

**Сборник тренировочных материалов для подготовки  
к государственному выпускному экзамену по МАТЕМАТИКЕ  
для обучающихся по образовательным программам  
ОСНОВНОГО общего образования**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Тренировочные материалы предназначены для подготовки к государственному выпускному экзамену в устной и письменной формах.

**В части 1** представлен типовой билет по математике ГВЭ-9 в устной форме.

Устный экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 5 заданий, контролирующих элементы содержания курсов.

1. *Математика. 5–6 классы.*
2. *Алгебра. 7–9 классы.*
3. *Геометрия. 7–9 классы.*
4. *Вероятность и статистика. 7–9 классы.*

Работа состоит из 5 заданий, содержащих две-три задачи базового уровня сложности одного курса. В каждом задании экзаменуемый может выбрать для решения одну задачу. Все задания требуют краткого или развёрнутого ответа.

В заданиях с кратким ответом экзаменационной работы требуется запись ответа в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Частными случаями заданий с кратким ответом являются задания с выбором одного или нескольких вариантов из предложенного списка (утверждений, объектов и т.п.), а также задания на установление соответствия между элементами двух списков. В заданиях с развёрнутым ответом требуется запись полного обоснованного решения и ответ.

Задание считается выполненным полностью, если решена одна задача.

При проведении устного экзамена по математике экзаменуемым предоставляется право использовать необходимые справочные материалы (формулы, математические факты), включённые в состав пакета экзаменационных материалов (перечень справочных материалов утверждается ФИПИ в составе нормативных документов). Разрешается использовать линейку. Использование калькуляторов не допускается.

В этом же разделе содержатся критерии оценивания ответов экзаменуемых при сдаче ГВЭ в устной форме.

**В части 2** сборника представлены тренировочные материалы для подготовки к ГВЭ по математике в письменной форме. Задания подобраны таким образом, чтобы охватить все основные разделы школьного курса математики основной школы. Все задания сборника имеют базовый уровень сложности.

Задания с выбором подразумевают выбор верного ответа из четырёх вариантов. Задания с кратким ответом подразумевают только числовой ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Частный случай задания с кратким ответом – задание с множественным выбором, где требуется указать одно или несколько верных утверждений из предложенного перечня. Ответом в данном случае являются номера верных вариантов ответа, записанных в любом порядке без пробелов и других вспомогательных символов. Например, если верные варианты имеют номера 1) и 3), то ответ может быть записан в виде 13 или 31.

Другой частный случай – задание 14 на установление соответствия в модуле «Алгебра». Ответ представляет собой упорядоченную последовательность цифр, каждая из которых записывается в соответствующую ячейку таблицы.

Каждая задача снабжена полем «Ответ».

Верное выполнение каждого из заданий оценивается 2 баллами. Ответы ко всем заданиям опубликованы в сопроводительных материалах к настоящему сборнику.

Задания выбраны из открытых банков математических заданий для проведения итоговой аттестации и могут быть включены как в экзаменационные материалы ГВЭ-9, так и в КИМ ОГЭ по математике.

Сборник тренировочных материалов состоит из трёх крупных тематических разделов. Внутри каждого раздела задания группируются, в основном, по возрастанию уровня сложности.

**Раздел 2.1 «Алгебра»** содержит задачи по арифметике и алгебре по курсу основной средней школы. Раздел включает в себя 22 задания.

**Раздел 2.2 «Геометрия»** содержит задания по курсу геометрии основной средней школы. Раздел включает в себя 18 заданий.

**Раздел 2.3 «Реальная математика»** включает в себя 20 заданий практико-ориентированной направленности.

## ЧАСТЬ I

### *Билет по математике ГВЭ-9 в устной форме*

1. Решите одно из двух заданий.

a) Найдите значение выражения  $\frac{1}{4} + 0,07$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

б) Значение какого из выражений является рациональным числом?

- 1)  $\sqrt{6} - 3$       2)  $\sqrt{3} \cdot \sqrt{5}$       3)  $(\sqrt{5})^2$       4)  $(\sqrt{6} - 3)^2$

Ответ:

2. Решите одно из трёх заданий.

a) Решите уравнение  $7x - 9 = 40$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

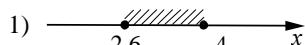
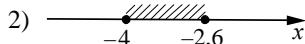
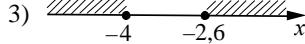
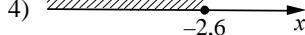
б) Найдите значение выражения  $9b + \frac{5a - 9b^2}{b}$  при  $a=9$ ,  $b=36$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

в) Решите систему неравенств

$$\begin{cases} x+2,6 \leq 0, \\ x+5 \geq 1. \end{cases}$$

На каком рисунке изображено множество её решений?

- 1)   
-2,6      -4      x
- 2)   
-4      -2,6      x
- 3)   
-4      -2,6      x
- 4)   
-2,6      x

Ответ:

3. Решите одно из трёх заданий.

а) В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $AC$  внешний угол при вершине  $C$  равен  $123^\circ$ . Найдите величину угла  $BAC$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

б) Найдите длину хорды окружности радиусом 13 см, если расстояние от центра окружности до хорды равно 5 см. Ответ дайте в см.

Ответ: \_\_\_\_\_.

в) Укажите номера **верных** утверждений.

- 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.  
 2) Треугольник со сторонами 1, 2, 4 существует.  
 3) Если в ромбе один из углов равен  $90^\circ$ , то такой ромб — квадрат.

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. Решите одно из трёх заданий.

а) В таблице приведены нормативы по бегу на 30 метров для учащихся 9-х классов.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«отл.»	«хор.»	«удовл.»	«отл.»	«хор.»	«удовл.»
Время, секунды	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9

Какую отметку получит девочка, пробежавшая эту дистанцию за 5,36 секунды?

- 1) «отлично»      2) «хорошо»  
 3) «удовлетворительно»      4) Норматив не выполнен.

Ответ:

б) Стоимость проезда в пригородном электропоезде составляет 198 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей стоит проезд группы из 4 взрослых и 12 школьников?

Ответ: \_\_\_\_\_.

в) На тарелке лежат пирожки, одинаковые на вид: 4 с мясом, 8 с капустой и 3 с яблоками. Петя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что пирожок окажется с яблоками.

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. Решите одно из двух заданий.

а) Рыболов в 5 часов утра на моторной лодке отправился от пристани против течения реки, через некоторое время бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно в 10 часов утра того же дня. На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость течения реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки равна 6 км/ч?

б) В параллелограмме  $ABCD$  точка  $E$  — середина стороны  $AB$ . Известно, что  $EC = ED$ . Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник

### Ответы к заданиям части 1

№ задания	Ответ		
	А	Б	В
1	0,32	3	—
2	7	1,25	2
3	57	24	13, 31
4	2	1980	0,2

5. Решите одно из двух заданий.

а) Рыболов в 5 часов утра на моторной лодке отправился от пристани против течения реки, через некоторое время бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно в 10 часов утра того же дня. На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость течения реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки равна 6 км/ч?

#### Пример выполнения задания

Пусть искомое расстояние равно  $x$  км. Скорость лодки при движении против течения равна 4 км/ч, при движении по течению равна 8 км/ч. Время, за которое лодка доплынет от места отправления до места назначения и обратно, равно  $\left(\frac{x}{4} + \frac{x}{8}\right)$  часа. Из условия задачи следует, что это время равно

3 часам. Составим уравнение:  $\frac{x}{4} + \frac{x}{8} = 3$ .

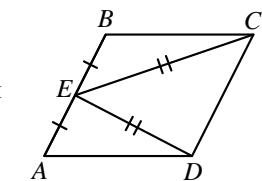
Решив уравнение, получим  $x = 8$ .

Ответ: 8 км.

б) В параллелограмме  $ABCD$  точка  $E$  — середина стороны  $AB$ . Известно, что  $EC = ED$ . Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник.

#### Пример выполнения задания

Доказательство. Треугольники  $BEC$  и  $AED$  равны по трём сторонам. Значит, углы  $CBE$  и  $DAE$  равны. Так как их сумма равна  $180^\circ$ , то углы равны  $90^\circ$ . Такой параллелограмм — прямоугольник.



## **Критерии оценивания ответов обучающихся при сдаче ГВЭ в устной форме**

При проверке математической подготовки выпускников оценивается уровень, на котором сформированы следующие умения:

- воспроизводить определения математических объектов, формулировки теорем и их доказательства, сопровождая их необходимыми чертежами, рисунками, схемами;
- использовать изученную математическую терминологию и символику;
- приводить примеры геометрических фигур и конфигураций, примеры применения изученных свойств, фактов и методов;
- отвечать на вопросы, связанные с изученными математическими фактами, понятиями и их свойствами, с методами решения задач;
- чётко, грамотно, логично излагать свои мысли;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы;
- отвечать на вопросы, связанные с изученными графиками функций и их свойствами;
- решать линейные, квадратные,дробно-рациональные уравнения и неравенства;
- решать геометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

При оценке экзаменационной работы используется пятибалльная шкала. Результаты государственной итоговой аттестации признаются удовлетворительными в случае, если выпускник при сдаче ГВЭ-9 по математике получил отметку не ниже удовлетворительной.

Оценивание результата экзамена по математике осуществляется в соответствии со следующими критериями проверки каждого задания.

## ***Критерии оценки выполнения каждого задания экзаменационной работы***

Содержание критерия	Баллы
Ответ экзаменуемого характеризуется смысловой цельностью, речевой связностью и последовательностью изложения: логические ошибки отсутствуют, последовательность изложения не нарушена; получен верный ответ, <b>ИЛИ</b> допущена ошибка/неточность, которая после уточняющего вопроса экзаменатора исправлена экзаменуемым	2
Ответ экзаменуемого характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения, но допущена одна ошибка/неточность, которую после уточняющего вопроса экзаменатора экзаменуемый не сумел исправить	1
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям	0
<i><b>Максимальный балл</b></i>	<b>2</b>

Максимальный первичный балл за экзаменационный билет – 10.

Рекомендуется следующая шкала перевода суммы первичных баллов за выполненные задания ГВЭ-9 по математике (устная форма) в пятибалльную систему оценивания.

***Шкала пересчёта первичного балла за выполнение  
экзаменационной работы (устная форма) в отметку по пятибалльной шкале***

Отметка по пятибалльной системе оценивания	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0–4	5–6	7–8	9–10

## ЧАСТЬ II

### Раздел 2.1 «Алгебра»

*При выполнении заданий запишите номер верного ответа или краткий ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби в специальное поле «Ответ».*

- 1 Найдите значение выражения  $\frac{3}{4} + \frac{7}{25}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

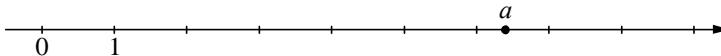
- 2 Найдите значение выражения  $5,3 - 9 \cdot (-4,4)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 3 Найдите значение выражения  $0,7 \cdot (-10)^3 - 20$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 На координатной прямой отмечено число  $a$ .



Какое из утверждений относительно этого числа является верным?

- 1)  $5-a < 0$       2)  $a-7 > 0$       3)  $a-5 < 0$       4)  $6-a > 0$

Ответ:

- 5 На координатной прямой отмечены числа  $x$ ,  $y$  и  $z$ .



Какая из разностей  $y-x$ ,  $x-z$ ,  $z-y$  отрицательна?

- 1)  $y-x$       2)  $x-z$       3)  $z-y$       4) ни одна из них

Ответ:

- 6 Какому из данных промежутков принадлежит число  $\frac{4}{9}$ ?

- 1)  $[0,1; 0,2]$       2)  $[0,2; 0,3]$       3)  $[0,3; 0,4]$       4)  $[0,4; 0,5]$

Ответ:

- 7 Найдите значение выражения  $\frac{5^{-3} \cdot 5^{-9}}{5^{-11}}$ .

- 1)  $-\frac{1}{5}$       2)  $-5$       3)  $\frac{1}{5}$       4)  $5$

Ответ:

- 8 Какое из данных ниже выражений при любых значениях  $n$  равно дроби  $\frac{5^n}{125}$ ?

- 1)  $5^{n-3}$       2)  $5^{\frac{n}{2}}$       3)  $25^n$       4)  $\left(\frac{1}{5}\right)^n$

Ответ:

- 9 Найдите значение выражения  $\sqrt{45 \cdot 27} \cdot \sqrt{60}$ .

- 1)  $270$       2)  $270\sqrt{3}$       3)  $270\sqrt{5}$       4)  $270\sqrt{2}$

Ответ:

**10** Решите уравнение  $4x^2 - 16x = 0$ .

Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** Найдите корень уравнения  $6x + 1 = -4x$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**12** Найдите корень уравнения  $2 + 3x = -7x - 5$ .

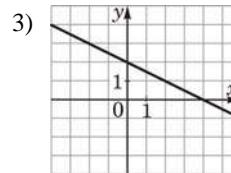
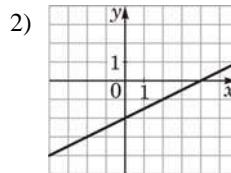
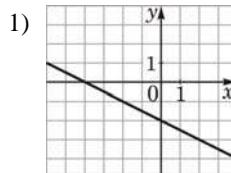
Ответ: \_\_\_\_\_.

**13** Установите соответствие между функциями и их графиками.

**ФУНКЦИИ**

- A)  $y = 0,5x - 2$       Б)  $y = -0,5x - 2$       В)  $y = -0,5x + 2$

**ГРАФИКИ**



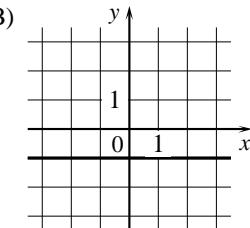
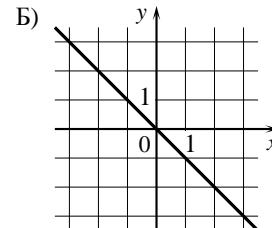
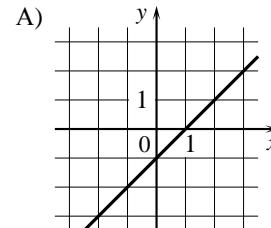
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

A	Б	В

**14** Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

**ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ**



**ФОРМУЛЫ**

- 1)  $y = -x$       2)  $y = -1$       3)  $y = x - 1$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

A	Б	В

**15** Выписаны первые несколько членов геометрической прогрессии:  $-175; -140; -112; \dots$  Найдите её пятый член.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**16** Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии:  $4; 7; 10; \dots$  Найдите сумму первых шестидесяти пяти её членов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**17** Найдите значение выражения  $2b + \frac{a - 2b^2}{b}$  при  $a = -79, b = -2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**18**

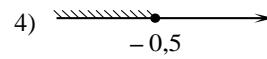
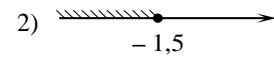
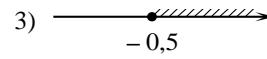
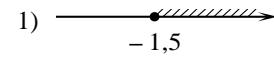
Найдите значение выражения  $\frac{a^2 - 81}{2a^2 + 18a}$  при  $a = -0,5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19**

Укажите множество решений неравенства

$$x - 1 \leq 3x + 2.$$

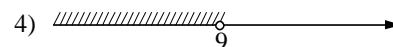
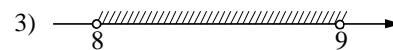


Ответ:

**20**

Укажите множество решений системы неравенств

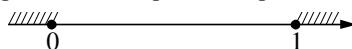
$$\begin{cases} x < 9, \\ 8 - x > 0. \end{cases}$$



Ответ:

**21**

Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



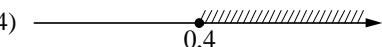
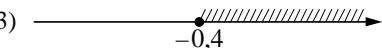
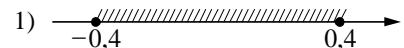
- 1)  $x^2 - 1 \geq 0$     2)  $x^2 - x \geq 0$     3)  $x^2 - 1 \leq 0$     4)  $x^2 - x \leq 0$

Ответ:

**22**

Укажите множество решений неравенства

$$25x^2 \geq 4.$$



Ответ:

## Ответы к заданиям раздела 2.1

### Алгебра

№ задания	Ответ
1	1,03
2	44,9
3	-720
4	1
5	2
6	4
7	3
8	1
9	1
10	4
11	-0,1
12	-0,7
13	213
14	312
15	-71,68
16	6500
17	39,5
18	9,5
19	1
20	2
21	2
22	2

## Раздел 2.2 «Геометрия»

При выполнении заданий запишите номер верного ответа или краткий ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби в специальное поле «Ответ».

- 1** В треугольнике два угла равны  $27^\circ$  и  $79^\circ$ . Найдите его третий угол. Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Катеты прямоугольного треугольника равны 18 и 24. Найдите гипотенузу этого треугольника.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 3** Сторона треугольника равна 16, а высота, проведённая к этой стороне, равна 19. Найдите площадь треугольника.

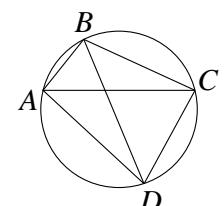
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4** В прямоугольном треугольнике катет и гипотенуза равны соответственно 9 и 41. Найдите другой катет этого треугольника.

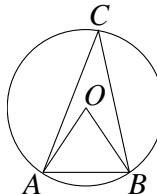
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5** Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABD$  равен  $80^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $34^\circ$ . Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

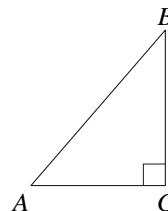


- 6** Треугольник  $ABC$  вписан в окружность с центром в точке  $O$ . Точки  $O$  и  $C$  лежат в одной полуплоскости относительно прямой  $AB$ . Найдите угол  $ACB$ , если угол  $AOB$  равен  $67^\circ$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

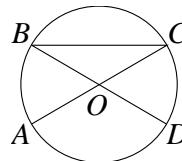
- 7** В треугольнике  $ABC$  известно, что  $AC = 6$ ,  $BC = 8$ , угол  $C$  равен  $90^\circ$ . Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.



Ответ: \_\_\_\_\_.

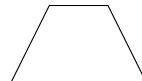
- 8** Отрезки  $AC$  и  $BD$  — диаметры окружности с центром  $O$ . Угол  $ACB$  равен  $16^\circ$ . Найдите угол  $AOD$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 9** Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна  $178^\circ$ . Найдите больший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_.



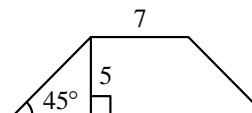
- 10** Периметр квадрата равен 84. Найдите площадь этого квадрата.

Ответ: \_\_\_\_\_.

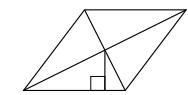


- 11** В равнобедренной трапеции известны высота, меньшее основание и угол при основании (см. рисунок). Найдите большее основание.

Ответ: \_\_\_\_\_.

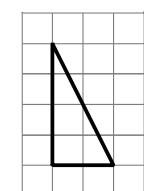


- 12** Сторона ромба равна 12, а расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до неё равно 1. Найдите площадь ромба.



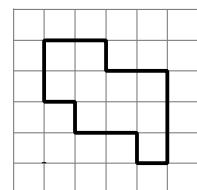
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён прямоугольный треугольник. Найдите длину его большего катета.



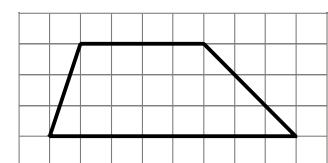
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена фигура. Найдите её площадь.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



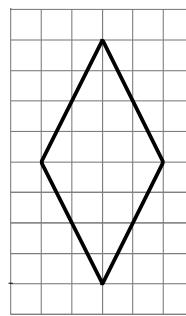
Ответ: \_\_\_\_\_.

## Ответы к заданиям раздела 2.2

### Геометрия

№ задания	Ответ
1	74
2	30
3	152
4	40
5	114
6	33,5
7	5
8	148
9	91
10	441
11	17
12	24
13	4
14	10
15	6
16	8
17	1
18	13

- 16** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён ромб. Найдите длину его большей диагонали.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
- 2) Диагонали ромба равны.
- 3) Тангенс любого острого угла меньше единицы.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 18** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
- 2) Если диагонали параллелограмма равны, то он является ромбом.
- 3) Для точки, лежащей на окружности, расстояние до центра окружности равно радиусу.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Раздел 2.3**  
**«Реальная математика»**

**При выполнении заданий запишите номер верного ответа или краткий ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби в специальное поле «Ответ».**

- 1** В таблице приведены нормативы по бегу на 30 м для учащихся 9 класса. Оцените результат мальчика, пробежавшего эту дистанцию за 5,09 с.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время, секунды	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9

- 1) отметка «5»  
 2) отметка «4»  
 3) отметка «3»  
 4) Норматив не выполнен.

Ответ:

- 2** В таблице приведены расстояния от Солнца до четырёх планет Солнечной системы. Какая из этих планет дальше всех от Солнца?

Планета	Уран	Сатурн	Нептун	Марс
Расстояние (в км)	$2,871 \cdot 10^9$	$1,427 \cdot 10^9$	$4,497 \cdot 10^9$	$2,28 \cdot 10^8$

- 1) Уран      2) Сатурн      3) Нептун      4) Марс

Ответ:

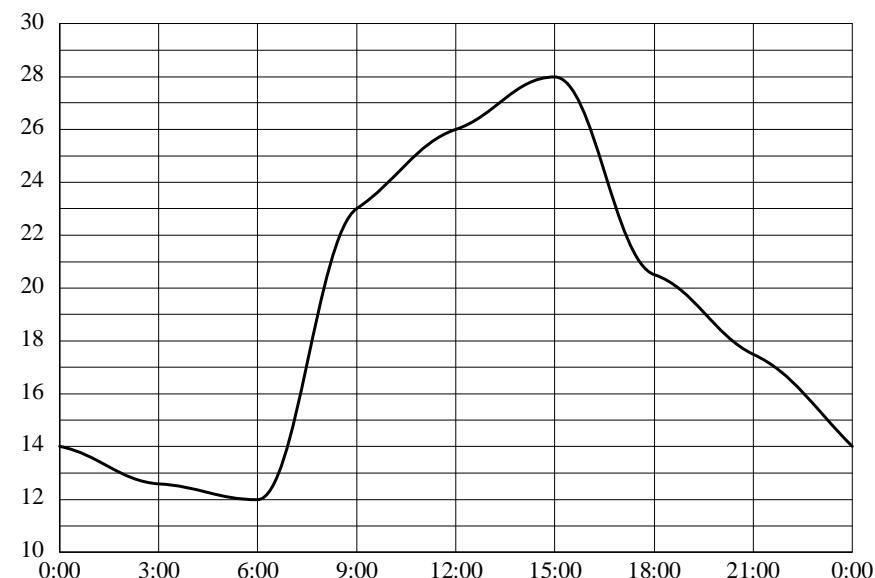
- 3** Куриные яйца в зависимости от их массы подразделяют на пять категорий: высшая, отборная, первая, вторая и третья. Используя данные, представленные в таблице, определите, к какой категории относится яйцо массой 67,9 г.

Категория	Масса одного яйца, не менее, г
Высшая	75,0
Отборная	65,0
Первая	55,0
Вторая	45,0
Третья	35,0

- 1) высшая      2) отборная      3) первая      4) вторая

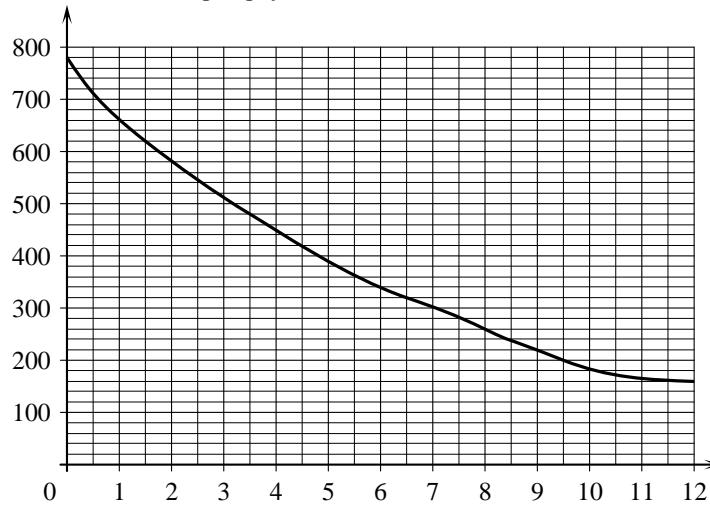
Ответ:

- 4** На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток; по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите наименьшее значение температуры. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5** На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. По горизонтали указана высота над уровнем моря в километрах; по вертикали — атмосферное давление в миллиметрах ртутного столба. Найдите, чему равно атмосферное давление на высоте 9 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6** Принтер печатает одну страницу за 6 секунд. Сколько страниц можно напечатать на этом принтере за 9 минут?

Ответ: \_\_\_\_\_.

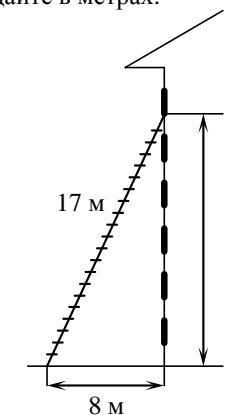
- 7** Площадь земель крестьянского хозяйства, отведённая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 49 гектаров и распределена между зерновыми культурами и картофелем в отношении 2:5. Сколько гектаров занимает картофель?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 8** Стоимость проезда в электричке составляет 171 рубль. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей будет стоить проезд для 2 взрослых и 17 школьников?

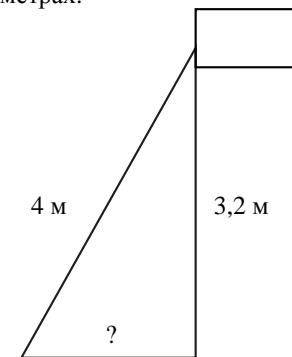
Ответ: \_\_\_\_\_.

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



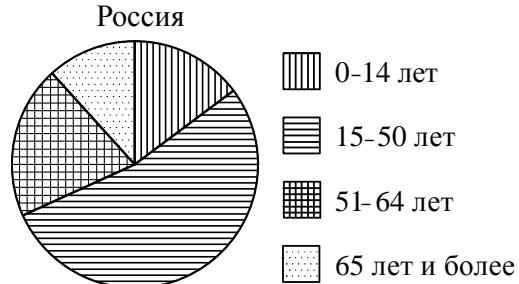
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 10** Точка крепления троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении, находится на высоте 3,2 м от земли. Длина троса равна 4 м. Найдите расстояние от точки основания флагштока до места крепления троса на земле. Ответ дайте в метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** На диаграмме показан возрастной состав населения России. Определите по диаграмме, какая из возрастных категорий самая малочисленная.

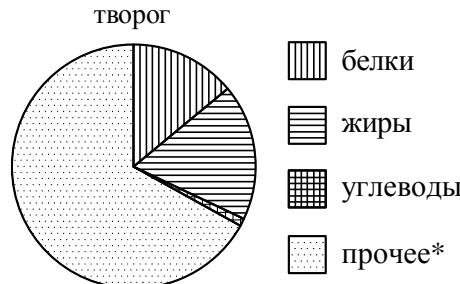


- 1) 0–14 лет      2) 15–50 лет      3) 51–64 лет      4) 65 лет и более

В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: \_\_\_\_\_;

- 12** На диаграмме показано содержание питательных веществ в твороге. Определите по диаграмме, содержание каких веществ наименьшее.



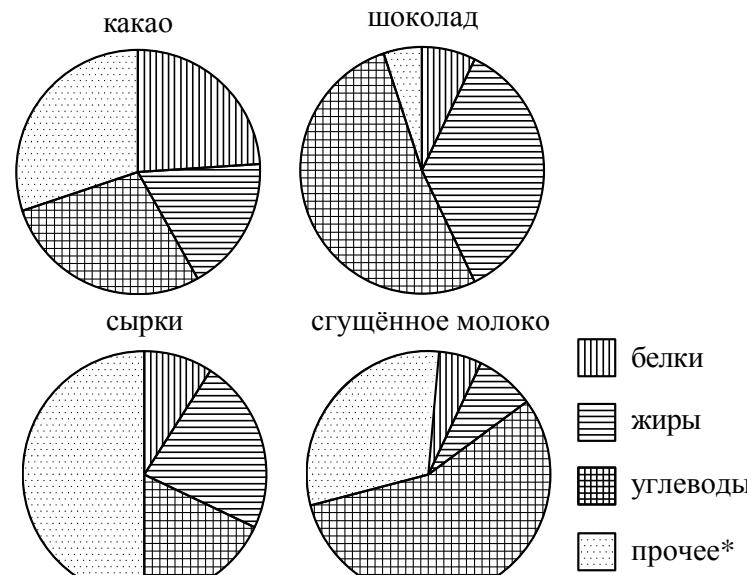
\*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

- 1) жиры                  2) белки                  3) углеводы                  4) прочее

В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: \_\_\_\_\_;

- 13** На диаграмме показано содержание питательных веществ в какао, молочном шоколаде, творожных сырках и сгущённом молоке. Определите по диаграмме, в каких продуктах суммарное содержание белков и жиров превышает 37,5%.



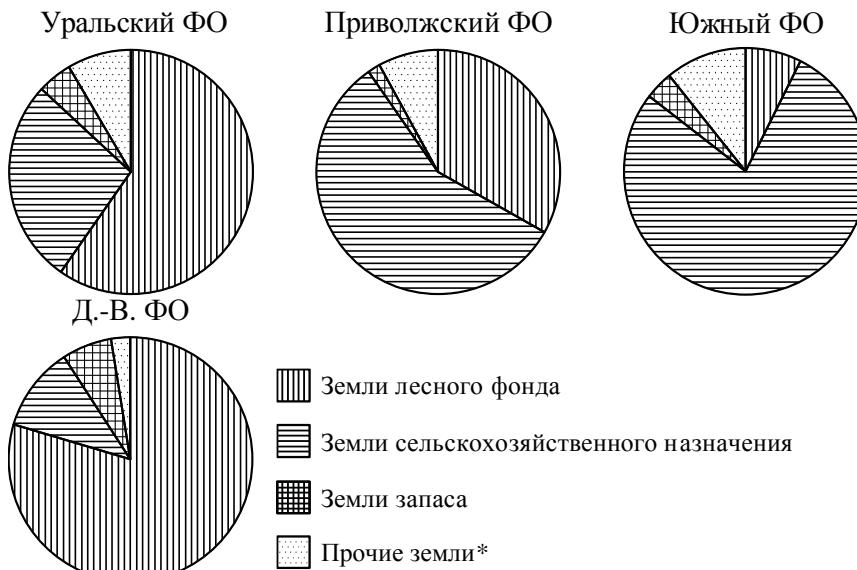
\*к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества

- 1) какао
  - 2) шоколад
  - 3) сырки
  - 4) сгущённое молоко

В ответе запишите номера выбранных вариантов ответов.

Ответ:

- 14** На диаграмме показано распределение земель по категориям Уральского, Приволжского, Южного и Дальневосточного федеральных округов. Определите по диаграмме, в каких округах доля земель лесного фонда превышает 50%.



- 1) Уральский ФО
- 2) Приволжский ФО
- 3) Южный ФО
- 4) Дальневосточный ФО

В ответе запишите номера выбранных вариантов ответов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15** На тарелке лежат одинаковые по виду пирожки: 2 с мясом, 16 с капустой и 2 с вишней. Рома наугад берёт один пирожок. Найдите вероятность того, что пирожок окажется с вишней.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** На экзамене 40 билетов, Оскар **не выучил** 12 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,26. Покупатель в магазине выбирает одну шариковую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 18** Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой  $t_F = 1,8t_C + 32$ , где  $t_C$  — температура в градусах Цельсия,  $t_F$  — температура в градусах Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует  $20^\circ$  по шкале Цельсия?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 19** В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) длительностью более 5 минут рассчитывается по формуле  $C = 150 + 11(t - 5)$ , где  $t$  — длительность поездки, выраженная в минутах. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 8-минутной поездки. Ответ укажите в рублях.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20** В фирме «Чистая вода» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле  $C = 6500 + 4000n$ , где  $n$  — число колец, установленных в колодце. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 12 колец. Ответ укажите в рублях.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Ответы к заданиям раздела 2.3**

**Реальная математика**

№ задания	Ответ
1	3
2	3
3	2
4	12
5	220
6	90
7	35
8	1795,5
9	15
10	2,4
11	4
12	3
13	12
14	14
15	0,1
16	0,7
17	0,74
18	68
19	183
20	54500