородный дворец, парк и музей живописи, а суммарная стоимость экскурсий не превышала 650 рублей. В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров экскурсий без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

**13**

**13.** В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{3}$ высоты. Объём жидкости равен 50 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы полностью наполнить сосуд?

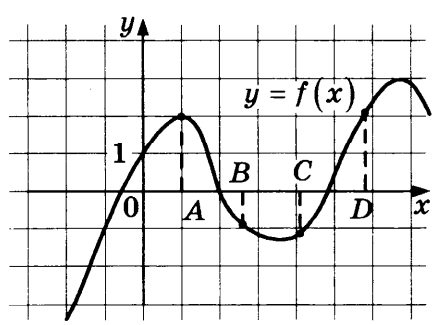


Ответ: _____.

**14**

А Б В Г

**14.** 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 и её производной.



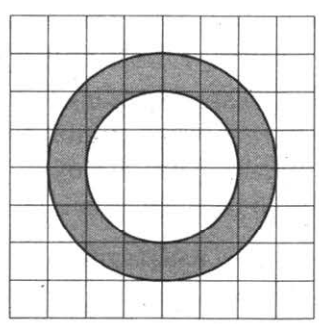
| ТОЧКИ | ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ И ПРОИЗВОДНОЙ |
|---|---|
| А) $A$ | 1) значение функции в точке отрицательно и значение производной функции в точке отрицательно |
| Б) $B$ | 2) значение функции в точке положительно и значение производной функции в точке положительно |
| В) $C$ | 3) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно |
| Г) $D$ | 4) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке равно нулю |

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

**15.** На клетчатой бумаге нарисованы два круга. Площадь внутреннего круга равна 8. Найдите площадь заштрихованной фигуры.

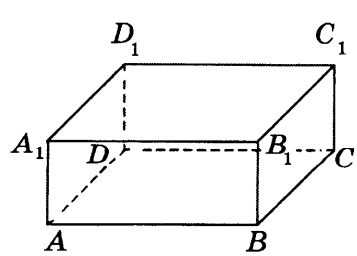
15



Ответ: _____ .

**16.** В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ рёбра $AB$, $AD$ и диагональ $AB_1$ равны соответственно 6, 2 и $\sqrt{45}$. Найдите объём параллелепипеда $ABCDA_1B_1C_1D_1$.

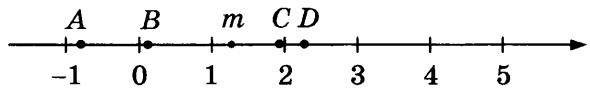
16




Ответ: _____ .

**17** А Б В Г

**17.** На прямой отмечено число $m$ и точки $A$, $B$, $C$ и $D$.




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

| ТОЧКИ | ЧИСЛА |
|---|---|
| А) $A$ | 1) $\sqrt{m}-1$ |
| Б) $B$ | 2) $m^2$ |
| В) $C$ | 3) $m-2$ |
| Г) $D$ | 4) $\frac{3}{m}$ |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

**18**

**18.** В зоомагазине в один из аквариумов запустили 30 рыбок. Длина каждой рыбки больше 2 см, но не превышает 8 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Семь рыбок в этом аквариуме короче 2 см.
2) В этом аквариуме нет рыбки длиной 9 см.
3) Разница в длине любых двух рыбок не больше 6 см.
4) Длина каждой рыбки больше 8 см.

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

Ответ: _____.

**19**

**19.** Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 0 и 6 и делится на 90. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

**20**

**20.** Хозяин договорился с рабочими, что они выкопают ему колодец на следующих условиях: за первый метр он заплатит им 4200 рублей, а за каждый следующий метр — на 1300 рублей больше, чем за предыдущий. Сколько рублей хозяин должен будет заплатить рабочим, если они выкопают колодец глубиной 11 метров?

Ответ: _____.

## ВАРИАНТ 9

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

**1.** Найдите значение выражения $0{,}86 : \frac{43}{20}$.

Ответ: _____ .

**2.** Найдите значение выражения $6 \cdot 10^{1} + 3 \cdot 10^{-2} + 6 \cdot 10^{-3}$.

Ответ: _____ .

**3.** На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 105 человек. Голоса между кандидатами распределились в отношении 2 : 5. Сколько голосов получил победитель?

Ответ: _____ .

**4.** Если $p_1$, $p_2$ и $p_3$ — различные простые числа, то сумма всех делителей числа $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ равна $(p_1+1)(p_2+1)(p_3+1)$. Найдите сумму делителей числа $154 = 2 \cdot 7 \cdot 11$.

Ответ: _____ .

**5.** Найдите значение выражения $\frac{\left(2\sqrt{5}\right)^2}{10}$.

Ответ: _____ .

**6.** В летнем лагере 168 детей и 26 воспитателей. В одном автобусе можно перевозить не более 45 пассажиров. Какое наименьшее количество таких автобусов понадобится, чтобы за один раз перевезти всех из лагеря в город?

Ответ: _____ .

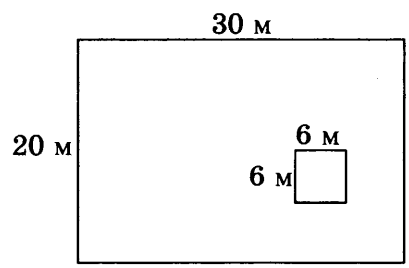
7

7. Решите уравнение $x^2 = -11x - 28$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____.

8

8. Дачный участок имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 30 м и 20 м. Дом, расположенный на участке, имеет форму квадрата со стороной 6 м. Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.




Ответ: _____.

9

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

| ВЕЛИЧИНЫ | ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ |
|---|---|
| А) объём железнодорожного вагона | 1) 500 л |
| Б) объём бытового холодильника | 2) 120 м$^3$ |
| В) объём воды в Ладожском озере | 3) 908 км$^3$ |
| Г) объём пакета сока | 4) 1,5 л |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

10

10. В кармане у Ромы было четыре конфеты — «Мишка», «Ласточка», «Грильяж» и «Василёк», а также ключи от квартиры. Вынимая ключи, Рома случайно выронил из кармана одну конфету. Найдите вероятность того, что потерялась конфета «Ласточка».

Ответ: _____.

**11.** В соревнованиях по метанию молота участники показали следующие результаты:

11

| Спортсмен | Результат попытки, м | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI |
| Донников | 49 | 50,5 | 50 | 51 | 51 | 49,5 |
| Мелихов | 51 | 52,5 | 49,5 | 50 | 52 | 51,5 |
| Иванов | 50,5 | 50 | 49 | 51,5 | 51 | 51,5 |
| Теплицын | 52 | 51 | 52 | 50,5 | 51,5 | 51 |

Места распределяются по результатам лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше.
Каков результат лучшей попытки (в метрах) спортсмена, занявшего второе место?

Ответ: _____ .

**12.** Для группы иностранных гостей требуется купить 20 путеводителей. Нужные путеводители нашлись в трёх интернет-магазинах. Цена путеводителя и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

12

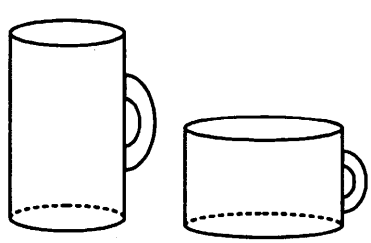
| Интернет-магазин | Цена одного путеводителя (руб.) | Стоимость доставки (руб.) | Дополнительные условия |
|---|---|---|---|
| А | 256 | 250 | Нет |
| Б | 260 | 200 | Доставка бесплатно, если сумма заказа превышает 6000 руб. |
| В | 275 | 300 | Доставка бесплатно, если сумма заказа превышает 5000 руб. |

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: _____ .

**13.** Даны две цилиндрические кружки. Первая кружка вдвое выше второй, а вторая втрое шире первой. Во сколько раз объём второй кружки больше объёма первой?

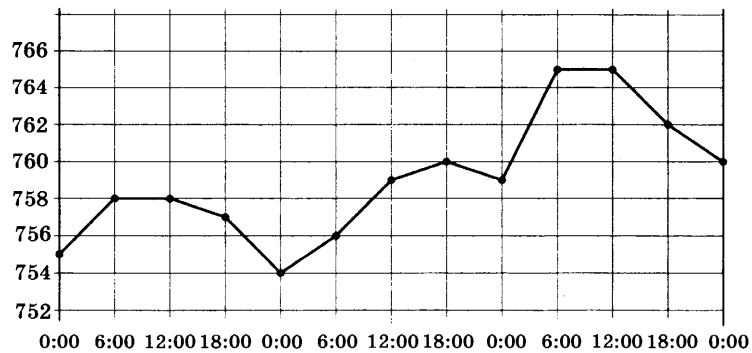
13



Ответ: _____ .

14 А Б В Г

**14.** На рисунке точками показано атмосферное давление в городе N на протяжении трёх суток с 4 по 6 апреля 2013 года. В течение суток давление измеряется 4 раза: в 0:00, в 6:00, в 12:00 и в 18:00. По горизонтали указываются время суток и дата, по вертикали — давление в миллиметрах ртутного столба. Для наглядности точки соединены линиями.




Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику атмосферного давления в городе N в течение этого периода.

| ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ | ХАРАКТЕРИСТИКИ |
|---|---|
| А) день 4 апреля (с 12 до 18 часов) | 1) после достижения трёхсуточного максимума давление начало падать |
| Б) день 5 апреля (с 12 до 18 часов) | 2) давление не превышало 756 мм рт. ст. |
| В) ночь 5 апреля (с 0 до 6 часов) | 3) наименьший рост давления |
| Г) день 6 апреля (с 12 до 18 часов) | 4) наименьшее падение давления |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

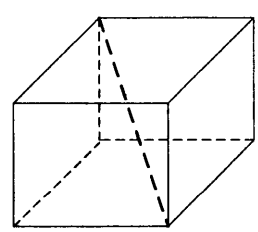
15

**15.** Основания равнобедренной трапеции равны 4 и 52. Боковые стороны равны 25. Найдите синус острого угла трапеции.

Ответ: _____.

16

**16.** Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 8 и 9. Диагональ параллелепипеда равна 17. Найдите объём параллелепипеда.



Ответ: _____.

**17.** Число $m$ равно $\log_4 6$.

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

| ЧИСЛА | ОТРЕЗКИ |
|---|---|
| А) $m - 2$ | 1) $[-1; 0]$ |
| Б) $m2$ | 2) $[0; 1]$ |
| В) $\sqrt{m} - 1$ | 3) $[1; 2]$ |
| Г) $\frac{3}{m}$ | 4) $[2; 3]$ |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

А Б В Г **17**

**18.** Среди дачников в посёлке есть те, кто выращивает виноград, и есть те, кто выращивает груши. А также есть те, кто не выращивает ни виноград, ни груши. Некоторые дачники в этом посёлке, выращивающие виноград, также выращивают и груши. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

1) Если дачник из этого посёлка не выращивает виноград, то он выращивает груши.
2) Среди тех, кто выращивает виноград, есть дачники из этого посёлка.
3) Есть хотя бы один дачник в этом посёлке, который выращивает и груши, и виноград.
4) Если дачник в этом посёлке выращивает виноград, то он не выращивает груши.

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

Ответ: _____ .

**18**

**19.** Вычеркните в числе 84164718 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 12. В ответ укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____ .

**19**

**20.** Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок. Сколько существует различных точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, сделав 10 прыжков, начиная прыгать из начала координат?

Ответ: _____ .

**20**

# ВАРИАНТ 10

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

**1.** Найдите значение выражения $(3{,}1+3{,}4)\cdot 3{,}8$.

Ответ: _____.

2

**2.** Найдите значение выражения $\dfrac{(3^{-7})^4}{3^{-30}}$.

Ответ: _____.

3

**3.** Тетрадь стоит 30 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 450 рублей после понижения цены на 10%?

Ответ: _____.

4

**4.** Площадь трапеции вычисляется по формуле $S=\dfrac{a+b}{2}\cdot h$, где $a$ и $b$ — основания трапеции, $h$ — её высота. Пользуясь этой формулой, найдите $S$, если $a=3$, $b=3$ и $h=4$.

Ответ: _____.

5

**5.** Найдите значение выражения $\log_3 54-\log_3 2$.

Ответ: _____.

6

**6.** Сырок стоит 17 рублей. Какое наибольшее число сырков можно купить на 130 рублей?

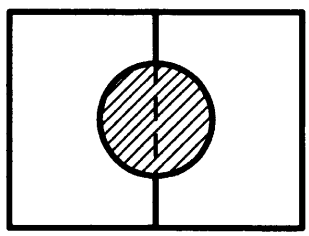
Ответ: _____.

7

**7.** Найдите корень уравнения $\sqrt{\dfrac{3}{12-x}}=\dfrac{1}{3}$.

Ответ: _____.

**8.** Два садовода, имеющие прямоугольные участки размерами 20 м на 30 м с общей границей, договорились и сделали общий круглый пруд площадью 140 кв. м (см. чертёж), причём граница участков проходит точно через центр пруда. Какова площадь (в квадратных метрах) оставшейся части участка каждого садовода?



Ответ: _____ .

8

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

| ВЕЛИЧИНЫ | ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ |
|---|---|
| А) длина фасада дома | 1) 60 см |
| Б) диагональ телевизора | 2) 0,8 мм |
| В) расстояние между Испанией и Финляндией | 3) 3500 км |
| Г) толщина иглы | 4) 50 м |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

А Б В Г 9

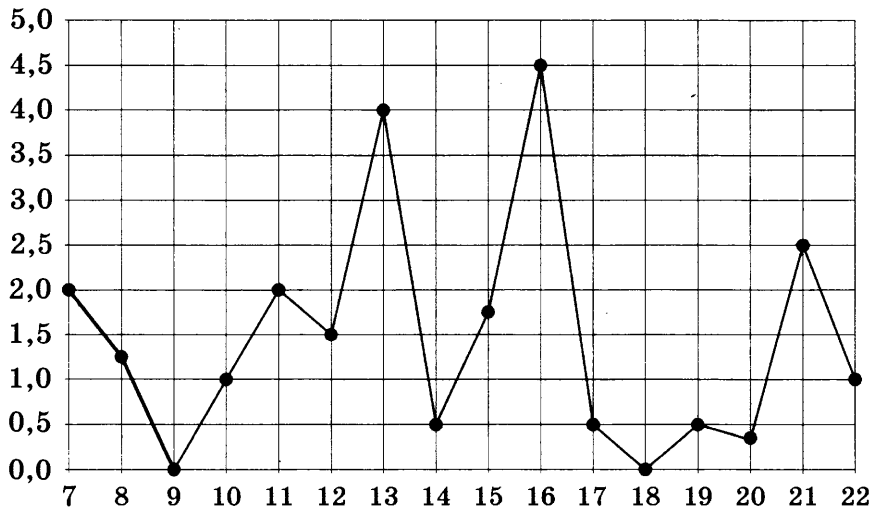
**10.** На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Тригонометрия», равна 0,3. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность», равна 0,25. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ: _____ .

10

**11.** На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Мурманске с 7 по 22 ноября 1995 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшее суточное количество осадков в период с 7 по 14 ноября. Ответ дайте в миллиметрах.

11




Ответ: _____.

**12**

12. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

| Тарифный план | Абонентская плата (в месяц) | Плата за 1 минуту разговора |
|---|---|---|
| «Повременный» | Нет | 0,4 руб. |
| «Комбинированный» | 200 руб. за 400 мин | 0,3 руб. (сверх 400 мин в месяц) |
| «Безлимитный» | 285 руб. в месяц | Нет |

Абонент предполагает, что общая длительность разговоров составит 600 минут в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если общая длительность разговоров действительно будет равна 600 мин?

Ответ: _____.

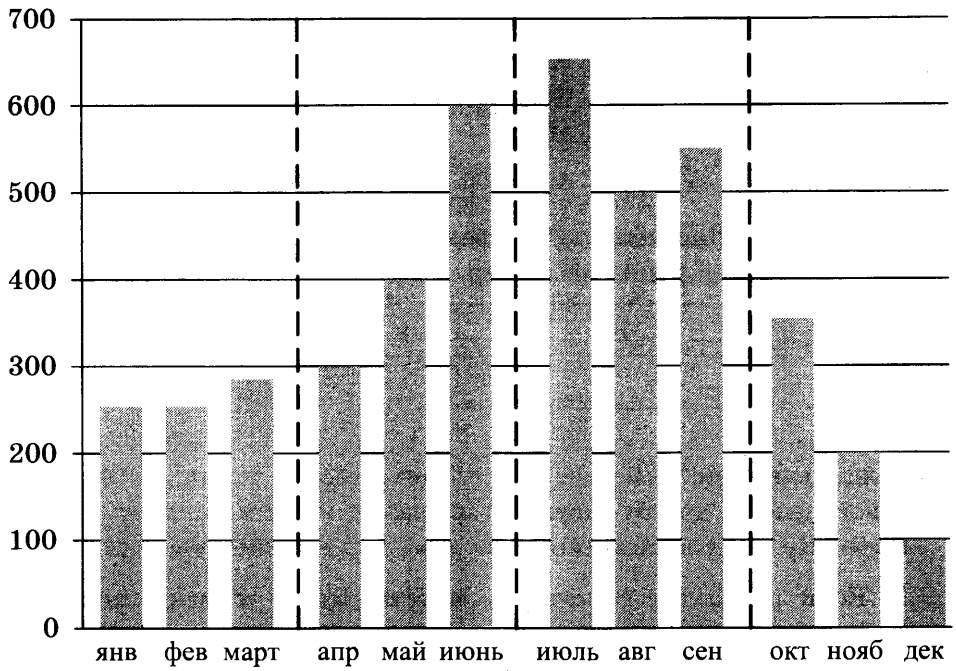
**13**

13. Чтобы приготовить торт цилиндрической формы, Маша использует 400 г муки. Сколько граммов муки нужно взять Маше, чтобы сделать торт той же формы, но в два раза уже и в три раза выше?

Ответ: _____.

**14** А Б В Г

14. На диаграмме показаны объёмы месячных продаж холодильников в магазине бытовой техники в течение года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество проданных холодильников.




Пользуясь диаграммой, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж данного товара.

| ПЕРИОД | ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДАЖ |
|---|---|
| А) январь–март | 1) наибольший рост объёма продаж |
| Б) апрель–июнь | 2) наименьший рост объёма продаж |
| В) июль–сентябрь | 3) достиг минимума за всё время |
| Г) октябрь–декабрь | 4) достиг максимума за всё время |

Ответ:

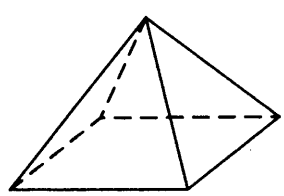
| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

**15.** В тупоугольном треугольнике $ABC$ известно, что $AC = BC = 5$, высота $AH$ равна 4. Найдите $\sin ACB$.

15

Ответ: _____ .

**16.** Стороны основания правильной четырёхугольной пирамиды равны 14, боковые рёбра равны 25. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.



16

Ответ: _____ .

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

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

17

| НЕРАВЕНСТВА | | РЕШЕНИЯ | |
|---|---|---|---|
| А) | $x^2+5x+6\le 0$ | 1) | $[2;3]$ |
| Б) | $x^2+5x-6\le 0$ | 2) | $[-3;-2]$ |
| В) | $x^2-5x+6\le 0$ | 3) | $[-1;6]$ |
| Г) | $x^2-5x-6\le 0$ | 4) | $[-6;1]$ |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

18

**18.** Если спортсмен, участвующий в Олимпийских играх, установил мировой рекорд, то его результат является и олимпийским рекордом. Выберите утверждение, которые верны при приведённом условии.

1) Если результат спорсмена, участвующего в Олимпийских играх, не является олимпийским рекордом, то он не является и мировым рекордом.
2) Если результат спорсмена, участвующего в Олимпийских играх, не является олимпийским рекордом, то он является мировым рекордом.
3) Если результат спорсмена, участвующего в Олимпийских играх, является мировым рекордом, то он не является олимпийским рекордом.
4) Если спорсмен, участвующий в Олимпийских играх, установил мировой рекорд в беге на 100 м, то его результат является и олимпийским рекордом.

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

Ответ: _____.

19

**19.** Найдите трёхзначное число А, обладающее всеми следующими свойствами:

- сумма цифр числа А делится на 12;
- сумма цифр числа А + 6 делится на 12.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

**20.** В таблице три столбца и несколько строк. В каждую клетку таблицы поставили по натуральному числу так, что сумма всех чисел в первом столбце равна 85, во втором — 77, в третьем — 71, а сумма чисел в каждой строке больше 12, но меньше 15. Сколько всего строк в таблице?

Ответ: _____.

# ОТВЕТЫ

| Задание | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2,24 | 1,5 | 1 | 12 | 2 | 3 | 0,5 | 0,2 | 0,4 | 24,7 |
| 2 | 4 | 0,005 | 0,03 | 49 | 0,02 | 4096 | 0,25 | 81 | 6,036 | 9 |
| 3 | 8 | 4830 | 3450 | 25000 | 10 | 12180 | 240 | 336 | 75 | 16 |
| 4 | 12 | 4,5 | 84 | 315 | 0,25 | 12 | 25 | 0,1 | 288 | 18 |
| 5 | 20 | 1 | −0,2 | −18 | 2 | 19 | −3 | 63 | 2 | 3 |
| 6 | 16 | 26 | 12 | 18 | 110 | 2925 | 16 | 31500 | 5 | 7 |
| 7 | 3 | −2 | −2 | −3 | 9 | −3 | 3 | −189 | −4 | −15 |
| 8 | 15 | 124 | 10 | 2,5 | 1 | 99 | 108 | 165 | 564 | 230 |
| 9 | 1243 | 2143 | 3241 | 2413 | 4321 | 3142 | 2314 | 3124 | 2134 | 4132 |
| 10 | 0,32 | 0,15 | 0,12 | 0,93 | 0,2 | 0,12 | 0,25 | 0,3 | 0,25 | 0,55 |
| 11 | 74 | 7 | 1 | 2000 | 2 | 6 | 16 | 2 | 52 | 4 |
| 12 | 104000 | 6804 | 4956 | 257; 275; 527; 572; 725; 752 | 3150 | 336 | 3; 5 | 46; 64; 146; 164; 416; 461; 614; 641 | 5370 | 240 |
| 13 | 22 | 28,8 | 130 | 10 | 1 | 1240 | 9 | 1300 | 4,5 | 300 |
| 14 | 1234 | 4321 | 2134 | 2413 | 2341 | 4123 | 2431 | 4132 | 4321 | 2143 |
| 15 | 164 | 15 | 9 | 7 | 230 | 32 | 0,8 | 10 | 0,28 | 0,8 |
| 16 | 6 | 4 | 2 | 2100 | 2 | 60 | 256 | 36 | 864 | 868 |
| 17 | 1342 | 4123 | 2314 | 4123 | 3214 | 4231 | 1243 | 3124 | 1324 | 2413 |
| 18 | 13 | 34 | 24 | 24 | 13 | 13 | 14 | 23 | 23 | 14 |
| 19 | 202200; 220200; 222000 | 14564; 14674 | 1024; 2500; 5184 | 86868; 24246; 64242; 24642 | 87525; 84525; 85125 | 899 | 6405; 6515; 6625; 6735; 6845; 6955 | 666000; 606600; 600660; 660600; 606060; 660060 | 81648; 84168; 84648 | 699; 798; 897 |
| 20 | 20 | 5 | 9 | 30 | 15 | 12 | 20 | 117 700 | 11 | 17 |

Единый государственный экзамен

# Бланк ответов № 1

Заполнять гелевой или капиллярной ручкой ЧЕРНЫМИ чернилами ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по следующим образцам:

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z , .

Регион | Код предмета | Название предмета

С правилами экзамена ознакомлен и согласен
Совпадение номеров вариантов в задании и бланке регистрации подтверждаю
Подпись участника ЕГЭ строго внутри окошка

Номер варианта

**ВНИМАНИЕ!** *Данный бланк использовать только совместно с двумя другими бланками из данного пакета*

Результаты выполнения заданий с ответом в краткой форме

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | | 21 | |
| 2 | | 22 | |
| 3 | | 23 | |
| 4 | | 24 | |
| 5 | | 25 | |
| 6 | | 26 | |
| 7 | | 27 | |
| 8 | | 28 | |
| 9 | | 29 | |
| 10 | | 30 | |
| 11 | | 31 | |
| 12 | | 32 | |
| 13 | | 33 | |
| 14 | | 34 | |
| 15 | | 35 | |
| 16 | | 36 | |
| 17 | | 37 | |
| 18 | | 38 | |
| 19 | | 39 | |
| 20 | | 40 | |