**Контрольно-измерительные материалы**

1. Пояснительная записка
   1. УМК «Математика» 9 класс, учебник: Алгебра. 9 класс: учеб. Для общеобразовательных учреждений /Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского. - М: Просвещение, 2006
   2. Источник: сайт Дмитрия Гущина « РешуОГЭ»
   3. Распределение заданий по разделам программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Распределение программы (содержательная линия)** | **Количество заданий базового уровня сложности** | **Количество заданий повышенного уровня сложности** |
| 1 | Числа и вычисления | 1 | 0 |
| 2 | Анализ диаграмм, таблиц, графиков | 3 | 0 |
| 3 | Числовые неравенства, координатная прямая | 1 | 0 |
| 4 | Числа, вычисления и алгебраические выражения | 1 | 0 |
| 5 | Уравнения, неравенства и их системы | 1 | 0 |
| 6 | Простейшие текстовые задачи | 1 | 0 |
| 7 | Статистика, вероятности | 1 | 0 |
| 8 | Графики функций | 1 | 0 |
| 9 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 | 0 |
| 10 | Алгебраические выражения | 1 | 0 |
| 11 | Расчеты по формулам | 1 | 0 |
| 12 | Уравнения, неравенства и их системы | 1 | 0 |
| 13 | Практические задачи по геометрии | 1 | 0 |
| 14 | Треугольники, четырехугольники, многоугольники и их элементы | 1 | 0 |
| 15 | Окружность, круг и их элементы | 1 | 0 |
| 16 | Площади фигур | 1 | 0 |
| 17 | Фигуры на квадратной решетке | 1 | 0 |
| 18 | Анализ геометрических высказываний | 1 | 0 |
| **Всего** | | 100% | 0% |

* 1. План стандартизированной контрольной работы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Распределение программы (содержательная линия)** | **Уровень сложности** | **Максимальный балл** |
| 1 | Числа и вычисления | базовый | 1 |
| 2;5;8 | Анализ диаграмм, таблиц, графиков | базовый | 1 |
| 3 | Числовые неравенства, координатная прямая | базовый | 1 |
| 4 | Числа, вычисления и алгебраические выражения | базовый | 1 |
| 6 | Уравнения, неравенства и их системы | базовый | 1 |
| 7 | Простейшие текстовые задачи | базовый | 1 |
| 9 | Статистика, вероятности | базовый | 1 |
| 10 | Графики функций | базовый | 1 |
| 11 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | базовый | 1 |
| 12 | Алгебраические выражения | базовый | 1 |
| 13 | Расчеты по формулам | базовый | 1 |
| 14 | Уравнения, неравенства и их системы | базовый | 1 |
| 15 | Практические задачи по геометрии | базовый | 1 |
| 16 | Треугольники, четырехугольники, многоугольники и их элементы | базовый | 1 |
| 17 | Окружность, круг и их элементы | базовый | 1 |
| 18 | Площади фигур | базовый | 1 |
| 19 | Фигуры на квадратной решетке | базовый | 1 |
| 20 | Анализ геометрических высказываний | базовый | 1 |

1. 5) Система оценивания

При выставлении оценок следует придерживаться следующих переводов баллов в оценку:

0-7 баллов – «2»

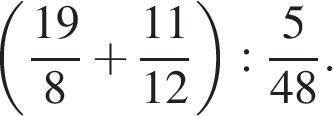
8-12 баллов — «3»

13-17 баллов — «4»

18-20 баллов — «5»

**1 вариант**

**1.**Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния:



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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Планета** | Меркурий | Сатурн | Уран | Юпитер |
| **Расстояние (в км).** | https://oge.sdamgia.ru/formula/09/0995888b1f9d944bc083bb36619548fbp.png | https://oge.sdamgia.ru/formula/43/43d162367bf49d998142884f2db63638p.png | https://oge.sdamgia.ru/formula/62/623bde4db89a27911a95d54be27caba5p.png | https://oge.sdamgia.ru/formula/b2/b285ba80bac3a1b68923665b2011559bp.png |

1) Меркурий

2) Сатурн

3) Уран

4) Юпитер

**3.**Одна из точек, от­ме­чен­ных на ко­ор­ди­нат­ной пря­мой, со­от­вет­ству­ет числу  Какая это точка?

https://math-oge.sdamgia.ru/get_file?id=4180

1) точка *M*

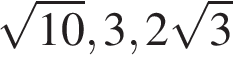
2) точка *N*

3) точка *P*

4) точка *Q*

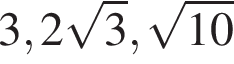
**4.**Расположите в порядке возрастания числа: ; ; 3.

*В ответе укажите номер правильного варианта.*

1) 

2) 

3) 

4) 

**5.**В таб­ли­це даны ре­зуль­та­ты за­бе­га девочек 8-го клас­са на ди­стан­цию 60 м. Зачёт вы­став­ля­ет­ся, если по­ка­за­но время не хуже 10,8 с.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер дорожки | I | II | III | IV |
| Время(с) | 11,3 | 10,6 | 12,1 | 10,4 |

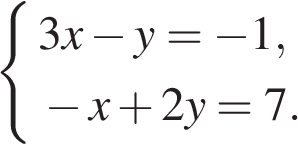
Укажите номера дорожек, по которым бежали девочки, получившие зачёт.

1) I,III

2) только IV

3) II, IV

4) только II

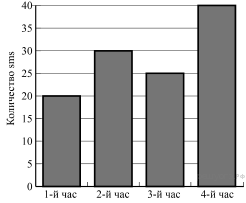
**6.**Решите си­сте­му уравнений  

*В ответе запишите сумму решений системы.*

**7.**Акции пред­при­я­тия рас­пре­де­ле­ны между го­су­дар­ством и част­ны­ми ли­ца­ми в от­но­ше­нии 3:5. Общая при­быль пред­при­я­тия после упла­ты на­ло­гов за год со­ста­ви­ла 32 млн. р. Какая сумма из этой при­бы­ли долж­на пойти на вы­пла­ту част­ным акционерам?

*Ответ ука­жи­те в рублях.*

**8.**На диа­грам­ме по­ка­за­но ко­ли­че­ство SMS, при­слан­ных слу­ша­те­ля­ми за каж­дый час четырёхчасового эфира про­грам­мы по за­яв­кам на радио. Определите, на сколь­ко боль­ше со­об­ще­ний было при­сла­но за по­след­ние два часа про­грам­мы по срав­не­нию с пер­вы­ми двумя ча­са­ми этой программы.

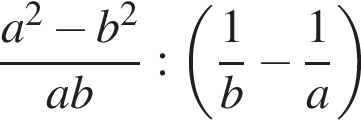
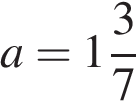
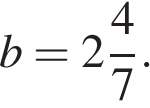


**9.**На эк­за­ме­не 25 билетов, Сер­гей не вы­учил 3 из них. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что ему попадётся вы­учен­ный билет.

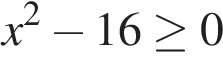
**10.**На одном из рисунков изображена гипербола. Укажите номер этого рисунка.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | m2x2m8xm4.eps | 2) | m8d1dx.eps |
| 3) | sqrt.eps | 4) | m5d1x.eps |

**11.**Записаны пер­вые три члена ариф­ме­ти­че­ской прогрессии: 20; 17; 14. Какое число стоит в этой ариф­ме­ти­че­ской про­грес­сии на 91-м месте?

**12.**Найдите зна­че­ние вы­ра­же­ния  при  и 

**13.**Закон Менделеева-Клапейрона можно за­пи­сать в виде *PV* = *νRT*, где *P* — дав­ле­ние (в паскалях), *V* — объём (в м3), *ν* — ко­ли­че­ство ве­ще­ства (в молях), *T* — тем­пе­ра­ту­ра (в гра­ду­сах Кельвина), а *R* — уни­вер­саль­ная га­зо­вая постоянная, рав­ная 8,31 Дж/(К⋅моль). Поль­зу­ясь этой формулой, най­ди­те объём *V* (в м3), если *T* = 250 К, *P* = 23 891,25 Па, *ν* = 48,3 моль.

**14.**Решите неравенство 

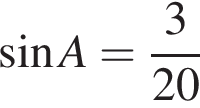
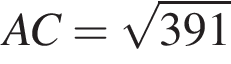
1) https://oge.sdamgia.ru/formula/e8/e8ea29158ae8635723c3f009ab21f756p.png

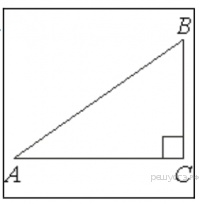
2) https://oge.sdamgia.ru/formula/3e/3ea6f6ace91bf827ef22c1b8a4200793p.png

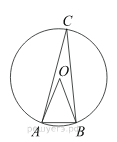
3) https://oge.sdamgia.ru/formula/54/54685532b498e21d44d6c8b2cdf9f297p.png

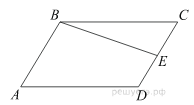
4) нет решений

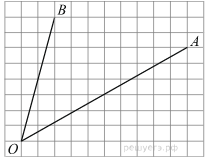
**15.**Мальчик и девочка, рас­став­шись на перекрестке, пошли по вза­им­но перпендикулярным дорогам, маль­чик со ско­ро­стью 4 км/ч, де­воч­ка — 3 км/ч. Какое рас­сто­я­ние (в километрах) будет между ними через 30 минут?

16. В треугольнике АВС угол С равен 90°, , . Найдите АВ.



**17.**Треугольник *ABC* впи­сан в окруж­ность с цен­тром в точке *O*. Най­ди­те градусную меру угла *C* тре­уголь­ни­ка *ABC*, если угол *AOB* равен 21°. 

**18.** Пло­щадь па­рал­ле­ло­грам­ма *ABCD* равна 120. Точка *E* — се­ре­ди­на сто­ро­ны *CD*. Най­ди­те пло­щадь тра­пе­ции *ABED*. 

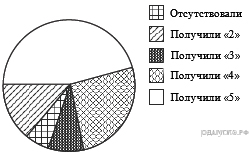
19. Найдите тангенс угла https://oge.sdamgia.ru/formula/4d/4d1904de6c15b2cf5e4cf3236746ec8ep.png. 

**20.**В фирме «Род­ник» сто­и­мость (в руб­лях) ко­лод­ца из же­ле­зо­бе­тон­ных колец рас­счи­ты­ва­ет­ся по фор­му­ле *C* = 6000 + 4100 · *n* , где *n* — число колец, уста­нов­лен­ных при рытье ко­лод­ца. Поль­зу­ясь этой фор­му­лой, рас­счи­тай­те сто­и­мость ко­лод­ца из 20 колец.

**2 вариант**

**1.**

Высота https://oge.sdamgia.ru/formula/1b/1baa5a77aeff33338948c1e0c4466462p.png ромба https://oge.sdamgia.ru/formula/cb/cb08ca4a7bb5f9683c19133a84872ca7p.png делит его сторону https://oge.sdamgia.ru/formula/e1/e182ebbc166d73366e7986813a7fc5f1p.png на отрезки https://oge.sdamgia.ru/formula/fa/faee7997be3e68a577d587d7d635c236p.png и https://oge.sdamgia.ru/formula/b8/b86537d1e9edf7f511ca629f6032cdd0p.png. Найдите площадь ромба.

**2.**Учитель ма­те­ма­ти­ки под­вел итоги кон­троль­ной ра­бо­ты по ал­геб­ре среди уча­щих­ся 9-х классов. Ре­зуль­та­ты пред­став­ле­ны на диаграмме. Сколь­ко при­мер­но уча­щих­ся по­лу­чи­ли от­мет­ку «4» и «5», если всего в этих клас­сах учат­ся 200 учащихся?

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

1) 120

2) 50

3) 60

4) 140

**3.**Известно, что https://oge.sdamgia.ru/formula/76/7607454bf2d683206b895abd1370127bp.png. Какое из ука­зан­ных утвер­жде­ний верно?

*В ответе укажите номер правильного варианта.*

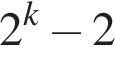
1) https://oge.sdamgia.ru/formula/65/6503a67d4be13cd631cf2adee356c348p.png

2) https://oge.sdamgia.ru/formula/5f/5ffc75f59aa77d5876fb0c0829e21bfep.png

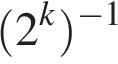
3) https://oge.sdamgia.ru/formula/aa/aa4cc67f4d662326bb913a4a87e2e1b8p.png

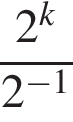
4) https://oge.sdamgia.ru/formula/53/533f999fcffad23d984ea7acc06de1a6p.png

**4.**Какое из данных ниже выражений при любых значениях https://oge.sdamgia.ru/formula/83/83a33b86fa9a53a8cc191ae4984bc10fp.png равно степени ?

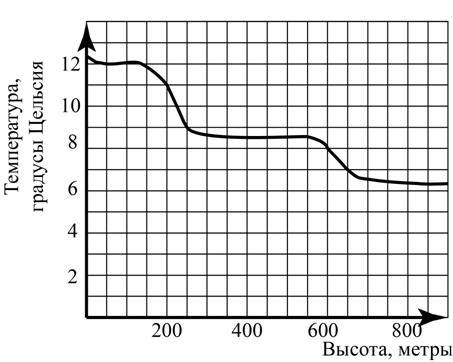
1) 

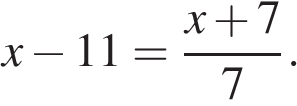
2) https://oge.sdamgia.ru/formula/ba/bae26b900906ef4e38d05c81959c86bap.png

3) 

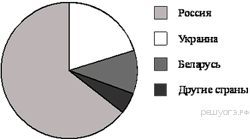
4) 

**5.**На ри­сун­ке изоб­ра­же­на за­ви­си­мость тем­пе­ра­ту­ры (в гра­ду­сах Цель­сия) от вы­со­ты (в мет­рах) над уров­нем моря. Опре­де­ли­те по гра­фи­ку, на сколь­ко гра­ду­сов тем­пе­ра­ту­ра на вы­со­те 200 мет­ров выше, чем на вы­со­те 650 мет­ров.



**6.**Решите урав­не­ние 

**7.**В на­ча­ле года число або­нен­тов те­ле­фон­ной ком­па­нии «Юг» со­став­ля­ло 300 тыс. человек, а в конце года их стало 345 тыс. человек. На сколь­ко про­цен­тов уве­ли­чи­лось за год число або­нен­тов этой компании?

**8.**На диа­грам­ме пред­став­ле­но рас­пре­де­ле­ние ко­ли­че­ства поль­зо­ва­те­лей не­ко­то­рой со­ци­аль­ной сети по стра­нам мира. Всего в этой со­ци­аль­ной сети 9 млн поль­зо­ва­те­лей.

Какое из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний не­вер­но?

1) Поль­зо­ва­те­лей из Бе­ла­ру­си мень­ше, чем поль­зо­ва­те­лей из Укра­и­ны.

2) Поль­зо­ва­те­лей из Укра­и­ны боль­ше чет­вер­ти об­ще­го числа поль­зо­ва­те­лей.

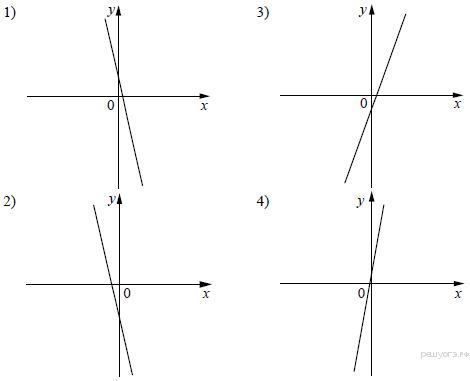
3) Поль­зо­ва­те­лей из Бе­ла­ру­си боль­ше, чем поль­зо­ва­те­лей из Фин­лян­дии.

4) Поль­зо­ва­те­лей из Рос­сии боль­ше 4 мил­ли­о­нов.

**9.**Иг­раль­ную кость бро­са­ют два­жды. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что наи­боль­шее из двух вы­пав­ших чисел равно 5.

**10.**На ри­сун­ке изоб­ра­же­ны гра­фи­ки функ­ций вида *y* = *kx* + *b*. Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между зна­ка­ми ко­эф­фи­ци­ен­тов *k* и *b* и гра­фи­ка­ми функ­ций.

**Графики**



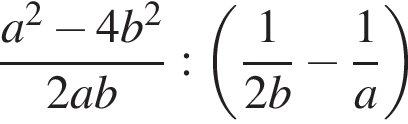
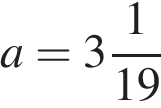
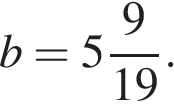
**Коэффициенты**

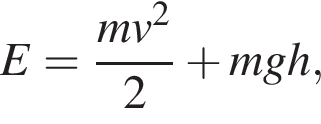
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А) k < 0, b < 0 | Б) k < 0, b > 0 | В) k > 0, b < 0 |

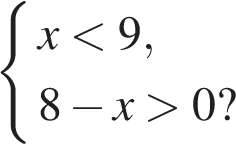
Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:

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

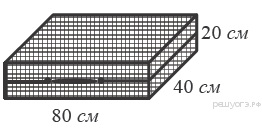
**11.**Выписаны пер­вые не­сколь­ко чле­нов гео­мет­ри­че­ской прогрессии: −25 ; −20 ; −16; ... Най­ди­те её четвёртый член.

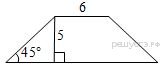
**12.**Найдите зна­че­ние вы­ра­же­ния  при  и 

**13.**Полную ме­ха­ни­че­скую энер­гию тела (в джоулях) можно вы­чис­лить по фор­му­ле  где https://oge.sdamgia.ru/formula/6f/6f8f57715090da2632453988d9a1501bp.png — масса тела (в килограммах), https://oge.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.png — его ско­рость (в м/с), https://oge.sdamgia.ru/formula/25/2510c39011c5be704182423e3a695e91p.png — вы­со­та по­ло­же­ния цен­тра масс тела над про­из­воль­но вы­бран­ным ну­ле­вым уров­нем (в метрах), а https://oge.sdamgia.ru/formula/b2/b2f5ff47436671b6e533d8dc3614845dp.png — уско­ре­ние сво­бод­но­го па­де­ния (в м/с2). Поль­зу­ясь этой формулой, най­ди­те https://oge.sdamgia.ru/formula/6f/6f8f57715090da2632453988d9a1501bp.png (в килограммах), если https://oge.sdamgia.ru/formula/7e/7ea66f399d992ad2886cff0cc9916093p.png https://oge.sdamgia.ru/formula/f7/f746a03963ba76e75ecfa068856b5fe2p.png https://oge.sdamgia.ru/formula/74/741267ecac1a6cd26f75b2b46a626e13p.png а 

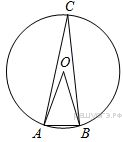
**14.**На каком ри­сун­ке изоб­ра­же­но мно­же­ство ре­ше­ний си­сте­мы не­ра­венств 

https://math-oge.sdamgia.ru/get_file?id=6875

**15.**Дизайнер Алина по­лу­чи­ла заказ на де­ко­ри­ро­ва­ние че­мо­да­на цвет­ной бумагой. По ри­сун­ку определите, сколь­ко бу­ма­ги (в см2) не­об­хо­ди­мо за­ку­пить Алине, чтобы окле­ить всю внеш­нюю по­верх­ность чемодана, если каж­дую грань она будет об­кле­и­вать от­дель­но (без загибов).

**16.**

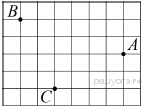
В рав­но­бед­рен­ной тра­пе­ции из­вест­ны вы­со­та, мень­шее ос­но­ва­ние и угол при ос­но­ва­нии. Най­ди­те боль­шее ос­но­ва­ние.

**17.**

Треугольник *ABC* впи­сан в окруж­ность с цен­тром в точке *O*. Най­ди­те гра­дус­ную меру угла *C* тре­уголь­ни­ка *ABC*, если угол *AOB* равен 48°.

**18.**

В трапеции *ABCD*известно, что *AD*=7, *BC*=1, а её площадь равна 96. Найдите площадь треугольника *ABC*.

**19.**На клет­ча­той бу­ма­ге с раз­ме­ром клет­ки 1 см × 1 см от­ме­че­ны точки*А*, *В* и *С*. Най­ди­те рас­сто­я­ние от точки *А* до се­ре­ди­ны от­рез­ка *ВС*. Ответ вы­ра­зи­те в сантиметрах.

**20.**В фирме «Родник» цена ко­лод­ца из же­ле­зо­бе­тон­ных колец рас­счи­ты­ва­ет­ся по фор­му­ле *C* = 6000 + 4100 · *n* (рублей), где *n* — число колец, уста­нов­лен­ных при рытье колодца. Поль­зу­ясь этой формулой, рас­счи­тай­те цену ко­лод­ца из 5 колец (в рублях).

**ОТВЕТЫ. 1 вариант**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| [1](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob1) |  |  | |  | | 31,6 | | |
| [2](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob2) |  |  | |  | | 3 | | |
| [3](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob3) |  |  | |  | | 1 | | |
| [4](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob4) |  |  | |  | | 3 | | |
| [5](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob5) |  |  | |  | | 3 | | |
| [6](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob6) | | |  | |  | |  | 5 | |
| [7](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob7) | | |  | |  | |  | 20000000 | |
| [8](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob8) | | |  | |  | |  | 15 | |
| [9](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob9) | | |  | |  | |  | 0,88 | |
| [10](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob10) | | |  | |  | |  | 2 | |
| [11](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob11) | | |  | |  | |  | -250 | |
| [12](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob12) | | |  | |  | |  | 4 | |
| [13](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob13) | | |  | |  | |  | 4,2 | |
| [14](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob14) | | |  | |  | |  | 1 | |
| [15](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob15) | | |  | |  | |  | 2,5 | |
| [16](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob16) | | |  | |  | |  | 20 | |
| [17](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob17) | | |  | |  | |  | 10,5 | |
| [18](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob18) | | |  | |  | |  | 90 | |
| [19](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob19) | | |  | |  | |  | 1 | |
| [20](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob20) | | |  | |  | |  | 88000 | |
|  | | |  | |  | |  |  | |

**ОТВЕТЫ. 2 вариант**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Правильный ответ** |
| [1](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob1) | 6480 |
| [2](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob2) | 4 |
| [3](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob3) | 4 |
| [4](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob4) | 2 |
| [5](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob5) | 4 |
| [6](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob6) | 14 |
| [7](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob7) | 15 |
| [8](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob8) | 2 |
| [9](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob9) | 0,25 |
| [10](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob10) | 213 |
| [11](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob11) | -12,8 |
| [12](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob12) | 14 |
| [13](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob13) | 7 |
| [14](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob14) | 2 |
| [15](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob15) | 11200 |
| [16](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob16) | 16 |
| [17](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob17) | 24 |
| [18](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob18) | 12 |
| [19](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob19) | 5 |
| [20](https://math-oge.sdamgia.ru/test#prob20) | 26500 |