**1 вариант**



1. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния .

2. На ко­ор­ди­нат­ной пря­мой от­ме­че­ны числа *a* и *b*.



Какое из сле­ду­ю­щих чисел наи­боль­шее?

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

1) *a* + *b*

2) −*a*

3) 2*b*

4) *a* − *b*

3. Какое из дан­ных чисел при­над­ле­жит про­ме­жут­ку [6; 7]?

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

1) $\frac{20}{3}$

2) $\frac{-21}{3}$

3) $\frac{15}{2}$

4) $\frac{134}{73}$

4. Ре­ши­те урав­не­ние 

**5.** Упро­сти­те вы­ра­же­ние , най­ди­те его зна­че­ние при ; . В ответ за­пи­ши­те по­лу­чен­ное число.

**6.**

**7.**В па­рал­лелограмме *ABCD* диа­го­наль *AC* в 2 раза боль­ше сто­ро­ны *AB* и ∠*ACD* = 19°. Най­ди­те угол между диа­го­на­ля­ми па­рал­ле­ло­грам­ма. Ответ дайте в гра­ду­сах.

**8.** Сто­ро­на квад­ра­та равна 10. Най­ди­те его пло­щадь.

**9.**Какое из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верно?

1. Сумма углов прямоугольного треугольника равна 90 градусов.

2. Любой квад­рат яв­ля­ет­ся пря­мо­уголь­ни­ком.

3. Каж­дая из бис­сек­трис рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка яв­ля­ет­ся его вы­со­той.

**10.**Сред­ний вес маль­чи­ков того же воз­рас­та, что и Толя, равен 56 кг. Вес Толи со­став­ля­ет 140 % от сред­не­го веса. Сколь­ко ки­ло­грам­мов весит Толя?

**11.**Кар­тин­ка имеет форму пря­мо­уголь­ни­ка со сто­ро­на­ми 23 см и 41 см. Её на­кле­и­ли на белую бу­ма­гу так, что во­круг кар­тин­ки по­лу­чи­лась белая окан­тов­ка оди­на­ко­вой ши­ри­ны. Пло­щадь, ко­то­рую за­ни­ма­ет кар­тин­ка с окан­тов­кой, равна 2035 см2. Ка­ко­ва площадь окан­тов­ки? Ответ дайте в сан­ти­мет­рах.

**12.**В таб­ли­це пред­став­ле­ны на­ло­го­вые став­ки на ав­то­мо­би­ли в Москве с 1 ян­ва­ря 2013 года.

|  |  |
| --- | --- |
| **Мощ­ность ав­то­мо­би­ля****(в л. с.)** | **На­ло­го­вая став­ка****(в руб. за л. с. в год)** |
| не более 70 | 0 |
| 71—100 | 12 |
| 101—125 | 25 |
| 126—150 | 35 |
| 151—175 | 45 |
| 176—200 | 50 |
| 201—225 | 65 |
| 226—250 | 75 |
| свыше 250 | 150 |

Сколь­ко руб­лей дол­жен за­пла­тить вла­де­лец ав­то­мо­би­ля мощ­но­стью 219 л. с. в ка­че­стве на­ло­га за один год?

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

1) 14 235

2) 75

3) 65

4) 16 425

**13.**В таб­ли­це при­ве­де­на сто­и­мость работ по по­крас­ке по­тол­ков.

|  |  |
| --- | --- |
| **Цвет по­тол­ка** | **Цена в руб­лях за 1 м2 (в за­ви­си­мо­сти от пло­ща­ди по­ме­ще­ния)** |
| **до 10 м2** | **от 11 до 30 м2** | **от 31 до 60 м2** | **свыше 60 м2** |
| белый | 110 | 80 | 70 | 60 |
| цвет­ной | 120 | 110 | 90 | 80 |

Поль­зу­ясь дан­ны­ми, пред­став­лен­ны­ми в таб­ли­це, опре­де­ли­те, ка­ко­ва будет сто­и­мость работ, если пло­щадь по­тол­ка 25 м2, цвет по­тол­ка белый и дей­ству­ет се­зон­ная скид­ка в 10%. Ответ ука­жи­те в руб­лях.

**14.**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 пер­вые два часа про­грам­мы по срав­не­нию с по­след­ни­ми двумя ча­са­ми этой про­грам­мы.



**15.**В фирме «Эх, про­ка­чу!» сто­и­мость по­езд­ки на такси (в руб­лях) рас­счи­ты­ва­ет­ся по фор­му­ле *C* = 150 + 11 · (*t* − 5), где *t* — дли­тель­ность по­езд­ки, вы­ра­жен­ная в ми­ну­тах (*t* > 5). Поль­зу­ясь этой фор­му­лой, рас­счи­тай­те сто­и­мость 14-ми­нут­ной по­езд­ки.

**2 вариант**

**1.**Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 

**2.**О чис­лах , ,  и  из­вест­но, что , ,  .

Срав­нитe числа  и .

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

1) 

2) 

3) 

4) Срав­нить не­воз­мож­но

**3.**Какое из дан­ных ниже вы­ра­же­ний при любых зна­че­ни­ях  равно сте­пе­ни ?

1) 

2) 

3) 

4) 

**4.**Ре­ши­те урав­не­ние 

**5.**Упро­сти­те вы­ра­же­ние    и най­ди­те его зна­че­ние при  . В ответ за­пи­ши­те по­лу­чен­ное зна­че­ние.

**6.**

****

**7.**В па­рал­ле­ло­грам­ме *ABCD* диа­го­наль *AC* в 2 раза боль­ше сто­ро­ны *AB* и ∠*ACD* = 70°. Най­ди­те угол между диа­го­на­ля­ми па­рал­ле­ло­грам­ма. Ответ дайте в гра­ду­сах.

**8.**Вы­со­та рав­но­бед­рен­ной тра­пе­ции, про­ведённая из вер­ши­ны *C*, делит ос­но­ва­ние *AD* на от­рез­ки дли­ной 1 и 6. Най­ди­те длину ос­но­ва­ния *B*

**9.**Какое из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верно?

1. Если две сто­ро­ны од­но­го тре­уголь­ни­ка со­от­вет­ствен­но равны двум сто­ро­нам дру­го­го тре­уголь­ни­ка, то такие тре­уголь­ни­ки равны.

2. Если в параллелограмме диагонали равны и перпендикулярны, то этот параллелограмм – квадрат.

3. Диа­го­на­ли ромба точ­кой пе­ре­се­че­ния де­лят­ся по­по­лам.

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

**11.**На карте по­ка­зан путь Лены от дома до школы. Лена из­ме­ри­ла длину каж­до­го участ­ка и под­пи­са­ла его. Ис­поль­зуя ри­су­нок, опре­де­ли­те, длину пути (в м), если мас­штаб 1 см: 10000 см.

**12.** В таб­ли­це пред­став­ле­ны на­ло­го­вые став­ки на ав­то­мо­би­ли в Москве с 1 ян­ва­ря 2013 года.

|  |  |
| --- | --- |
| **Мощ­ность ав­то­мо­би­ля****(в л. с.)** | **На­ло­го­вая став­ка****(в руб. за л. с. в год)** |
| не более 70 | 0 |
| 71—100 | 12 |
| 101—125 | 25 |
| 126—150 | 35 |
| 151—175 | 45 |
| 176—200 | 50 |
| 201—225 | 65 |
| 226—250 | 75 |
| свыше 250 | 150 |

Сколь­ко руб­лей дол­жен за­пла­тить вла­де­лец ав­то­мо­би­ля мощ­но­стью 219 л. с. в ка­че­стве на­ло­га за один год?

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

1) 14 235

2) 75

3) 65

4) 16 425

**13.**В таб­ли­це при­ве­де­на сто­и­мость работ по по­крас­ке по­тол­ков.

|  |  |
| --- | --- |
| **Цвет по­тол­ка** | **Цена в руб­лях за 1 м2 (в за­ви­си­мо­сти от пло­ща­ди по­ме­ще­ния)** |
| **до 10 м2** | **от 11 до 30 м2** | **от 31 до 60 м2** | **свыше 60 м2** |
| белый | 120 | 110 | 80 | 70 |
| цвет­ной | 140 | 120 | 90 | 80 |

 Поль­зу­ясь дан­ны­ми, пред­став­лен­ны­ми в таб­ли­це, опре­де­ли­те, ка­ко­ва будет сто­и­мость работ, если пло­щадь по­тол­ка 90 м2, цвет по­тол­ка зе­ле­ный и дей­ству­ет се­зон­ная скид­ка в 10%. Ответ ука­жи­те в руб­лях.

**14.**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.

**15.**В фирме «Чи­стая вода» сто­и­мость (в руб­лях) ко­лод­ца из же­ле­зо­бе­тон­ных колец рас­счи­ты­ва­ет­ся по фор­му­ле  , где   — число колец, уста­нов­лен­ных при рытье ко­лод­ца. Поль­зу­ясь этой фор­му­лой, рас­счи­тай­те сто­и­мость ко­лод­ца из 11 колец.

**3 вариант**

**1.**Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния .

**2.**Из­вест­но, что  и  — по­ло­жи­тель­ные числа и  Срав­ни­те  и 

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

1) 

2) 

3) 

4) срав­нить не­воз­мож­но

**3.**В какое из сле­ду­ю­щих вы­ра­же­ний можно пре­об­ра­зо­вать дробь  

1) 

2) 

3) 

4) 

**4.**Ре­ши­те урав­не­ние 

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

**5**.Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния  при 

**6.**

****

**7.**В тре­уголь­ни­ке  из­вест­но, что , . Най­ди­те угол . Ответ дайте в гра­ду­сах.

**8.**В тра­пе­ции *ABCD*из­вест­но, что *AD*=6, *BC*=1, а её пло­щадь равна 84. Най­ди­те пло­щадь тре­уголь­ни­ка *ABC*.

**9.**Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?

1. Через за­дан­ную точку плос­ко­сти можно про­ве­сти толь­ко одну пря­мую.

2. Смежные углы .равны.

3. Сумма ост­рых углов пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равна 90 гра­ду­сам.

**10.**В пе­ри­од рас­про­да­жи ма­га­зин сни­жал цены два­жды: в пер­вый раз на 30%, во вто­рой — на 45%. Сколь­ко руб­лей стал сто­ить чай­ник после вто­ро­го сни­же­ния цен, если до на­ча­ла рас­про­да­жи он стоил 1400 р.?

**11.** Кар­тин­ка имеет форму пря­мо­уголь­ни­ка со сто­ро­на­ми 12 см и 32 см. Её на­кле­и­ли на белую бу­ма­гу так, что во­круг кар­тин­ки по­лу­чи­лась белая окан­тов­ка оди­на­ко­вой ши­ри­ны. Пло­щадь, ко­то­рую за­ни­ма­ет кар­тин­ка с окан­тов­кой, равна 684 см. Ка­ко­ва площадь окан­тов­ки? Ответ дайте в сан­ти­мет­рах.

**12.** В таб­ли­це даны ре­зуль­та­ты олим­пи­ад по фи­зи­ке и об­ще­ст­во­зна­нию

в 11 «А» клас­се.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер уче­ни­ка | Балл по фи­зи­ке | Балл по об­ще­ст­во­зна­нию |
| 5005 | 42 | 78 |
| 5006 | 88 | 41 |
| 5011 | 90 | 51 |
| 5015 | 79 | 79 |
| 5018 | 41 | 47 |
| 5020 | 66 | 78 |
| 5025 | 44 | 80 |
| 5027 | 73 | 69 |
| 5029 | 30 | 95 |
| 5032 | 92 | 40 |
| 5041 | 51 | 83 |
| 5042 | 69 | 87 |
| 5043 | 68 | 48 |
| 5048 | 86 | 59 |
| 5054 | 77 | 40 |

По­хваль­ные гра­мо­ты дают тем школь­ни­кам, у кого сум­мар­ный балл по двум олим­пи­а­дам боль­ше 120 или хотя бы по од­но­му пред­ме­ту на­бра­но не мень­ше 65 бал­лов. Сколь­ко че­ло­век из 11 «А», на­брав­ших мень­ше 65 бал­лов по фи­зи­ке, по­лу­чат по­хваль­ные гра­мо­ты?

1) 2

2) 4

3) 1

4) 3

**13.**В таб­ли­це даны ре­ко­мен­ду­е­мые су­точ­ные нормы по­треб­ле­ния (в г/сутки) жиров, бел­ков и уг­ле­во­дов детьми от 1 года до 14 лет и взрос­лы­ми.

Какой вывод о су­точ­ном по­треб­ле­нии жиров, бел­ков и уг­ле­во­дов 13-лет­ним маль­чи­ком можно сде­лать, если по подсчётам ди­е­то­ло­га в сред­нем за сутки он по­треб­ля­ет 90 г жиров, 90 г бел­ков и 359 г уг­ле­во­дов? В от­ве­те ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ве­ще­ство | Дети от 1 годадо 14 лет | Муж­чи­ны | Жен­щи­ны |
| Жиры | 40—97 | 70—154 | 60—102 |
| Белки | 36—87 | 65—117 | 58—87 |
| Уг­ле­во­ды | 170—420 | 257—586 |

  1) По­треб­ле­ние жиров в норме.

 2) По­треб­ле­ние бел­ков в норме.

 3) По­треб­ле­ние уг­ле­во­дов в норме.

**14.**Рок-ма­га­зин продаёт знач­ки с сим­во­ли­кой рок-групп. В про­да­же

име­ют­ся знач­ки пяти цве­тов: чёрные, синие, зелёные, серые и белые. Дан­ные о про­дан­ных знач­ках пред­став­ле­ны на столб­ча­той диа­грам­ме.



 Опре­де­ли­те по диа­грам­ме, знач­ков ка­ко­го цвета было про­да­но мень­ше всего. Сколь­ко при­мер­но про­цен­тов от об­ще­го числа знач­ков со­став­ля­ют знач­ки этого цвета?

1) 5

2) 10

3) 15

4) 20

**15.**Зная длину сво­е­го шага, че­ло­век может при­ближённо под­счи­тать прой­ден­ное им рас­сто­я­ние s по фор­му­ле *s* = *nl*, где *n* — число шагов, *l* — длина шага. Какое рас­сто­я­ние прошёл че­ло­век, если *l* = 70 см, *n* =1400 ? Ответ вы­ра­зи­те в ки­ло­мет­рах.

**4 вариант**

**1.**Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния: 

**2.**Срав­ни­те числа *x* и *y*, если , . В ответ за­пи­ши­те мень­шее из чисел

**3.**Какое из дан­ных чисел при­над­ле­жит про­ме­жут­ку [6; 7]?

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

1) $\frac{20}{3}$

2) $\frac{-21}{3}$

3) $\frac{15}{2}$

4) $\frac{134}{73}$

**4.**Ре­ши­те урав­не­ние 

**5.**Най­ди­те зна­че­ние выражения:

 при  и 

**6.**

****

****

****

**7.**



**8.**Най­ди­те пло­щадь тра­пе­ции, изоб­ражённой на ри­сун­ке.

**9.**Какие из сле­ду­ю­щих утвер­жде­ний верны?

1. Диагонали ромба перпендикулярны.

2. Все углы пря­мо­уголь­ни­ка равны.

3.Су­ще­ству­ют три пря­мые, ко­то­рые про­хо­дят через одну точку.

**10.**Спор­тив­ный ма­га­зин про­во­дит акцию. Любой джем­пер по цене 300 руб­лей. При по­куп­ке двух джем­пе­ров - скид­ка на вто­рой 80%. Сколь­ко руб­лей придётся за­пла­тить за по­куп­ку двух джем­пе­ров?

**11.** Кар­тин­ка имеет форму пря­мо­уголь­ни­ка со сто­ро­на­ми 15 см и 33 см. Её на­кле­и­ли на белую бу­ма­гу так, что во­круг кар­тин­ки по­лу­чи­лась белая окан­тов­ка оди­на­ко­вой ши­ри­ны. Пло­щадь, ко­то­рую за­ни­ма­ет кар­тин­ка с окан­тов­кой, равна 684 см. Ка­ко­ва площадь окан­тов­ки? Ответ дайте в сан­ти­мет­рах.

**12** В таб­ли­це пред­став­ле­ны на­ло­го­вые став­ки на ав­то­мо­би­ли в Москве с 1 ян­ва­ря 2013 года.

Сколь­ко руб­лей дол­жен за­пла­тить вла­де­лец ав­то­мо­би­ля мощ­но­стью 219 л. с. в ка­че­стве на­ло­га за один год?

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Мощ­ность ав­то­мо­би­ля****(в л. с.)** | **На­ло­го­вая став­ка****(в руб. за л. с. в год)** |
| не более 70 | 0 |
| 71—100 | 12 |
| 101—125 | 25 |
| 126—150 | 35 |
| 151—175 | 45 |
| 176—200 | 50 |
| 201—225 | 65 |
| 226—250 | 75 |
| свыше 250 | 150 |

1) 14 235

2) 75

3) 65

4) 16 425

**13.**В таб­ли­це даны ре­ко­мен­ду­е­мые су­точ­ные нормы по­треб­ле­ния (в г/сутки) жиров, бел­ков и уг­ле­во­дов детьми от 1 года до 14 лет и взрос­лы­ми.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ве­ще­ство | Дети от 1 годадо 14 лет | Муж­чи­ны | Жен­щи­ны |
| Жиры | 40—97 | 70—154 | 60—102 |
| Белки | 36—87 | 65—117 | 58—87 |
| Уг­ле­во­ды | 170—420 | 257—586 |

Какой вывод о су­точ­ном по­треб­ле­нии жиров, бел­ков и уг­ле­во­дов 7-лет­ней де­воч­кой можно сде­лать, если по подсчётам ди­е­то­ло­га в сред­нем за сутки она по­треб­ля­ет 42 г жиров, 35 г бел­ков и 190 г уг­ле­во­дов? В от­ве­те ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.

1) По­треб­ле­ние жиров в норме.

2) По­треб­ле­ние бел­ков в норме.

3) По­треб­ле­ние уг­ле­во­дов в норме.

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

**14.**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.

**15.**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).