**Вариант 3**

**Модуль «Алгебра»**

**1.**  Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния .

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



1) точка *A*

2) точка *B*

3) точка *C*

4) точка *D*

**3.**  Ука­жи­те наи­боль­шее из сле­ду­ю­щих чисел.

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*

1) 

2) 

3) 

4) 

**4.**  Най­ди­те корни урав­не­ния



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

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

  **Гра­фи­ки**



**Ко­эф­фи­ци­ен­ты**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) k > 0, b < 0 | 2) k < 0, b < 0 | 3) k < 0, b > 0 | 4) k > 0, b > 0 |

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

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

**6.** В пер­вом ряду ки­но­за­ла 24 места, а в каж­дом сле­ду­ю­щем на 2 боль­ше, чем в преды­ду­щем. Сколь­ко мест в вось­мом ряду?

**7.** Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния  при  и 

**8.** Ре­ши­те не­ра­вен­ство    и опре­де­ли­те, на каком ри­сун­ке изоб­ра­же­но мно­же­ство его ре­ше­ний.

*В от­ве­те ука­жи­те номер пра­виль­но­го ва­ри­ан­та.*



**Модуль «Геометрия»**

**9.** В тре­уголь­ни­ке *ABC* угол *C* равен 90°, *BC* = 20,  = 0,5. Най­ди­те *AC*.

**10.**  Най­ди­те ∠*DEF*, если гра­дус­ные меры дуг *DE* и*EF* равны 150° и 68° со­от­вет­ствен­но.



**11.** Ос­но­ва­ния тра­пе­ции равны 4 см и 10 см. Диа­го­наль тра­пе­ции делит сред­нюю линию на два от­рез­ка. Най­ди­те длину боль­ше­го из них.



**12.**На клет­ча­той бу­ма­ге с раз­ме­ром клет­ки 1×1 от­ме­че­ны точки *A*, *B* и *C*. Най­ди­те рас­сто­я­ние от точки *A* до се­ре­ди­ны от­рез­ка *BC*.



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

  1) Длина ги­по­те­ну­зы пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка мень­ше суммы длин его ка­те­тов.

2) В ту­по­уголь­ном тре­уголь­ни­ке все углы тупые.

3) Сред­няя линия тра­пе­ции равна по­лу­сум­ме её ос­но­ва­ний.

**Модуль «Реальная математика»**

**14.** 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.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 166 км/ч на участ­ке до­ро­ги с мак­си­маль­ной раз­решённой ско­ро­стью 70 км/ч?

  1) 500 руб­лей

2) 1000 руб­лей

3) 2000 руб­лей

4) 5000 руб­лей

**15.** На ри­сун­ке изоб­ра­жен гра­фик по­ле­та тела, бро­шен­но­го под углом к го­ри­зон­ту. По вер­ти­каль­ной оси от­кла­ды­ва­ет­ся рас­сто­я­ние от земли (в м), по го­ри­зон­таль­ной оси — прой­ден­ный путь (в м). По ри­сун­ку опре­де­ли­те, на какой вы­со­те будет на­хо­дить­ся тело в мо­мент вре­ме­ни, когда оно про­ле­тит 60 мет­ров.


**16.** Число хвой­ных де­ре­вьев в парке от­но­сит­ся к числу лист­вен­ных как 1:4. Сколь­ко про­цен­тов де­ре­вьев в парке со­став­ля­ют лист­вен­ные?

**17.** Че­ло­век, рост ко­то­ро­го равен 1,8 м, стоит на рас­сто­я­нии 16 м от улич­но­го фо­на­ря. При этом длина тени че­ло­ве­ка равна 9 м. Опре­де­ли­те вы­со­ту фо­на­ря (в мет­рах).



**18.** Завуч подвёл итоги кон­троль­ной ра­бо­ты по ма­те­ма­ти­ке в 9-х клас­сах. Ре­зуль­та­ты пред­став­ле­ны на диа­грам­ме.

Какое из утвер­жде­ний от­но­си­тель­но ре­зуль­та­тов кон­троль­ной ра­бо­ты верно, если всего в школе 120 де­вя­ти­класс­ни­ков?

  1) Более по­ло­ви­ны де­вя­ти­класс­ни­ков по­лу­чи­ли от­мет­ку "3".

2) Около по­ло­ви­ны де­вя­ти­класс­ни­ков от­сут­ство­ва­ли на кон­троль­ной ра­бо­те.

3) От­мет­ку "4" или "5" по­лу­чи­ла при­мер­но треть де­вя­ти­класс­ни­ков.

4) От­мет­ку "3", "4" или "5" по­лу­чи­ли более 100 уча­щих­ся.



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

**20.**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* = 80 см, *n* =1600 ? Ответ вы­ра­зи­те в ки­ло­мет­рах.

**Часть 2**

**Модуль «Алгебра»**

**21.**  Ре­ши­те си­сте­му урав­не­ний   

**22.** Игорь и Паша кра­сят забор за 20 часов. Паша и Во­ло­дя кра­сят этот же забор за 24 часа, а Во­ло­дя и Игорь — за 30 часов. За сколь­ко часов маль­чи­ки по­кра­сят забор, ра­бо­тая втроём?

**23.** По­строй­те гра­фик функ­ции



и опре­де­ли­те, при каких зна­че­ни­ях *m* пря­мая *y* = *m* имеет с гра­фи­ком ровно две общие точки.

**Модуль «Геометрия»**

**24.** В пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке  с пря­мым углом  из­вест­ны ка­те­ты:

, . Най­ди­те ме­ди­а­ну  этого тре­уголь­ни­ка.

**25.** Бис­сек­три­сы углов *C* и *D* тра­пе­ции *ABCD* пе­ре­се­ка­ют­ся в точке *P*, ле­жа­щей на сто­ро­не *AB*. До­ка­жи­те, что точка *P* рав­но­уда­ле­на от пря­мых *BC*, *CD* и *AD*.

**26.** Одна из бис­сек­трис тре­уголь­ни­ка де­лит­ся точ­кой пе­ре­се­че­ния бис­сек­трис в от­но­ше­нии 40:1, счи­тая от вер­ши­ны. Най­ди­те пе­ри­метр тре­уголь­ни­ка, если длина сто­ро­ны тре­уголь­ни­ка, к ко­то­рой эта бис­сек­три­са про­ве­де­на, равна 30.