**Вариант 2**

**Модуль «Алгебра»**

**1.** Со­от­не­си­те обык­но­вен­ные дроби с рав­ны­ми им де­ся­тич­ны­ми.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А. http://oge.sdamgia.ru/formula/b4/b4db34c6e0faeb02984817ff46438474p.png | Б. http://oge.sdamgia.ru/formula/4d/4d3371f46ca0d709f0ed23888ddb365cp.png | В. http://oge.sdamgia.ru/formula/93/93b05c90d14a117ba52da1d743a43ab1p.png | Г. http://oge.sdamgia.ru/formula/91/91c4c3fec1c279ec7aefb6a381d78f0bp.png |
| 1) 0,5 | 2) 0,02 | 3) 0,12 | 4) 0,625 |

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

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

**2.** На ко­ор­ди­нат­ной пря­мой от­ме­че­но число *а*.

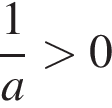
http://math.oge.sdamgia.ru/get_file?id=5842

Какое из утвер­жде­ний от­но­си­тель­но этого числа яв­ля­ет­ся вер­ным?

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

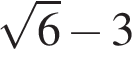
  1) http://oge.sdamgia.ru/formula/22/22349cd3e65195896e26ae32966cb2a4p.png

2) http://oge.sdamgia.ru/formula/b6/b6fe3b75803fd302bb1e38abf5aa12c6p.png

3) 

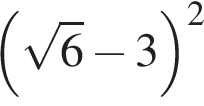
4) http://oge.sdamgia.ru/formula/ab/ab6e744eebc8b6f538406d2a8bb5b923p.png

**3.** Зна­че­ние ка­ко­го из вы­ра­же­ний яв­ля­ет­ся ра­ци­о­наль­ным чис­лом?

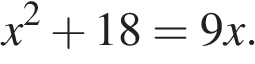
1) 

2) 

3) 

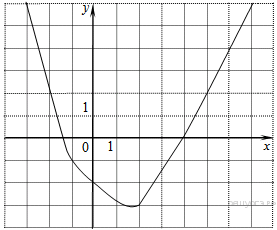
4) 

**4.** Най­ди­те корни урав­не­ния



*Если кор­ней не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.*

**5.** На ри­сун­ке изоб­ражён гра­фик функ­ции  http://oge.sdamgia.ru/formula/7c/7c1c9491ba7c6e8d6d2cfa82e39b22cap.png. Какие из утвер­жде­ний от­но­си­тель­но этой функ­ции не­вер­ны? Ука­жи­те их но­ме­ра.



1) функ­ция воз­рас­та­ет на про­ме­жут­ке  http://oge.sdamgia.ru/formula/42/42e86dde08d3c5a6e3e3b90699888a0dp.png

2) http://oge.sdamgia.ru/formula/88/887fb788218063393a400075f3f80118p.png

3) http://oge.sdamgia.ru/formula/64/641f2c388f1a82870b54e161db92579dp.png

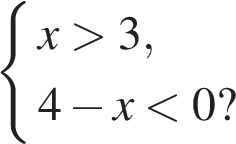
4) пря­мая  http://oge.sdamgia.ru/formula/98/9830b0ed5a957ff5ebfc7624a5ed45c5p.png  пе­ре­се­ка­ет гра­фик в точ­ках  http://oge.sdamgia.ru/formula/5a/5a18d1c34e9ee37c9d54e08723bf9c91p.png  и  http://oge.sdamgia.ru/formula/43/4309ff3c3dd2e78ebe6b048306a91709p.png

*Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.*

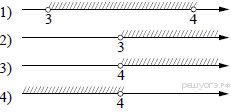
**6.**Даны пят­на­дцать чисел, пер­вое из ко­то­рых равно 6, а каж­дое сле­ду­ю­щее боль­ше преды­ду­ще­го на 4. Найти пят­на­дца­тое из дан­ных чисел.

**7.** Упро­сти­те вы­ра­же­ние      и най­ди­те его зна­че­ние при   http://oge.sdamgia.ru/formula/f8/f836be878c290d77b060bdcaf6b3e25dp.png. В ответ за­пи­ши­те по­лу­чен­ное число.

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

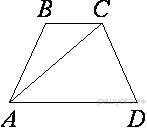


*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

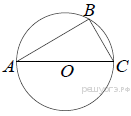


**Модуль «Геометрия»**

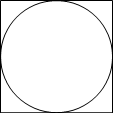
**9.**В тра­пе­ции *ABCD AB* = *CD*, *AC* = *AD*и ∠*ABC* = 95°. Най­ди­те угол *CAD*. Ответ дайте в гра­ду­сах.

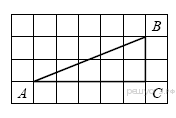
****

**10.** Сто­ро­на *AC* тре­уголь­ни­ка *ABC* про­хо­дит через центр опи­сан­ной около него окруж­но­сти. Най­ди­те ∠*C* , если ∠*A* = 440. Ответ дайте в гра­ду­сах.



**11.**  Най­ди­те пло­щадь квад­ра­та, опи­сан­но­го во­круг окруж­но­сти ра­ди­у­са 83.



**12.** Най­ди­те тан­генс угла  http://oge.sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.png  тре­уголь­ни­ка  http://oge.sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.png, изоб­ражённого на ри­сун­ке.

**13.** Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.

  1) Через любую точку про­хо­дит не менее одной пря­мой.

2) Если при пе­ре­се­че­нии двух пря­мых тре­тьей пря­мой со­от­вет­ствен­ные углы равны 65°, то эти две пря­мые па­рал­лель­ны.

3) Если при пе­ре­се­че­нии двух пря­мых тре­тьей пря­мой внут­рен­ние на­крест ле­жа­щие углы со­став­ля­ют в сумме 90°, то эти две пря­мые па­рал­лель­ны.

*Если утвер­жде­ний не­сколь­ко, за­пи­ши­те их через точку с за­пя­той в по­ряд­ке воз­рас­та­ния.*

**Модуль «Реальная математика»**

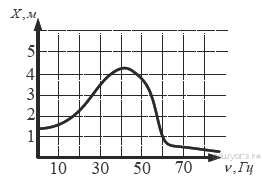
**14.** В таб­ли­це при­ве­де­ны нор­ма­ти­вы по бегу на 30 мет­ров для уча­щих­ся 9-х клас­сов.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Маль­чи­ки** | | | **Де­воч­ки** | | |
| От­мет­ка | «5» | «4» | «3» | «5» | «4» | «3» |
| 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?

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

**15.**  На ри­сун­ке изоб­ра­жен гра­фик за­ви­си­мо­сти ам­пли­ту­ды вы­нуж­ден­ных ко­ле­ба­ний от ча­сто­ты ко­ле­ба­ний. По вер­ти­каль­ной оси от­кла­ды­ва­ет­ся ам­пли­ту­да (в м), по го­ри­зон­таль­ной — ча­сто­та ко­ле­ба­ний (в Гц). По ри­сун­ку опре­де­ли­те ча­сто­ту ко­ле­ба­ний, если ам­пли­ту­да была равна 1 м.



**16.** Сто­и­мость про­ез­да в элек­трич­ке со­став­ля­ет 132 рубля. Школь­ни­кам предо­став­ля­ет­ся скид­ка 50%. Сколь­ко руб­лей будет сто­ить про­езд для 2 взрос­лых и 17 школь­ни­ков?

**17.**  Сколь­ко по­тре­бу­ет­ся ка­фель­ных пли­ток квад­рат­ной формы со сто­ро­ной 20 см, чтобы об­ли­це­вать ими стену, име­ю­щую форму пря­мо­уголь­ни­ка со сто­ро­на­ми 3,4 м и 3,2 м?

**18.**  На диа­грам­ме по­ка­за­но со­дер­жа­ние пи­та­тель­ных ве­ществ в какао-по­рош­ке. Опре­де­ли­те по диа­грам­ме, со­дер­жа­ние каких ве­ществ наи­мень­шее.

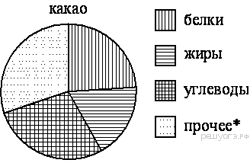
\*-к про­че­му от­но­сят­ся вода, ви­та­ми­ны и ми­не­раль­ные ве­ще­ства.

  1) жиры

2) белки

3) уг­ле­во­ды

4) про­чее

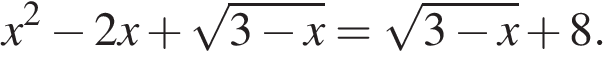


**19.** У ба­буш­ки 12 чашек: 3 с крас­ны­ми цве­та­ми, осталь­ные с си­ни­ми. Ба­буш­ка на­ли­ва­ет чай в слу­чай­но вы­бран­ную чашку. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что это будет чашка с си­ни­ми цве­та­ми.

**20.** В фирме «Род­ник» сто­и­мость (в руб­лях) ко­лод­ца из же­ле­зо­бе­тон­ных колец рас­счи­ты­ва­ет­ся по фор­му­ле http://oge.sdamgia.ru/formula/53/53a9c7b912a45d34db61127ccdef2b3ap.png , где *n* — число колец, уста­нов­лен­ных при рытье ко­лод­ца. Поль­зу­ясь этой фор­му­лой, рас­счи­тай­те сто­и­мость ко­лод­ца из 5 колец.

**Часть 2**

**Модуль «Алгебра»**

**21.** Ре­ши­те урав­не­ние 

**22.** Две трубы на­пол­ня­ют бас­сейн за 6 часов 18 минут, а одна пер­вая труба на­пол­ня­ет бас­сейн за 9 часов. За сколь­ко часов на­пол­ня­ет бас­сейн одна вто­рая труба?

**23.**  По­строй­те гра­фик функ­ции http://oge.sdamgia.ru/formula/34/342ff68456787af4548e9f78cd53088ep.png и опре­де­ли­те, при каких зна­че­ни­ях http://oge.sdamgia.ru/formula/6f/6f8f57715090da2632453988d9a1501bp.png пря­мая http://oge.sdamgia.ru/formula/c2/c20e256d116adc2fa6a59beb6f6139cfp.png имеет с гра­фи­ком ровно две общие точки.

**Модуль «Геометрия»**

**24.** Ос­но­ва­ния рав­но­бед­рен­ной тра­пе­ции равны 8 и 18, а пе­ри­метр равен 56.

Най­ди­те пло­щадь тра­пе­ции.

**25.**  В тре­уголь­ни­ке http://oge.sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.png угол http://oge.sdamgia.ru/formula/42/42a2bb04d3b2d328eaf02706cd47b75bp.png равен 36°, http://oge.sdamgia.ru/formula/63/63483cb3964c009c68541c98fac5f52cp.png — бис­сек­три­са. До­ка­жи­те, что тре­уголь­ник http://oge.sdamgia.ru/formula/75/75b85826a15607f238debae369a5571cp.png — рав­но­бед­рен­ный.

**26.** Ос­но­ва­ния тра­пе­ции от­но­сят­ся как 1:3. Через точку пе­ре­се­че­ния диа­го­на­лей про­ве­де­на пря­мая, па­рал­лель­ная ос­но­ва­ни­ям. В каком от­но­ше­нии эта пря­мая делит пло­щадь тра­пе­ции?