**МД-1**

Математический диктант.

1. Выберите из чисел:

0,57; –; ; ; 5; 1 –; ; ; –18

а) положительные рациональные числа;

б) иррациональные числа;

в) отрицательные числа.

2. Запишите на символическом языке следующие утверждения:

 – действительное число;

0,03 – рациональное число;

–400 – не является натуральным числом;

24 – целое число;

π – не является рациональным числом.

3. Запишите и сравните пары чисел:

  1,411;   0,777;

  1,731;   0,555;

–π  –3,214;   1,566.

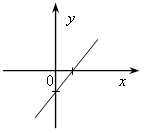
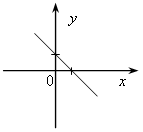
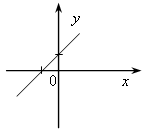
4. Запишите числа и расположите их в порядке возрастания:

; 0,751; 0,7501; 0,750101.

5. На рисунке изображены графики функций вида *у* = *kx* + *b*.

Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов *k* и *b*.

а) *k* > 0, *b* > 0; б) *k* > 0, *b* < 0; в) *k* < 0, *b* > 0.

1)  2)  3) 

6. Запишите предложение:

Любое действительное число может быть представлено в виде…

**С.Р.№1**

**Вариант I**

1. Неравенства  и  верные.

Поставьте вместо пропуска знак < или > между числами:

а)  ... ; в)  ∙ 3,5 ...  ∙ 3,5;

б) – 2,67 ... – 2,67; г)  ... .

2. Дано: *a* > 2 и *b* < 3. Поставьте вместо пропуска знак < или > так, чтобы получилось верное неравенство:

а) *а* + 2,5 ... 4,5; б) *а* ... ; в) –3*а* ... –6.

**Вариант II**

1. Неравенства  и  верные.

Поставьте вместо пропуска знак < или > между числами:

а)  ... ; в)  ∙ 2,7 ...  ∙ 2,7;

б) – 3,25 ... – 3,25; г)  ... .

2. Дано: *a* > 2 и *b* < 3. Поставьте вместо пропуска знак < или > так, чтобы получилось верное неравенство:

а) *b* – 2,5 ... 0,5; б) *b* ... ; в) –2*b* ... –6.

**С.Р.№2**

**Вариант I**

1. Является ли число –2 решением неравенства:

а) 2 – *х* > 3; б) *х*2 + 2,3 < 0; в) 5*t* < –*t*2; г) | *у* | < 1?

2. Докажите, что одно из неравенств не имеет решений, а решением другого является любое действительное число:

а) *х*2 > –3; б) *у*2 – 6*у* + 9 < 0.

**Вариант II**

1. Является ли число –2 решением неравенства:

а) 3 – *х* < 4; б) *х*2 + 3,8 < 0; в) 6*х* < –*х*2; г) | *у* | < 3?

2. Докажите, что одно из неравенств не имеет решений, а решением другого является любое действительное число:

а) *у*2 > –5; б) *х*2 – 10*х* + 25 < 0.

**ГД-1**

1) Покажите на координатной прямой множество решений неравенства:

а) *х* > 5; б) *х* < –1; в) *х* ≤ –6.

2) Множество чисел, показанное на координатной прямой, задайте на алгебраическом языке двумя способами:

а)  в) 

б)  г) 

3) Запишите множество решений неравенства двумя способами – в виде неравенства с иллюстрацией и в виде промежутка.

а) 4*х* > 10; в) –5*х* ≤ 20;

б) 0,5*х* ≤ 2; г) *х* ≥ –7.

4) Решите устно и покажите на координатной прямой множество решений неравенства:

а) 2*х* – 4 ≤ 3*х* – 3; б) 5*х* + 2 < 3*х* – 6; в) *х* – 5 ≥ 4*х* + 4.

**С.Р.-3**

Проверочная работа.

**Вариант I**

Решите неравенство:

1) 10 – 7 (*х* – 2) < 4*х* + 2 (3*х* – 5);

2) ;

3) ;

4) (*t* – 1)(*t* – 2) ≤ (*t* + 1)2;

5) 1 – 2*у* > –2 (*у* – 5).

**Вариант II**

Решите неравенство:

1) 4*х* + 7 (*х* – 2) < 10 – 2 (3*х* – 5);

2) ;

3) ;

4) (*t* – 1)2 ≥ (*t* – 4)(*t* – 3);

5) 1 – 3*у* < –3 (*у* – 2).

**С.Р.№4**

**Вариант I**

1. Какие из чисел –0,5; –1; 1 и 0,5 являются решением неравенства –3*х* – 4 > *х* – 1?

а) 0,5; 1; б) –1; –0,5; в) 1; г) –0,5; 1; 0,5.

2. Какие из неравенств:

1) *ху* > 200; 2) *ху* > 100; в) *ху* > 400 верны при любых значениях *х* и *у*, удовлетворяющих условию *х* > 10, *у* > 20?

а) 1 и 2; б) 1 и 3; в) 2 и 3; г) 1; 2 и 3.

3. Известно, что *а* > *b*, какое из следующих неравенств неверно?

а) *а* + 5 > *b* + 5; в) *а* – 5 < *b* – 5;

б) –5*а* < –5*b*; г) .

4. Решите неравенство *х* –.

а) (–; 1,5]; в) [–1,5; +∞);

б) [–0,9; +∞); г) (–∞; 0,9].

5. При каких значениях *с* уравнение 2*х*2 – 5*х* + *с* = 0 не имеет действительных корней?

а) ; в) ;

б) ; г) .

6. При каких значениях *m* имеет смысл выражение ?

а) ; в) ;

б) ; г) .

**Вариант II**

1. Какие из чисел –2,5; –1; 1 и 2,5 являются решением неравенства –2*х* + 3 < 3*х* – 4?

а) 1; 2,5; б) –1; 1; в) 2,5; г) –2,5.

2. Известно, что *a* и  *b* – положительные числа и *a* > *b*. Сравните  и .

а)  > ; в)  = ;

б)  < ; г) Сравнить невозможно.

3. Известно, что *х* > *у*. Какое из следующих неравенств неверно?

а) *х* – 3 > *у* – 3; в) *х* + 3 > *у* + 3;

б) –*х* < –*у*; г) .

4. Решите неравенство *x* –.

а) ; в) ;

б) ; г) .

5. При каких значениях *т* уравнение 3*х*2 – 4*х* – *т* = 0 не имеет действительных корней?

а) (–1; +∞); в) (–∞; –1);

б) ; г) .

6. При каких значениях *х* имеет смысл выражение ?

а) ; в) (–∞; 1,6];

б) [1,6; +∞); г) .

**Г.Д.2**

На каком рисунке изображено решение системы неравенств?

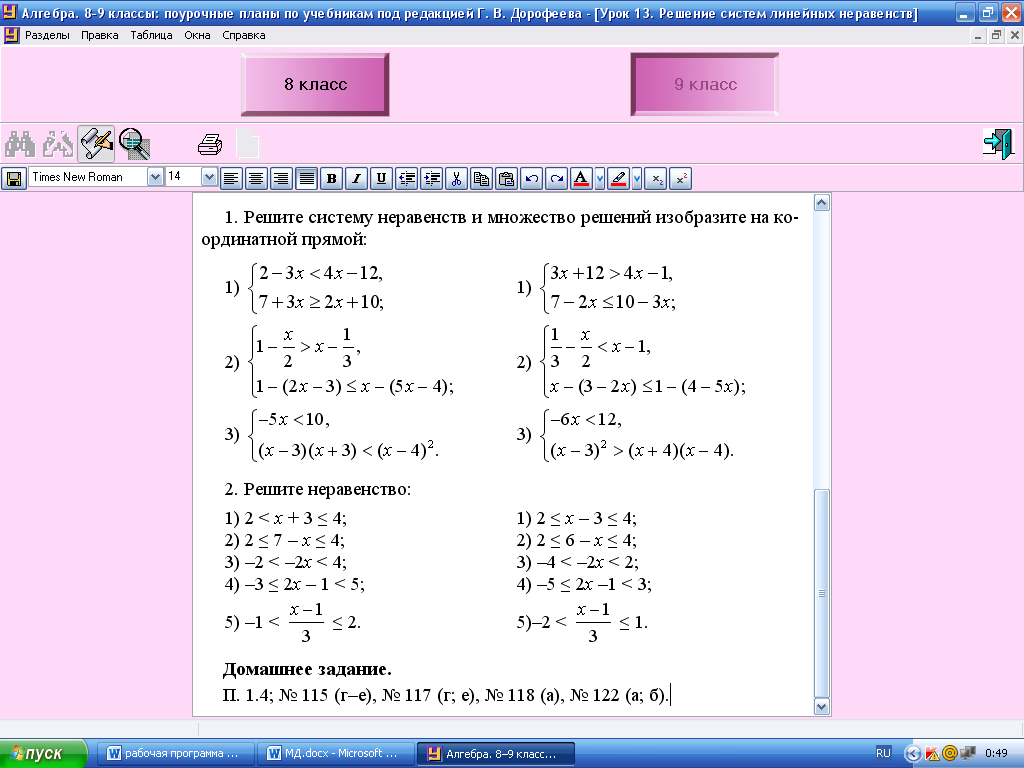
|  |  |
| --- | --- |
| а) | А  Б  В |

|  |  |
| --- | --- |
| б) | А  Б  В |

|  |  |
| --- | --- |
| в) | А  Б  В |

|  |  |
| --- | --- |
| г) | А  Б  В |

**С.Р.-5**



**С.р.№6**

**Вариант II**

1. Сравните числа *т* и *п*, если:

1) а) *т* – *п* = 2 – 2 · 0,3; в) *т* – *п* = ;

б) *т* – *п* =– 8,2; г) *т* – *п* = (–10)0.

2) а) *т* – *п* = 23 – 32; в) *т* – *п* = 3– 3,3;

б) *т* – *п* = 2–3 – 3–2; г) *т* – *п* = (5,6 + 3,78)(5,6 – 3,78).

2. Как расположена на горизонтальной координатной прямой точка *А* (*а*) относительно точки *B* (*b*), если:

а) *а* – *b* = 3; в) *а* – *b* = 0;

б) *а* – *b* = – 5; г) *а* – *b* =?

3. Докажите, что при любых значениях переменных верно неравенство:

а) *т* + 16 ≥ 8*т*; в) *х*2 – *х* ≥ ;

б) *р*2 + 8*р* + 16 ≥ 16*р*; г) *а* – 1 ≤ .

4. Известно, что *а*  ≥ 3. Сравните с нулем значения следующих выражений:

1) а) *а* – 3; 2) а) (*а* – 2)(1 – *а*);

б) *а* – 2; б) (*а* – 2)(1 – *а*)2;

в) 1 – *а*; в) (*а* – 3)2 (1 – *а*);

г) .

5. Известно, что –3 < *с*  1. Сравните с нулем значения следующих выражений:

1) а) *с* – 1; 2) а) (*с* – 1)(*с* – 5);

б) *с* + 3; б) (3 + *с*)(*с* – 5)2;

в) 1 – *с*; в) (*с* + 3)(*с* – 1)2(*с* – 5);

г) *с* – 5. г) .

Дополнительно:

Докажите, что неравенство верно при любых значениях переменных:

а) > 1; б) *а*2 + *b*2 + *с*2 ≥ *ab* + *ac* + *bc*.

**С.Р.№7**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант I** | **Вариант II** |
| 1. Сравните числа *а* и *b*, если: | |
| а) *а* – *b* = –3,2;  б) *а* – *b* = –2 · 32;  в) *а* – *b* =. | а) *а* – *b* = 2,3;  б) *а* – *b* = –22 · 3;  в) *а* – *b* =. |
| 2. Докажите, что неравенство верно при любых значениях переменных, составив разность между его левой и правой частями: | |
| а) (3*а* – 2) (*а* + 1) > *а* – 3;  б) 25*а*2 + *с*2 ≥ 10*ас*. | а) (2*х* – 5) (*х* – 1) > 7*х* – 6;  б) 36 *а*2 + *т*2 ≥ 12*ат*. |

**С.Р.№8**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант I** | **Вариант II** |
| 1. Результат измерения длины *l* веревки выражен так: | |
| 6,28 с точностью до 0,5 см.  Верно ли, что *l* ≈ 6,28 м? | 6,43 с точностью до 0,5 см.  Верно ли, что *l* ≈ 6,43 м? |
| 2. = 1,4142…  Верно ли, что ≈ 1,41? | 2. = 1,7320…  Верно ли, что ≈ 1,73? |

**Зачет № 1 по теме «Неравенства»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оценка | «Зачет» | «4» | «5» |
| Обязательная часть | 5 заданий | 5 заданий | 5 заданий |
| Дополнительная часть | – | 1 задание | 2 задания |

**Вариант I**

***Обязательная часть.***

1. Сравните числа  и 0,143….

2. Оцените периметр прямоугольника со сторонами *а* см и *b* см, если 7 ≤ *а* ≤ 8, 14 ≤ *b* ≤ 15.

3. Решите неравенство 1 – (8 + *х*) ≥ 3*х* – 10 и изобразите множество его решений на координатной прямой.

Решите систему неравенств (4–5).

4. 

5. 

6. Запишите промежуток 20 ≤ *х* ≤ 24 в форме *х* = *а* ± *h*.

***Дополнительная часть.***

7. Решите двойное неравенство: *х* – 3 < 3*х* – 1 < 2*х* + 5.

8. Решите систему неравенств: 

9. При каких значениях *с* уравнение 2*х*2 – 6*х* + *с* = 0 имеет два корня?

**Вариант II**

***Обязательная часть.***

1. Расположите в порядке возрастания числа: ; 0,54; 0,551…

2. Оцените площадь прямоугольника со сторонами *х* см и *у*  см, если 9 ≤ *х* ≤ 10, 15 ≤ *у* ≤ 16.

3. Решите неравенство 2 (*х* – 6) + 7 > 4*х* + 3 и изобразите множество решений на координатной прямой.

Решите систему неравенств (4–5).

4.  5. 

6. В рулоне содержится 57 м ткани с точностью до 0,5 м. Запишите это с помощью знака «±» и с помощью двойного неравенства.

***Дополнительная часть.***

7. Найдите все отрицательные решения неравенства:

1 – – *x*.

8. Решите систему неравенств: 

9. Не пользуясь калькулятором, сравните числа  и 

**С.Р.№9**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант I** | **Вариант II** |
| 1. Найдите нули функции: | |
| а) *у* = 2*х* + 4;  б) . | а) *у* = –*х* + 5;  б) . |
| 2. Найдите область определения функции: | |
| а) *у* = 2*х* – 5;  б) . | а) *у* = –3*х* + 6;  б) . |

3. Выберите среди графиков, изображенных на рис. 1, графики квадратичных функций.

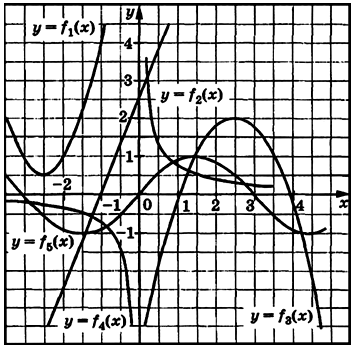


Рис. 1

4. На рис. 2 изображены графики квадратичных функций.

У каких квадратичных функций есть наибольшее значение? наименьшее значение? Укажите эти значения.

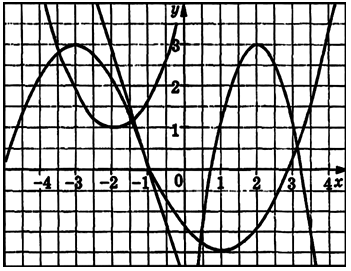


Рис. 2

**С.Р.№10**

**Вариант I**

1. Какая из функций является квадратичной:

а) *у* = 3*х* – *х*2; в) *у* = –3*х* + 5;

б) *у* = 2*х*2 + *х*3; г) *у* =  – *х*?

2. На рисунке 1 изображен график квадратичной функции *у* = *f* (*х*) на отрезке [–6; –1].

|  |  |
| --- | --- |
| а) Дорисуйте график этой функции на отрезке [–1; 2].  б) Укажите значение *f* (0), *f* (2).  в) Укажите наименьшее значение функции на всей числовой оси.  г) Укажите координаты вершины параболы, являющейся графиком этой функции.  д) Укажите ось симметрии этой параболы. | Рис. 1 |

3\*. Известно, что прямая *х* = 2 – ось симметрии графика квадратичной функции *у* = *f* (*х*), этот график проходит через точку *А* (1; 3). Найдите корни уравнения *f* (*х*) = 3.

**Вариант II**

1. Какая из функций является квадратичной:

а) *у* = –5*х* + *х*2; в) *у* = –*х*2 – 1;

б) *у* = 0,2*х*2 + 2*х*3; г) *у* =  + *х*?

2. На рисунке 2 изображен график квадратичной функции *у* = *f* (*х*) на отрезке [1; 6].

|  |  |
| --- | --- |
| а) Дорисуйте график этой функции на отрезке [–2; 1].  б) Укажите значения *f* (0), *f* (–2).  в) Укажите наибольшее значе-  ние функции на всей числовой оси.  г) Укажите координаты вершины параболы, являющейся графиком функции.  д) Укажите ось симметрии этой параболы. | Рис. 2 |

3\*. Известно, что прямая *х* = –3 – ось симметрии графика квадратичной функции *у* = *f* (*х*), этот график проходит через точку *А* (–1; 2). Найдите корни уравнения *f* (*х*) = 2.

**С.Р.№11**

**Вариант I**

1. Функцию *у* = *f* (*х*) называют … на множестве *х* *D* ( *f* ), если для любых двух точек *х*1 и *х*2 множества *х,* таких, что *х*1 > *х*2, выполняется неравенство *f* (*х*1) < *f* (*х*2).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2. |  | Функция *у* = *f* (*х*) … на отрезке [*a*, *b*]. |

3. Функцию *у* = *f* (*х*) называют ограниченной … на множестве *х* *D* ( *f* ), если все значения функции на множестве *х* больше некоторого числа.

4. Если у функции существует *у*наиб., то она … .

5. Ось симметрии – прямая … .

6. График четной функции … относительно оси … .

**Вариант II**

1. Функцию *у* = *f* (*х*) называют … на множестве *х* *D* ( *f* ), если для любых двух точек *х*1 и *х*2 множества *х*, таких, что *х*1 < *х*2, выполняется неравенство *f* (*х*1) > *f* (*х*2).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2. |  | Функция *у* = *f* (*х*) … на отрезке [*a*, *b*]. |

3. Функцию *у* = *f* (*х*) называют ограниченной … на множестве *х* *D* ( *f* ), если все значения функции на множестве *х* меньше некоторого числа.

4. Если у функции существует *у*наим., то она … .

5. Вершина параболы – это …, в которой ось симметрии пересекает параболу.

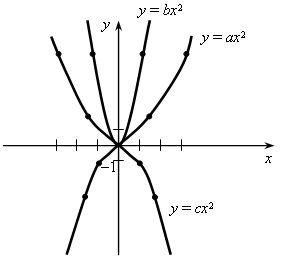
6. График нечетной функции … относительно … .

**С.Р.№12**

1.Заполните свободные клеточки в таблице значений квадратичной функции вида *у* = *ах*2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *х* | –2 | –1 | 0 | 1 | 2 |
| *у* = *ах*2 |  | 4 |  |  | 16 |

2.На рисунке изображены графики квадратичных функций *у* = *ах*2, *у* = *bх*2, *у* = *сх*2. Сравните числа *а*, *b*, *с* с нулем и единицей.



3. Укажите промежутки возрастания и убывания функции.

**Вариант I Вариант II**

а) *у* = 0,2*х*2; б) *у* = –0,6*х*2;

в) *у* = –5*х*2. г) *у* = 12*х*2.

**С.Р.№13**

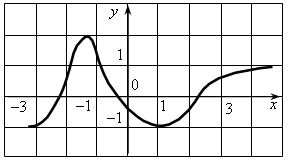
**График квадратичной функции**

**Вариант А1**

1. Для каждой из заданных функций укажите ее график.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Функция | График функции | | | |
|  |  |  |  |
| *у* = –*х* (1 + *х*) |  |  |  |  |
| *у* = –*х* (1 – *х*) |  |  |  |  |
| *у* = 3 – *х*2 |  |  |  |  |
| *у* = *х*2 –2 |  |  |  |  |

2. Отметьте промежутки, на которых функция *f* (*х*), заданная графиком, обладает указанными свойствами.



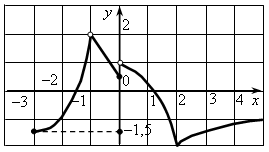
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Свойство функции | Промежуток | | | | |
| [–3; –2] | [–1; 1] | [0; 1] | [–0,1; 3] | [2; 3] |
| положительная и возрастает |  |  |  |  |  |
| отрицательная и убывает |  |  |  |  |  |
| выполняет неравенство *f* (*х*) ≤ 1 |  |  |  |  |  |
| принимает наибольшее значение  на конце промежутка |  |  |  |  |  |
| уравнение | *f* (*х*) | = 1 имеет хотя бы один корень |  |  |  |  |  |

**Вариант Б1**

1. Для каждой из заданных функций укажите ее график.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Функция | Графики функции | | | |
|  |  |  |  |
| (4 – *х*) (*х* + 2) |  |  |  |  |
| 1 – (*х* – 3)2 |  |  |  |  |
| –(2 + *х*) (*х* + 1) |  |  |  |  |
| 9 – (*х* + 3)2 |  |  |  |  |

2. Отметьте, на каких промежутках функция *f* (*х*), заданная графиком, обладает указанными свойствами.



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Свойство функции | Промежуток | | | | | | | | | |
| [–2; –1] | [–2; 0] | | [0; 1] | | [1; 2] | | [2; 3] | | |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | |
| отрицательная или убывает |  |  | |  | |  | |  | | |
| отрицательная и убывает |  | |  | |  | |  | |  |
| выполняет неравенство | *f* (*х*) | < 1,5 |  | |  | |  | |  | |  |
| принимает наименьшее значение  на конце промежутка |  | |  | |  | |  | |  |
| уравнение *f* 2 (*х*) = 1 имеет ровно один корень |  | |  | |  | |  | |  |

**С.Р.№14**

**Вариант I**

1. Найдите координаты вершины параболы *у* = –2*х*2 + 8*х* – 13.

а) (–2; –5); в) (2; –7);

б) (–2; –9); г) (2; –5).

2. Найдите нули функции *у* = –9*х* + 7*х*2.

а) 0; –1; в) 0; 1;

б) 0; ; г) 0; –.

3. Найдите промежуток (промежутки) возрастания функции *у* = –2*х*2 +  
+ 7*х* – 3.

а) (–∞; 1,75]; в) [–3,5; +∞);

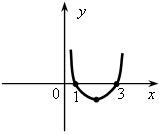
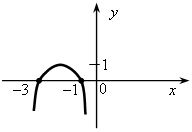
б) [1,75; +∞); г) (–∞; 3,5].

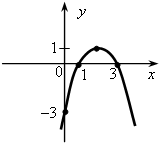
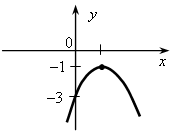
4. Найдите множество значений функции *у* = *х*2 + 3*х* – 5.

а) (–∞; –5]; в) (–∞; –7,25];

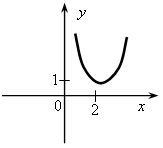
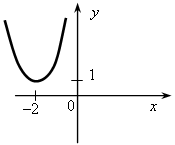
б) [–5; +∞); г) [–7,25; +∞).

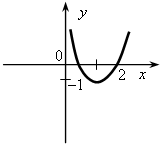
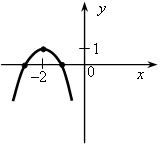
5. Укажите график функции *у* = –*х*2 + 4*х* – 3.

а)  б) 

в)  г) 

6. Укажите график функции *у* = (*х* + 2)2 + 1.

а)  б) 

в)  г) 

7. При каких значениях *х*  значения функции *у* = –*х*2 – 2*х* + 8 положительны?

а) (–∞; –4) (2; +∞); в) (–2; 4);

б) (–4; 2); г) (–∞; –2) (4; +∞).

**Вариант II**

1. Найдите координаты вершины параболы *у* = 2*х*2 + 12*х* + 15.

а) (–6; 15); в) (3; 69);

б) (–3; –6); г) (–3; –3).

2. Найдите нули функции *у* = 6*х* – 5*х*2.

а) 0; –; в) 0; 1,2;

б) 0; –; г) 0; .

3. Найдите промежуток (промежутки) убывания функции *у* = 3*х* 2 –  
– 9*х* – 4.

а) ; в) ;

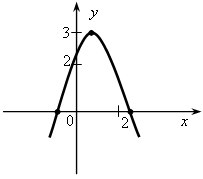
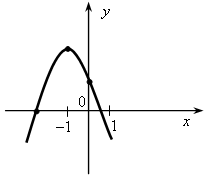
б) ; г) .

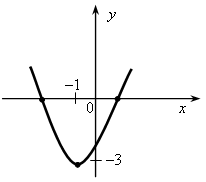
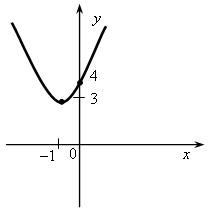
4. Найдите множество значений функции *у* = –*х*2 + 5*х* – 2.

а) (–∞; 4,25]; в) [–2; +∞);

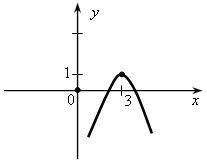
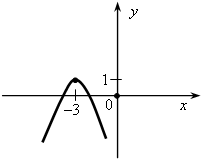
б) [4,25; +∞); г) (–∞; –2].

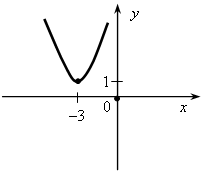
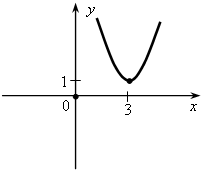
5. Укажите график функции *у* = –*х*2 – 2*х* + 2.

а)  б) 

в)  г) 

6. Укажите график функции *у* = (*х* – 3)2 + 1.

а)  б) 

в)  г) 

7. При каких значениях *х* значения функции *у* = –*х*2 – 3*х* + 4 отрицательны?

а) (–1; 4); в) (–∞; –4) (1; +∞);

б) (–4; 1); г) (–∞; –1) (4; +∞).

**С.Р.№15**

**Вариант I**

1. Решите неравенство 3*х*2 – 5*х* + 2  0.

а) (–∞; –1] ; в) ;

б) ; г) [1; +∞).

2. Решите неравенство –*х*2 + 9 > 0.

а) (–∞; –3) (3; +∞); в) (–3; 3);

б) (–∞; 3); г) (–3; +∞).

3. Решите неравенство –*х*2 ≤ –1.

а) (–∞; –] [; +∞); в) (–;);

б) [–;]; г) (–∞; 6] [6; +∞).

4. Найдите область определения функции *у* = .

**Вариант II**

1. Решите неравенство –4*х*2 + 5*х* – 1 ≥ 0.

а) [1; +∞); в) ;

б) ; г) (–∞; –1] .

2. Решите неравенство 16 – *х*2 < 0.

а) (–4; +∞); в) (–4; 4);

б) (–∞; –4) (4; +∞); г) (–∞; 4).

3. Решите неравенство –*х*2 ≥0,5*х.*

а) (–0,5; 0); в) [–0,5; 0];

б) [0; +∞); г) (–∞; –0,5] [0; +∞).

4. Найдите область определения функции *у* = .

**Зачет № 2 по теме «Квадратичная функция»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оценка\* | «Зачет» | «4» | «5» |
| Обязательная часть | 6 заданий | 6 заданий | 7 заданий |
| Дополнительная часть | – | 1 задание | 2 задания |

**Вариант I**

***Обязательная часть.***

1. С помощью графика (рис. 2.7 учебника) ответьте на вопросы:

а) Через сколько секунд после начала полета ракета достигла максимальной высоты?

б) Какое расстояние пролетела ракета за 3 с полета?

2. Функция задана формулой *у* = 3*х*2 + 2*х* – 5.

а) Найдите значение функции при *х* = –.

б) Найдите нули функции.

3. а) Постройте график функции *у* = –*х*2 + 4.

б) Укажите значения аргумента, при которых функция принимает отрицательные значения.

в) Укажите промежуток, на котором функция убывает.

4. Решите неравенство: *х*2 – 3*х* + 2 < 0.

***Дополнительная часть.***

5. Запишите уравнение параболы, если известно, что она получена со сдвигом параболы *у* = 2*х*2 вдоль оси *х* на четыре единицы вправо и вдоль оси *у* на две единицы вниз.

6. Найдите область определения функции *у* = .

7. При каких значениях *р* и *q* вершина параболы *у* = *х*2 + *рх* + *q* находится в точке (–1; 5)?

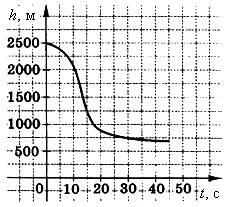
**Вариант II**

***Обязательная часть.***

1. Парашютист прыгнул из самолета на некоторой высоте. Сначала он находился в свободном падении, а затем раскрыл парашют. На рисунке изображен график его полета. Используя график, ответьте на вопросы:

а) Какое расстояние пролетел парашютист за 10 с полета?

б) Через сколько секунд после прыжка раскрылся парашют?



2. С помощью графика функции *(график 2 на рисунке 2.31 учебника)* выполните следующие задания:

а) Найдите значение функции при *х* = 1.

б) Определите значения *х*, при которых функция принимает значение, равное –6.

3. а) Постройте график функции *у* = *х*2 + *х* – 6.

б) Укажите значения аргумента, при которых функция принимает положительные значения.

в) Укажите промежуток убывания функции.

4. Решите неравенство: *х*2 – 6*х* + 5 < 0.

***Дополнительная часть.***

5. Определите значение коэффициентов *b* и *с*, при которых вершина параболы *у* = 2*х*2 + *bх + с* находится в точке *А* (–1; 3).

6. Найдите область определения выражения .

7. Найдите все целые значения *т*, при которых график функции  
*у* = 4*х*2 + *тх* + 1 расположен выше оси *х*.

**С.Р.№16**

**Вариант I Вариант II**

Найдите область определения выражения:

1) 3*а*3 + 5*а*2; 1) 5*а*3 – 3*а*2;

2) 6*р*–1; 2) 9*т*–2;

3) ; 3) ;

4) ; 4) ;

5) . 5) .

**С.Р.№17**

**Вариант I Вариант II**

Замените выражение тождественно равным ему выражением:

1) *а*2 + 64 – 8*а*; 1) *х*2 + 36 – 12*х*;

2) 121 – *b*2; 2) 144 – *т*2;

3) ; 3) ;

4) (*а* – 5)(*а* + 2) – *а*(*а* – 7); 4) (*т* – 7)(*т* + 2) – *т*(*т* + 8);

5) . 5) .

**С.Р.№18**

**Вариант I Вариант II**

Решите уравнение и укажите прием решения:

1) ; 1) = 5;

2) = 1; 2) ;

3) = 0. 3) = 0.

**С.Р.№19**

**Вариант I**

1. Найдите значение выражения  при *а* = 2; *а* = –3.

Существуют ли значения *а*, при которых значение данного выражения равно –3?

2. При каких значениях *у* сумма дробей  и  равна дроби ?

**Вариант II**

1. Найдите значения выражения  при *с* = 2; *с* = –3.

Существуют ли значения *с*, при которых значение данного выражения равно –3?

2. При каких значениях *t*  сумма дробей  и  равна дроби ?

**С.Р.№20**

**Вариант I**

1. Решите уравнение: = 0.

а) 7; –2; б) 7; в) 3,5; г) 3,5; –2.

2. Решите уравнение: .

а) 2; 9; б) 4; 18; в) –4; –18; г) 8; 36.

3. Решите уравнение: – *x* + 1 = 0.

а) 0; 2; б) 0; –2; в) –2; г) 2.

4. Решите уравнение: 1 –= 0.

а) Корней нет; б) –2; 2; в) 2; г) –2.

5. Произведение двух последовательных натуральных чисел равно 182. Найдите сумму этих чисел.

а) 27; б) 36; в) 24; г) 42.

6. Диагональ квадрата равна 6 см. Найдите площадь квадрата.

а) 12 см2; б) 36 см2; в) 18 см2; г) 24 см2.

7. Периметр прямоугольника равен 7 см, а его площадь равна 3 см2. Найдите диагональ прямоугольника.

а) 5 см; б) 2,5 см; в) 3 см; г) 4 см.

8. Моторная лодка прошла 10 км по озеру и 4 км против течения реки, затратив на весь путь 1 ч. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки равна 3 км/ч.

а) 15 км/ч или 2 км/ч; в) 30 км/ч;

б) 15 км/ч; г) правильного ответа нет.

9. Через первую соковыжималку можно приготовить сок на 1 ч быстрее, чем через вторую. А через вторую на 3 ч быстрее, чем через третью. За какое время можно приготовить сок, пользуясь первой соковыжималкой, если это время равно времени, за которое можно приготовить сок, пользуясь второй и третьей соковыжималками вместе?

а) 1; б) 3; в) 4; г) 2.

10. При каком значении (или значениях) *а* уравнение *х*2 – (*а* + 3) · *х* +  
+ *а* + 5 = 0 имеет два положительных корня, один из которых в 2 раза больше другого?

а) *а* = 2 или *а* = –0,5; в) *а* = 3;

б) *а* = 2; г) *а* = –0,5.

**Вариант II**

1. Решите уравнение: = 0.

а) –1; –4; б) –3; в) –1; г) 1.

2. Решите уравнение: .

а) 3; 4; б) –16; 6; в) –8; 3; г) 8; –3.

3. Решите уравнение: – *x* + 2 = 0.

а) –4; б) 4; в) 0; 4; г) корней нет.

4. Решите уравнение: 2 –= 0.

а) 3; –2; б) 3; в) –3; г) 3; –3.

5. Произведение двух последовательных натуральных чисел равно 210. Найдите сумму этих чисел.

а) 29; б) 32; в) 37; г) 25.

6. Площадь квадрата равна 8 см2. Найдите диагональ квадрата.

а) 2,5 см; б) 2 см; в) 2 см; г) 4 см.

7. Периметр прямоугольника равен 28 см, а его диагональ равна 10 см. Найдите площадь прямоугольника.

а) 84 см2; б) 64 см2; в) 48 см2; г) 100 см2.

8. Катер прошел 15 км по течению реки и 4 км по озеру, затратив на весь путь 1 ч. Найдите скорость лодки по течению реки, если скорость течения реки равна 4 км/ч.

а) 12 км/ч; б) 20 км/ч; в) 16 км/ч; г) 32 км/ч.

9. Через первую трубу можно наполнить бассейн на 5 ч быстрее, чем через вторую, а третья труба наполняет бассейн на 4 ч быстрее, чем первая. За какое время можно наполнить бассейн через третью трубу, если это время равно времени, за которое наполняют бассейн первая и вторая трубы вместе?

а) 6; б) 7; в) 8; г) 10.

10. При каком значении (или значениях) *т* уравнение *х*2 + (*т* – 5) · *х* –  
– *т* + 20 = 0 имеет два положительных корня, один из которых в 3 раза больше другого?

а) *т* = 3 или *т* = –3; в) *т* = –3;

б) *т* = 3; г) *т* = –7.

**С.Р.№21**

**Вариант I**

1) Первый лыжник расстояние 40 км преодолел за такое же время, за которое второй преодолел 48 км, так как его скорость была на 2 км/ч меньше, чем у второго. Какова скорость первого лыжника?

2) Составьте уравнение, у которого три разных корня, но один из них 10.

**Вариант II**

1) Для упаковки 100 учебников понадобилось столько же коробок, сколько нужно для упаковки 130 задачников, так как в одной коробке учебников помещается на три штуки меньше, чем задачников. Сколько учебников помещается в одной коробке?

2) Составьте уравнение, у которого три разных корня, но один из них 100.

**С.Р.№22**

**Вариант I**

1. По течению реки катер прошел 21 км, а против течения – 10 км, затратив на весь путь 2,5 ч. Скорость течения – 2 км/ч. Какова собственная скорость катера?

2. Найдите больший корень уравнения (*х*2 – 7)(2*х* – 5) = 0.

**Вариант II**

1. По течению реки катер прошел 70 км, а против течения – 35 км, причем на путь по течению он затратил на 1 ч больше, чем на путь против течения. Какова собственная скорость катера, если скорость реки 2 км/ч?

2. Найдите меньший корень уравнения (*х*2 – 11)(2*х* + 7) = 0.

**С.Р.№23**

**Вариант I**

1. Составьте уравнение к задаче:

Поезд был задержан на станции *А* на 5 мин, и, чтобы прибыть на станцию *В*, находящуюся в 20 км от станции *А*, он увеличил скорость на 20 км/ч. С какой скоростью шел поезд от станции *А* до станции *В*?

2. Решите неравенство  ≤ 0 и укажите наименьшее целое число, являющееся его решением.

**Вариант II**

1. Составьте уравнение к задаче:

Миша рассчитал, что если он отправился в путь на 15 мин раньше, чем собирался, то для того чтобы прибыть на место встречи с другом в намеченное время, он может снизить скорость на 1 км/ч. С какой скоростью шел Миша, если расстояние от дома до места встречи составляет 5 км?

2. Решите неравенство  ≥ 0 и укажите наибольшее целое число, являющееся его решением.

**Зачет № 3 по теме «Рациональные выражения. Уравнения».**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оценка | «Зачет» | «4» | «5» |
| Обязательная часть | 4 задания | 4 задания | 5 заданий |
| Дополнительная часть | – | 1 задание | 2 задания |

**Вариант I**

***Обязательная часть.***

1. Упростите выражение  и найдите его значение при *а* = 0,2 и *b* = 0,3.

Найдите корни уравнения (2–3).

2. *х* (2*х* + 3) (2 – *х*) = 0.

3. *х* +  = 8.

4. Укажите значения *х*, при которых выражение  имеет смысл.

5. Прочитайте задачу: «На первом принтере распечатали 240 страниц рукописи и выключили его. После этого включили второй принтер и распечатали 160 оставшихся страниц рукописи. Всего на распечатку рукописи ушел 1 ч. Сколько минут работал каждый принтер, если за 2 мин первый принтер распечатывал на 2 страницы меньше, чем второй?».

Выберите уравнение, соответствующее условию задачи, если буквой *х* обозначено время работы первого принтера.

А. = 2. В. = 2.

Б. = 2. Г. = 60.

***Дополнительная часть.***

6. Решите уравнение: .

7. Найдите область определения выражения: .

8. Швея собиралась сшить 120 воротников к определенному сроку. Она подсчитала, что если будет в час шить на 2 воротника больше, чем наметила первоначально, то уже за 3 ч до срока сошьет 136 воротников. Сколько воротников в час швея предполагала шить первоначально?

**Вариант II**

***Обязательная часть.***

1. Упростите выражение  и найдите его значение при *а* = 0,25 и *b* = 0,5.

Найдите корни уравнения (2–3).

2. 2*х*3 – 8*х* = 0.

3. = 1.

4. Укажите значения *х*, при которых выражение  имеет смысл.

5. Прочитайте задачу: «Оператор должен набрать на компьютере текст в 300 страниц. Если он будет набирать в час на одну страницу больше, чем обычно, то выполнит работу на 10 ч быстрее. С какой скоростью обычно набирает текст оператор?».

Выберите уравнение, соответствующее условию задачи, если буквой *х* обозначено количество страниц, которое обычно набирает текст оператор за 1 ч.

А. = 10. В. 300(*х* + 1) – 300*х* = 10.

Б. = 10. Г. = 10.

***Дополнительная часть.***

6. Решите уравнение: 3*х*4 – 2*х*3 – 3*х* + 2 = 0.

7. Найдите область определения функции *у* =  и постройте ее график.

8. Одна уборочная машина работает в 3 раза быстрее, чем другая. Если начать работу одновременно на двух машинах, то заданный объем работы можно выполнить за 3 ч. За сколько часов можно выполнить этот объем работы на каждой из машин в отдельности?

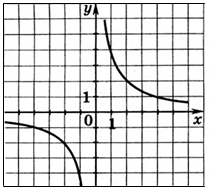
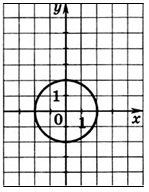
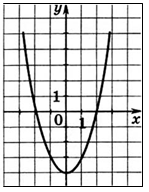
**Г.Д.№3**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. На рисунке изображены графики уравнений:  1) *х* + 3*у* = 6;  2) 3*х* – *у* = 0;  3) 2*у* + 6 = 0.  Надпишите над каждым графиком соответствующее уравнение. |  |

2. На рисунках *а*, *б*, *в* изображены графики уравнений:

1) *х*2 – *у* = 4; 2) *ху* = 4; 3) *х*2 + *у*2 = 4.

Соотнесите графики с уравнениями.

*а*) *б*) *в*)

3. Какая фигура является графиком уравнения:

а) *ах* + *by* = *c*; *R*, *a*, *b, c* – некоторые числа;

б) (*х* – *а*)2 + (*у* – *b*)2 = *R*2;

в) *ах* + *bх* + *с* = 0.

|  |  |
| --- | --- |
| 4. Пользуясь рисунком, составьте систему двух уравнений:  а) имеющую одно решение;  б) не имеющую решений. |  |
| 5. Пользуясь рисунком, найдите решение системы уравнений:  а) |  |
| б) |  |
| в) |  |

**С.Р.№24**

**Вариант I**

1. Периметр прямоугольника 20 см, а его площадь равна площади квадрата со стороной 4 см. Найдите длины сторон прямоугольника.

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Составьте систему уравнений для нахождения *х* и *у* *(см. рис.)*, если известно, что *РАВС* = 30 см. |  |

3. Из двух пунктов, расстояние между которыми 9 км, одновременно вышли навстречу друг другу две группы туристов и встретились через 1 ч. Какова скорость каждой группы, если на прохождение всего пути одной группе потребовалось на 27 мин меньше, чем другой?

**Вариант II**

1. Периметр прямоугольника 20 см, а его площадь равна площади квадрата со стороной 3 см. Найдите длины сторон прямоугольника.

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Составьте систему уравнений для нахождения *х* и *у* *(см. рис.)*, если известно, что *SАВС* = 60 см2. |  |

3. Из двух пунктов, расстояние между которыми 8 км, одновременно вышли навстречу друг другу две группы туристов и встретились через 1 ч. Какова скорость каждой группы, если на прохождение всего пути одной группе потребовалось на 1 ч 4 мин больше, чем другой?

**С.Р.№25**

**Вариант I**

1. Решите систему уравнений: 

а) Графически; б) алгебраически.

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Найдите решения уравнения  с помощью графиков *(см. рис.)*, запишите их приближенные значения с одним знаком после запятой. |  |

**Вариант II**

1. Решите систему уравнений: 

а) Графически; б) алгебраически.

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Найдите решение уравнения  с помощью графиков *(см. рис.)*. Запишите их приближенные значения с одним знаком после запятой. |  |

**Зачет № 4 по теме «Системы уравнений»**

**Вариант I**

***Обязательная часть.***

1. Решите систему уравнений: 

2. Вычислите координаты точек пересечения графиков уравнений:

*х*2 + *у*2 = 5 и *х* – *у* = 1.

3. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 15 см, а один из катетов на 3 см меньше другого. Найдите катеты треугольника.

4. С помощью графиков, показанных на рисунке 3.22, *а* учебника, выясните, сколько корней имеет уравнение *х*3 = . Запишите его корни.

***Дополнительная часть.***

5. Решите систему уравнений: 

6. Решите графически систему уравнений: 

7. Дорога между пунктами *А* и *В* состоит из двух участков: 24 км подъема и 16 км спуска. Велосипедист преодолевает этот путь от *А* до *В* за 4 ч 20 мин, а обратный путь за 4 ч. Определите скорость велосипедиста на подъеме и спуске.

**Вариант II**

***Обязательная часть.***

1. Решите систему уравнений: 

2. Вычислите координаты точек пересечения графиков уравнений:

*х*2 – *у*2 = 13 и *х* + *у* = –5.

3. Газон прямоугольной формы обнесен бордюром, длина которого 40 см. Площадь газона 96 м2. Найдите стороны газона.

4. С помощью графиков, показанных на рисунке 3.14, *а* учебника, выясните, сколько решений имеет система уравнений  Запишите ее решения.

***Дополнительная часть.***

5. Решите систему уравнений: 

6. Решите графически уравнение: *х*3 – 3*х* + 2 = 0.

7. Два велосипедиста выехали одновременно навстречу друг другу из пунктов *А* и *В*, расстояние между которыми 24 км, и встретились через 1 ч 20 мин. Первый прибыл в пункт *В* на 36 мин раньше, чем второй в пункт *А*.Найдите скорость каждого велосипедиста.

**МД-2**

1. Что называется числовой последовательностью?

2. Какие способы задания последовательности известны?

3. Какая последовательность называется возрастающей, убывающей?

4. Последовательность 7, 14. 21, 28, 35 задана формулой…

(*ап* = 7*п*).

5. Даны последовательности:

а) –1; 95; –4; 14; –6; …

б) –4; –3; –2; –1; …

в) 27; 25; 23; 21; …

г) 2; 4; 6; 8; …

Убывающей является последовательность… (*в*).

6. Даны последовательности:

а) 3; 5; 7; 9; 11; …

б) –3; 4; –8; 4; …

в) 5; 5,5; …

г) 12; 11; 10; 9; 8…

Возрастающей является последовательность… (*а*).

7. Математическая модель числовой последовательности записана под буквой…

а) *f* (*x*) = *х*2, *х*  *Z*;

б) *f* (*x*) = *х*2, *х*  *Q*;

в) *f* (1), *f* (2); *f* (4), … *f* (*п*); (*в*).

г) *у* = *х*2.

8. а) Найдите седьмой член последовательности:

*уп* = . 

б) Подберите формулу *п*-го члена последовательности:

; ; ; ; ; ...

1) ; 2) ; 3) ; . 

**С.Р.№26**

1. Какая из следующих арифметических прогрессий является возрастающей; убывающей:

а) 5, 10, 15, …; г) –6, –4, –2, …;

б) 3, 0, –3, …; д) 11, 9, 7, …?

в) 7, 12, 17, …;

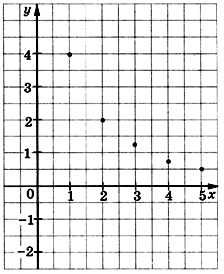
2. Разность арифметической прогрессии равна 2, а первый член равен 3. Выпишите первые 5 членов этой прогрессии.

3. В арифметической прогрессии, разность которой равна 5, известен четвертый член *а*4 = 14. Восстановите начало этой прогрессии.

4. В арифметической прогрессии (*хn*) известен первый член *х*1 и разность *d*. Найдите *х*11 и *х*6:

а) *х*1 = 2, *d* = –3; б) *х*1 = –5, *d* = 2; в) *х*1 = 1, *d* = –10.

5. На рисунке изображены члены некоторой последовательности (*аn*), где *аn –* ордината точки с абсциссой *n*. Является ли эта последовательность арифметической прогрессией?



**С.Р.№27**

**Вариант I Вариант II**

Дана арифметическая прогрессия:

–15; –12, … 24; 18, …

а) Укажите ее разность.

б) Запишите формулу *п*-го члена этой прогрессии.

в) Выясните, содержится ли в этой прогрессии

число 12, число –24,

если да, то под каким номером?

г) Укажите, сколько в этой прогрессии положительных членов.

д) Рассматривается такая последовательность

(*хп*), (*уп*),

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| что каждый ее член на 2000 больше, чем член данной  последовательности с тем же номером.  Докажите, что последовательность (*хп*) является арифмети-ческой прогрессией. |  | что каждый ее член на 2000 меньше, чем член данной  последовательности с тем же номером.  Докажите, что последовательность (*уп*) является арифметической прогрессией. |

**С.Р.№28**

**Вариант I**

1. Дана арифметическая прогрессия: –2; 3; 8, … Найдите:

а) сумму 10 ее первых членов;

б) сумму *п* ее первых членов;

в) число последовательных членов этой прогрессии, которые надо сложить, начиная с первого, чтобы получилось 40.

2\*. Найдите сумму трехзначных чисел, кратных 4.

**Вариант II**

1. Дана арифметическая прогрессия: –3; 1; 5, … Найдите:

а) сумму 10 ее первых членов;

б) сумму *п* ее первых членов;

в) число последовательных членов этой прогрессии, которые надо сложить, начиная с первого, чтобы получить 42.

2\*. Найдите сумму всех четырехзначных чисел, кратных 5.

**С.Р.№29**

**Вариант I Вариант II**

1. Определите знаменатель и первый член геометрической прогрессии (*уп*), если:

*у*1 = 15, *у*4 = 375. *у*3 = 18, *у*6 = –486.

2. Вставьте два пропущенных члена в геометрическую прогрессию:

3, …, …, 81, … 5, …, 20, …, 80

Запишите формулу *п*-го члена.

3. Дана геометрическая прогрессия:

2, 22, … 5, –15, …

Запишите формулу *n*-го члена.

**С.Р.№30**

**Вариант I Вариант II**

Рассматривается геометрическая прогрессия, заданная формулой *п*-го члена:

*bп* = 16 ·  *сп* = 27 · 

а) Найдите сумму ее первых пяти членов.

б) Найдите сумму ее первых *п* членов.

в) Сколько надо сложить последовательных членов этой прогрессии, начиная с первого, чтобы получить сумму, равную

? ?

**Зачет № 5 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оценка | «Зачет» | «4» | «5» |
| Обязательная часть | 4 задания | 5 заданий | 5 заданий |
| Дополнительная часть | – | 1 задание | 2 задания |

**Вариант I**

***Обязательная часть.***

1. Последовательность задана формулой *п*-го члена:

*ап* = *п* (*п* + 1).

а) Запишите первые три члена этой последовательности; найдите *а*100.

б) Является ли членом этой последовательности число 132?

2. Одна из двух данных последовательностей является арифметической прогрессией, другая – геометрической прогрессией:

(*хп*): 12; 8; 4; ...,

(*уп*): –32; –16; –8; ... .

а) Продолжите каждую из этих прогрессий, записав следующие три ее члена.

б) Найдите двенадцатый член геометрической прогрессии.

3. Чтобы накопить денег на покупку велосипеда, Андрей в первую неделю отложил 10 р., а в каждую следующую откладывал на 5 р. больше, чем в предыдущую. Какая сумма будет у него через 10 недель?

***Дополнительная часть.***

4. Найдите сумму всех натуральных двузначных чисел, кратных 3.

5. Сумма первых четырех членов геометрической прогрессии равна –40, знаменатель прогрессии равен –3. Найдите сумму первых восьми членов прогрессии.

6. Семья Петровых взяла кредит 25000 р. на покупку телевизора. Процентная ставка кредита равна 2 % в месяц. Петровы выплатили весь кредит единовременно через полгода. Проценты ежемесячно начисляются на всю сумму долга, включая начисленный в предыдущий месяц процент. Запишите выражение для вычисления суммы, которую выплатили Петровы.

**Вариант II**

***Обязательная часть.***

1. Последовательность задана формулой *п*-го члена:

*хп* = *п* (*п* – 1).

а) Запишите первые три члена этой последовательности; найдите *х*20.

б) Какой номер имеет член этой последовательности, равный 110?

2. Одна из двух данных последовательностей является арифметической прогрессией, другая – геометрической прогрессией:

(*ап*): 1; 2; 4; ...,

(*bп*): –15; –12; –9; ... .

а) Продолжите каждую из этих прогрессий, записав следующие три ее члена.

б) Найдите двадцатый член арифметической прогрессии.

3. Турист в первый день прошел 20 км, а в каждый следующий – на 2 км меньше, чем в предыдущий. Какое расстояние прошел турист за 7 дней?

***Дополнительная часть.***

4. Сколько последовательных натуральных чисел, начиная с единицы, надо сложить, чтобы сумма превзошла 210?

5. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии, если ее десятый член равен 64, а знаменатель равен .

6. Автомобильный завод каждые два года снижает цену на определенную марку автомобиля на 20 % по сравнению с ее предыдущей ценой. В первый год выпуска новая модель стоила 400000 р. Запишите выражение для вычисления цены этой модели через 10 лет.

**С.Р.№30**

**Вариант I Вариант II**

Дан ряд чисел

|  |  |
| --- | --- |
| 11, 14, 12, 11, 21, 23, 22, 16, 17,  14, 20, 11, 13, 16, 17, 18, 12, 19,  18, 11, 22, 20, 21, 22, 12. | 9, 10, 11, 10, 10, 20, 17, 21, 16,  12, 14, 18, 19, 17, 12, 10, 12, 20,  19, 16, 15, 15, 13, 12, 13. |

а) Определите его размах.

б) Определите границы соответствующего интервального ряда с длиной интервала, равной 3.

в) Постройте гистограмму частот для этого интервального ряда.

**Итоговые контрольные работы**

**Контрольная работа за I полугодие**\*

**Вариант I**

1о. Расположите в порядке возрастания числа: ; ; 0,77.

2о. Решите систему неравенств: 

3о. а) Постройте график функции: *у* = –*х*2 + 4*х* – 5.

б) Укажите промежуток, на котором функция возрастает.

4. Решите неравенство: ≤ *х*.

5. Постройте график функции: 

6. Найдите область определения выражения: .

**Вариант II**

1о. Расположите в порядке возрастания числа: 1,57; ; .

2о. Решите систему неравенств: 

3о. а) Постройте график функции: *у* = *х*2 – 4*х* + 5.

б) Укажите промежуток, на котором функция убывает.

4. Решите неравенство: ≥ *х*.

5. Постройте график функции: 

6. Найдите область определения выражения: .

**Итоговая контрольная работа по алгебре  
за курс основной школы**

**Вариант I**

Часть 1

1. Для каждого выражения из верхней строки укажите равное ему выражение из нижней строки:

а) (*а*2)3 *а*2; б) (*а*2*а*3)2; в) .

1) *а*12; 2) *а*10; 3) *а*8; 4) *а*7.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ответ: | *а* | *б* | *в* |
|  |  |  |  |

2. Упростите выражение: 4*у* (*у* – 4) – (*у* – 8)2.

Ответ: ... .

3. Сократите дробь: .

Ответ: ... .

4. При каком значении *х* значение выражения  является числом рациональным?

А. При *х* = 6. В. При *х* = –3.

Б. При *х* = 0. Г. При *х* = –2.

|  |  |
| --- | --- |
| 5. В спортивном зале выделили помещение для раздевалки *(на рисунке оно показано штриховкой)*. Какова площадь *S* оставшейся части зала?  А. *S* = *а*2 + *аb* + *b*2.  Б. *S* = *а*2 + *аb* – *b*2.  В. *S* = *а*2 – *аb* – *b*2.  Г. S = *а*2 – *аb* + *b*2. |  |

6. Укажите наибольшее из чисел:–1,5; –0,5; (–0,5)3; (–1,5)3.

Ответ: ... .

7. Какое из указанных чисел не делится на 3?

А. 12852. Б. 1143. В. 20293. Г. 7239.

8. В начале года число абонентов интернет-компании «Север» составляло 200 тыс. человек, в течение года 50 тыс. абонентов перешли в другие компании, а 60 тыс. новых абонентов присоединились к компании «Север». На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

А. На 5 %. В. На 0,05 %.

Б. На 10 %. Г. На 105 %.

9. Решите уравнение: 5*х*2 + 3*х* – 2 = 0.

Ответ: ... .

10. От одного города до другого автобус доехал за 3 ч, а автомобиль за 2 ч. Скорость автомобиля на 25 км/ч больше скорости автобуса. Чему равно расстояние между городами?

Пусть расстояние между городами равно *х* км. Составьте уравнение по условию задачи.

Ответ: ... .

|  |  |
| --- | --- |
| 11. На координатной плоскости отмечены точки *С* и *D* и через них проведена прямая. Какое уравнение задает прямую *CD*?  A. *х* + *у* = 24.  B. *х* + *у* = 34.  В. *х* – *у* = 4.  Г. *х* – *у* = 5. |  |

12. Решите неравенство: 3 – *х* ≥ 3*х* + 5.

А. [–0,5; +∞). В. [–2; +∞).

Б. (–∞; –0,5]. Г. (–∞; –2].

13. На координатной прямой отмечены числа *а*, *b* и *с*. Какая из разностей отрицательна?



А. *b* – *а*. В. *с* – *а*.

В. *b* – *с*. Г. *c* – *b*.

14. Последовательность задана формулой *ап* = . Сколько членов этой последовательности больше 1?

А. 12. Б. 11. В. 10. Г. 9.

15. Функции заданы формулами:

1) *у* = *х*2 + 1; 3) *у* = –*х*2 + 1;

2) *у* = *х*2 – 1; 4 *у* = –*х*2 – 1.

Графики каких из этих функций не пересекают ось *х*?

А. 1 и 4. Б. 2 и 4. В. 1 и 3. Г. 2 и 3.

|  |  |
| --- | --- |
| 16. Из пункта *А* в пункт *В* вышел пешеход, через некоторое время вслед за ним выехал велосипедист. На рисунке изображены графики пути пешехода и велосипедиста. Определите, на сколько меньше времени затратил на путь из пункта *А* в пункт *В* велосипедист, чем пешеход.  А. На 10 мин.  Б. На 30 мин.  В. На 50 мин.  Г. На 20 мин. |  |

Часть 2

1. Решите систему уравнений: 

2. Лодка проплывает 15 км по течению реки и еще 6 км против течения за то же самое время, за которое плот проплывает по этой реке 5 км. Найдите скорость течения реки, если известно, что собственная скорость лодки равна 8 км/ч.

3. Парабола с вершиной в точке *А* (0; –3) проходит через точку *В* (6; 15). В каких точках эта парабола пересекает ось *х*?

4. При каких значениях параметра *р* система неравенств

 имеет решения?

5. В арифметической прогрессии среднее арифметическое первых десяти ее членов равно 20. Найдите первый член и разность этой прогрессии, если известно, что они являются натуральными числами.

**Вариант II**

Часть 1

1. Для каждого выражения из верхней строки укажите равное ему выражение из нижней строки:

а) ; б) (*b*4*b*3)2; в) *b*4(*b*3)2.

1) *b*14; 2) *b*12; 3) *b*10; 4) *b*9.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ответ: | *а* | *б* | *в* |
|  |  |  |  |

2. Упростите выражение: 6*а* (*а* + 1) – (3 + *а*)2.

Ответ: ... .

3. Сократите дробь: .

Ответ: ... .

4. При каком значении *х* значение выражения  является числом иррациональным?

А. При *х* = 3. В. При *х* = 1.

Б. При *х* = 0. Г. При *х* = –1.

|  |  |
| --- | --- |
| 5. В гараже выделили помещение для мойки машин *(на рисунке оно показано штриховкой).* Какова площадь *S* оставшейся части гаража?  A. *S* = *с*2 + *ас* – *а*.  Б. *S* = *c*2 – *ac* + *a*2.  B. *S* = *c*2 + *ac* + *a*2.  Г. *S* = *c*2 – *ac* – *a*2. |  |

6. Укажите наименьшее из чисел: –0,2; –1,2; (–0,2)3; (–1,2)3.

Ответ: ... .

7. Какое из указанных чисел не делится на 9?

А. 81 234. Б. 8883. В. 30 159. Г. 3219.

8. В начале года в городской библиотеке было 50 тыс. книг. В течение года библиотечный фонд обновлялся. В связи с этим 10 тыс. книг списали и купили 16 тыс. новых. На сколько процентов увеличился за год библиотечный фонд?

А. На 6 %. В. На 15 %.

Б. На 12 %. Г. На 40 %.

9. Решите уравнение: 3*х*2 – 4*х* – 4 = 0.

Ответ: ... .

10. От турбазы до станции турист доехал на велосипеде за 3 ч. Пешком он смог бы пройти это расстояние за 7 ч. Известно, что идет он со скоростью на 8 км/ч меньшей, чем едет на велосипеде. Чему равно расстояние от турбазы до станции?

Пусть расстояние от турбазы до станции равно *х* км. Составьте уравнение по условию задачи.

Ответ: ... .

|  |  |
| --- | --- |
| 11. На координатной плоскости отмечены точки *М* и *N* и через них проведена прямая. Какое уравнение задает прямую *MN*?  A. *х* + *у* = 20.  Б. *х* + *у* = 26.  B. *х* – *у* = 3.  Г. *х* – *у* = 2. |  |

12. Решите неравенство: 2 + *х* ≤ 5*х* – 8.

А. (–∞; 1,5]. В. (–∞; 2,5].

Б. [1,5; +∞). Г. [2,5; +∞).

13. На координатной прямой отмечены числа *х*, *у* и *z*. Какая из разностей положительна?



A. *х* – *у*. В. *z* – *у*.

Б. *y* – *z*. Г. *х* – *z*.

14. Последовательность задана формулой а*п* = . Сколько членов этой последовательности меньше 1?

А. 8. Б. 9. В. 10. Г. 11.

15. Функции заданы формулами:

1) *у* = *х*2 + 2;

2) *у* = *х*2 – 2;

3) *у* = –*х*2 + 2;

4) *у* = –*х*2 – 2.

Графики каких из этих функций пересекают ось *х*?

А. 1 и 4. Б. 2 и 3. В. 1 и 3. Г. 2 и 4.

|  |  |
| --- | --- |
| 16. Из пункта *А* в пункт *В* вышел пешеход, через некоторое время навстречу ему из пункта *В* в пункт *А* выехал велосипедист. Используя графики пути пешехода и велосипедиста, определите, на сколько больше времени затратил на весь путь пешеход, чем велосипедист.  А. На 10 мин.  Б. На 30 мин.  В. На 40 мин.  Г. На 60 мин. |  |

Часть 2

1. Решите систему уравнений: 

2. Катер проплывает 20 км против течения реки и еще 24 км по течению за то же самое время, за которое плот проплывает по этой реке 9 км. Скорость катера в стоячей воде равна 15 км/ч. Найдите скорость течения реки.

3. Парабола с вершиной в точке *С* (0; 5) проходит через точку *В* (4; –3). В каких точках эта парабола пересекает ось *х* ?

4. При каких значениях параметра *а* система неравенств

 не имеет решений?

5. В арифметической прогрессии среднее арифметическое первых восьми ее членов равно 23. Найдите первый член и разность этой прогрессии, если известно, что они являются натуральными числами.

**Итоговый тест за курс 9 класса**

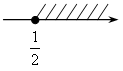
**Вариант I**

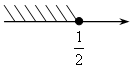
Основная часть

1. Сравните числа 2,455 и 2.

А. 2,455 = 2. Б. 2,455 > 2. В. 2,455 < 2.

2. На одном из рисунков изображено множество решений неравенства 1 + 5*х* ≤ 5 – 3*х*. Укажите, на каком именно.

а)  в) 

б)  г) 

А. Рис. *а*. Б. Рис. *б*. В. Рис. *в*. Г. Рис. *г*.

3. Решите систему неравенств: 

А. *х* < 2. Б. *х* < –2. В. –2 < *х* < 2. Г. Нет решений.

4. В каких границах заключена масса продукта *т*, если *т* = (4,5 ±  
± 0,2) кг?

А. 4,4 ≤ *т* ≤ 4,6. В. 4,3 ≤ *т* ≤ 4,7.

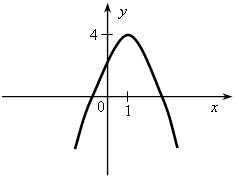
Б. 4, 5≤ *т* ≤ 4,7. Г. 4,3 ≤ *т* ≤ 4,5.

5. Дана функция: *f* (*х*) = 2*х*2 – 3*х* + 5. Найдите *f* (–1).

А. 0. Б. 4. В. 6. Г. 10.

|  |  |
| --- | --- |
| 6. График какой функции изображен на рисунке?  А. *у* = 2 – *х*2.  Б. *у* = –2 – *х*2.  В. *у* = –(*х* + 2)2.  Г. *у* = –(*х* – 2)2. |  |

7. По графику функции *у* = *f* (*х*), изображенному на рисунке, определите, какое из утверждений верно.



А. При *х* = –1 функция принимает наименьшее значение.

Б. Функция убывает на промежутке (–∞; 1].

В. Функция принимает положительные значения при –1 < *х* < 3.

Г. Областью значений функции служит промежуток [0; 4].

8. Решите неравенство: *х*2 – 1 ≤ 0.

А. –1 ≤ *х* ≤ 1. В. *х* – любое число.

Б. *х* ≤ –1 и *х* ≥ 1. Г. Нет решений.

9. Укажите область определения выражения: .

А. *а* ≠ 3. В. *а* ≠ –3.

Б. *а* ≠ 0. Г. *а* ≠ 0 и *а* ≠ –3.

10. Упростите выражение: .

Ответ: ... .

11. Какое из чисел 1 и –3 является корнем уравнения = 0?

А. Оба числа. В. 1.

Б. Ни одно из них. Г. –3.

12. Из города в поселок, расстояние до которого 80 км, одновременно выехали автобус и автомобиль. Скорость автомобиля на 30 км/ч больше скорости автобуса, а поэтому он пришел в поселок на  ч раньше автобуса. Найдите скорость автобуса.

Какое уравнение можно составить по условию задачи, если буквой *х* обозначить скорость автобуса (в км/ч)?

А. . В. .

Б. . Г. .

13. Решите систему уравнений: 

Ответ: ... .

14. Среди предложенных последовательностей одна является арифметической прогрессией. Какая именно?

А. 2; 5; 9; 14; ... . В. 1; 3; 9; 27; ... .

Б. 6; 2; –2; –6; ... . Г. 1; –2; 6; –12; ... .

Дополнительная часть

15. Решите уравнение: *х*3 – 5*х*2 – 4*х* + 20 = 0.

Ответ: ... .

16. Какой из квадратных трехчленов при всех значениях *х* принимает положительные значения?

А. *х*2 + 6*х* + 5. В. –*х*2 + 4*х* – 3.

Б. 2*х*2 – 5*х* – 1. Г. 2*х*2 + 3*х* + 3.

17. Дана геометрическая прогрессия: 5; ; 1; ; ... .

По какой формуле вычисляется *п*-ный член этой прогрессии?

А. . Б. ()*п*. В. . Г. .

**Вариант II**

Основная часть

1. Сравните числа 3,833 и 3.

А. 3,833 > 3. Б. 3,833 < 3. В. 3,833 = 3.

2. На одном из рисунков изображено множество решений неравенства –3 – *х* ≤ 3*х* + 5. Укажите, на каком именно.

а)  б) 

в)  г) 

А. Рис. *а*. В. Рис. *в*.

Б. Рис. *б*. Г. Рис. *г*.

3. Решите систему неравенств: 

А. *х* < –3. В. –3 < *х* < 1.

Б. *х* < 1. Г. Нет решений.

4. При измерении длины *d* провода получили 16 м с точностью до 0,2 м. Какое из чисел может быть точным значением длины провода (в метрах)?

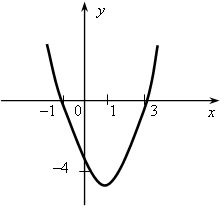
А. 16,6. Б. 15,4. В. 16,1. Г. 15,2.

5. Укажите координаты вершины параболы *у* = (*х* + 2)2 – 1.

А. (–2; 1). Б. (–2; –1). В. (2; –1). Г. (2; 1).

|  |  |
| --- | --- |
| 6. График какой функции изображен на рисунке?  А. *у* = 3 – *х*2.  Б. *у* = –3 – *х*2.  В. *у* = –(*х* + 3)2.  Г. *у* = –(*х* – 3)2. |  |

7. По графику функции *у* = *f* (*х*), изображенному на рисунке, определите, какое из утверждений верно.



А. При *х* = –1 функция принимает наименьшее значение.

Б. Функция возрастает на промежутке [–1; +∞).

В. Функция убывает на промежутке (–∞; 1].

Г. Областью значений функции служит промежуток [–4; 0].

8. Решите неравенство: *х*2 ≥ 16.

А. –4 ≤ *х* ≤ 4. В. *х* – любое число.

Б. –*х* ≤ 4 и *х* ≥ 4. Г. Нет решений.

9. Укажите область определения выражения: .

А. *х* ≠ 1. В. *х* ≠ .

Б. *х* = –1. Г. *х* ≠ 1, *х* ≠ –1.

10. Упростите выражение: .

Ответ: ... .

11. Решите уравнение: = 0.

А. 2 и –2. Б. 2. В. –2. Г. 4 и –4.

12. Товарный поезд был задержан в пути на  ч, но на перегоне длиной 70 км он наверстал время, увеличив скорость на 10 км/ч. Найдите скорость поезда в начале пути.

Какое уравнение можно составить по условию задачи, если буквой *х* обозначить скорость поезда (в км/ч) в начале пути?

А. . В. .

Б. . Г. .

13. Решите систему уравнений: 

Ответ: ... .

14. Среди предложенных последовательностей одна является геометрической прогрессией. Какая именно?

А. 2; 5; 9; 14; ... . В. 1; 3; 9; 27; ... .

Б. 6; 2; –2; –6; ... . Г. 1; –2; 6; –12; ... .

Дополнительная часть

15. Упростите выражение: 3.

А. – 1. В. 5– 1.

Б. + 1. Г. 5+ 1.

16. С помощью графиков определите, сколько корней имеет уравнение .

А. Один корень. В. Три корня.

Б. Два корня. Г. Нет корней.

17. При каком из данных значений *с* трехчлен *сх*2 + 3*х* + *с* можно разложить на множители?

А. . Б. . В. . Г. .

**Материал для тематического повторения**

**Итоговое тестирование по теме «Квадратичная функция»**

1. Какова область определения функции *у* = ?

А. (–∞; –3) (–3; 0) (0; +∞).

Б. (–∞; 0) (0; +∞).

В. (–∞; 0) (0; 3) (3; +∞).

2. Какая из функций на промежутке (–∞; –4] возрастает, а на промежутке [–4; +∞) убывает?

А. *у* = –4*х*2 + 8*х*.

Б. *у* = *х*2 + 8*х* –4.

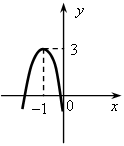
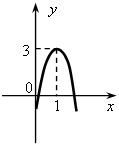
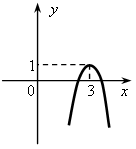
В. *у* = 3*х*2 – 24*х* + 1.

3. Сократите дробь: .

А. . Б. . В. .

|  |  |
| --- | --- |
| 4. Определите знак коэффициента *а* и дискриминанта *D* по графику функции вида *у* = *ах*2 + *bx* + *c*, который задан на рисунке.  А. *а* > 0, *D* > 0.  Б. *a* < 0, *D* < 0.  В. *a* < 0, *D* > 0. |  |
| 5. График какой функции изображен на рисунке?  А. *у* = 6*х* – 3*х*2 – 3.  Б. *у* = 4*х* – *х*2 – 3.  В. *у* = –*х*2 + 6*х* – 3. |  |

6. Функция задана формулой *у* = –2 (*х* + 1)2 + 3. На каком рисунке изображен ее график?

А.  Б.  В. 

7. На каком из рисунков изображено решение неравенства 9*х* – *х*2 > 0?

А.  Б.  В. 

8. При каких значениях *х* выражение  имеет смысл?

А. (–∞; –1] [0; 3]. В. (–∞; –1] [3; +∞).

Б. [–1; 0] [3; +∞).

9. Решите неравенство: ≤ 0.

А. [–12; 7]. Б. [7; 12]. В. (–∞; –12] (7; +∞).

**Неравенства с одной переменной**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. По графику квадратичной функции определите дискриминант и коэффициент *а*.  А. *D* > 0, *а* > 0.  Б. *D* = 0, *а* < 0.  В. *D* < 0, *а* < 0. |  |

2. Решите систему неравенств: 

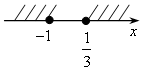
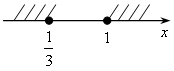
А. . Б. Решений нет. В. .

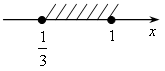
3. Решите неравенство: 3*х*2 – 8*х* – 3 > 0.

А. (–∞; –3) . В.  [3; +∞).

Б.  (3; +∞).

4. На каком из рисунков изображено решение неравенства –3*х*2+  
+ 4*х* – 1 ≤ 0?

А.  В. 

Б. 

5. Какова область определения функции *f* (*х*) =?

А. . Б. . В. (–∞; 0] .

6. Для какой из функций промежуток (–3; 3) является областью ее определения?

А. . В. .

Б. .

7. Какой из промежутков является решением неравенства > 0?

А. (–3; 5). Б. [–5; 3]. В. (–∞; –3) (5; +∞).

**Квадратный трехчлен**

1. Какие из чисел 2; 7; –2; 3; –; –7 являются корнями квадратного трехчлена *х*2 – 5*х* – 14?

А. –2 и 7. Б. –7 и 2. В. Никакие.

2. Найдите корни квадратного трехчлена: –*х*2 + 4*х* – 3.

А. 1 и 3. Б. –3 и 1. В. –5 и –3.

3. Сколько корней имеет квадратный трехчлен3*х*2 – 4*х* + 7?

А. Один корень. Б. Два корня. В. Нет корней.

4. Разложите на множители квадратный трехчлен: 6 – 7*х* + *х*2.

А. –7(*х* – 6)(*х* – 1). Б. (*х* – 1)(*х* – 6). В. (*х* + 1)(*х* + 6).

5. Разложите на множители квадратный трехчлен: 2*х*2 + 3*х* – 5.

А. (*х* – 1). Б. (*х* – 1)(2*х* – 5). В. (*х* + 5)(*х* – 2).

6. Сократите дробь: .

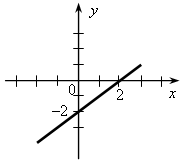
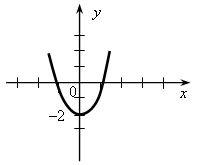
А. . Б. . В. .

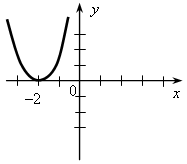
7. Сократите дробь: .

А. . Б. . В. .

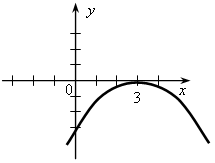
**Квадратичная функция и ее график**

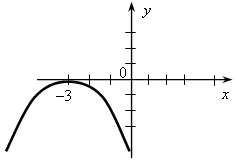
1. Какому графику соответствует функция, заданная формулой  
*у* = *х*2 – 2?

А.  Б. 

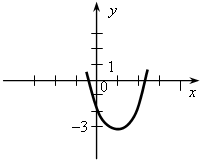
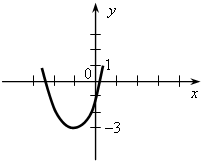
В. 

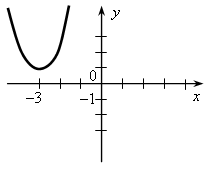
2. На каком рисунке изображен график функции ?

А.  Б. 

В. 

3. Функция задана формулой *у* = 2 (*х* + 1)2 – 3. На каком из рисунков изображен ее график?

А.  Б. 

В. 

4. Функция задана формулой *у* = 2*х*2 – 8*х* + 1. Каковы координаты вершины этой параболы?

А. (2; –7). Б. (–2; 24). В. (2; 25).

5. Функция задана формулой *у* = 2*х*2 – 3. Определите, какая из точек принадлежит ее графику.

А. (2; –5). Б. (0; 3). В. (–1; –1).

**Вариант I**

1. Укажите, какой цифре (1; 2; 3) соответствуют линии, которые являются графиками функции.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. I и II;  2. III и II;  3. I и III. |

2. Укажите цифрой (1; 2; 3), график какой функции изображен на рисунке.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. *у* = *х*2 – 2;  2. *у* = *х*2 + 2;  3. *у* = (*х* + 2)2. |

3. Укажите цифрой (1; 2; 3), для каких функций верно указаны все ее корни.

1. *у* = *х*2 + 2*х* + 1; *х*1 = –1, *х*2 = 1;

2. *у* = *х*2 – 3*х*; *х*1 = 0, *х*2 = 3;

3. *у* = *х*2 + 4*х* + 3; *х*1 = 3, *х*2 = 1.

4. Укажите цифрой (1; 2; 3) промежуток, на котором *у* ≥ 0.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. (1; +∞) (–∞; –3);  2. [–3; 1];  3. (–3; 1). |

5. Используя рисунок задания 4, укажите цифрой (1; 2; 3) область значений функции.

1. (–∞; –1); 2. (–∞; 2]; 3. (–∞; –2).

6. Укажите цифрой (1; 2; 3) решение неравенства ≥ 0.

1. (–∞; –5] [5; +∞); 2. (–5; 4]; 3. (–∞; –5) [4; +∞).

7. Укажите цифрой (1; 2; 3) решение неравенства –*х*2 + 4*х* – 5 < 0.

1. Нет решений; 2. (–∞; +∞); 3. (–5; 4).

8. Укажите, какой цифре (1; 2; 3) соответствуют знаки *а*, *b*, *с* для данной функции.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. *а* > 0, *b* > 0, *с* > 0;  2. *а* > 0, *b* > 0, *с* < 0;  3. *а* > 0, *b* < 0, *с* < 0. |

**Вариант II**

1. Укажите, какой цифре (1; 2; 3) соответствуют линии, которые являются графиками функции.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. I и II;  2. II и III;  3. I и III. |

2. Укажите цифрой (1; 2; 3), график какой функции изображен на рисунке.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. *у* = –*х*2 + 1;  2. *у* = *х*2 – 1;  3. *у* = (*х* – 1)2. |

3. Укажите цифрой (1; 2; 3), для каких функций верно указаны все ее корни.

1. *у* = *х*2 + *х* – 6; *х*1 = –2, *х*2 = 3;

2. *у* = *х*2 – 25; *х* = 5;

3. *у* = *х*2 – 4*х* + 3; *х*1 = 3, *х*2 = 1.

4. Укажите цифрой (1; 2; 3) промежуток, на котором *у* ≤ 0.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. (–∞; –2) (3; +∞);  2. (–2; 4];  3. [–2; 4]. |

5. Используя рисунок задания 4, укажите цифрой (1; 2; 3) область значений функции.

1. (–∞; –2); 2. [–2; +∞); 3. (–2; 4).

6. Укажите цифрой (1; 2; 3) решение неравенства ≤ 0.

1. (–∞; –3); 2. [2; +∞); 3. (–2; 4).

7. Укажите цифрой (1; 2; 3) решение неравенства *х*2 – 7*х* + 20 > 0.

1. (–∞; +∞). 2. Нет решений. 3. (7; 20).

8. Укажите, какой цифре (1; 2; 3) соответствуют знаки *а*, *b*, *с* для данной функции.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. *а* > 0, *b* > 0, *с* > 0;  2. *а* > 0, *b* < 0, *с* < 0;  3. *а* > 0, *b* > 0, *с* < 0. |

**Вариант III**

1. Укажите, какой цифре (1; 2; 3) соответствуют линии, которые являются графиками функции.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. I и III;  2. II и III;  3. I и II. |

2. Укажите цифрой (1; 2; 3), график какой функции изображен на рисунке.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. *у* = –(*х* – 3)2 + 2;  2. *у* = –(*х* + 3)2 + 2;  3. *у* = –*х*2 + 2. |

3. Укажите цифрой (1; 2; 3), для каких функций верно указаны все ее корни.

1. *у* = *х*2 – 6*х* + 5; *х*1 = 1, *х*2 = 5;

2. *у* = *х*2 + 16; *х* = 4;

3. *у* = *х*2 + *х* – 2; *х*1 = –1, *х*2 = 2.

4. Укажите цифрой (1; 2; 3) промежуток, на котором *у* > 0.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. (–∞; –1) (5; +∞);  2. (–1; 5);  3. [5; +∞). |

5. Используя рисунок задания 4, укажите цифрой (1; 2; 3) область значений функции.

1. (–∞; 2); 2. [–1; 5]; 3. (–∞; 3].

6. Укажите цифрой (1; 2; 3) решение неравенства ≥ 0.

1. (–∞; –5) (4; + ∞); 2. [–4; 5]; 3. (–∞; –4 (5; +∞).

7. Укажите цифрой (1; 2; 3) решение неравенства *х*2 + 2*х* – 8 < 0.

1. (–2; 4); 2. (–∞; –4) (2; +∞); 3. (–4; 2).

8. Укажите, какой цифре (1; 2; 3) соответствуют знаки *а*, *b*, *с* для данной функции.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. *а* < 0, *b* < 0, *с* > 0;  2. *а* < 0, *b* > 0, *с* > 0;  3. *а* > 0, *b* < 0, *с* > 0. |

**Вариант IV**

1. Укажите, какой цифре (1; 2; 3) соответствуют линии, которые являются графиками функции.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. I и II;  2. I и III;  3. II и III. |

2. Укажите цифрой (1; 2; 3), график какой функции изображен на рисунке.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. *у* = –*х*2 + 1;  2. *у* = *х*2 – 1;  3. *у* = (*х* – 1)2. |

3. Укажите цифрой (1; 2; 3), для каких функций верно указаны все ее корни.

1. *у* = *х*2 – 3*х* + 4; *х*1 = –4, *х*2 = 1;

2. *у* = –*х*2 + 9; *х* = –3;

3. *у* = *х*2 + 2*х* – 3; *х*1 = 1, *х*2 = –3.

4. Укажите цифрой (1; 2; 3) промежуток, на котором *у* ≤ 0.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. (–4; +∞);  2. (–4; 0);  3. (–∞; 0). |

5. Используя рисунок задания 4, укажите цифрой (1; 2; 3) область значений функции.

1. (–∞; –2); 2. [–4; +∞); 3. (–2; 4).

6. Укажите цифрой (1; 2; 3) решение неравенства ≤ 0.

1. (–∞; –6] [4; +∞); 2. (–4; 6]; 3. (–∞; –4] [6; +∞).

7. Укажите цифрой (1; 2; 3) решение неравенства *х*2 – 4*х* + 3 > 0.

1. (–∞; –1) (–3; +∞); 2. (1; 3); 3. (–∞; 1) (3; +∞).

8. Укажите, какой цифре (1; 2; 3) соответствуют знаки *а*, *b*, *с* для данной функции.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. *а* < 0, *b* < 0, *с* > 0;  2. *а* > 0, *b* > 0, *с* < 0;  3. *а* < 0, *b* > 0, *с* > 0. |