**Тема 1. Математический язык. Математическая модель.**

***Вариант I.***

1.Найдите значение выражения : $8\frac{1}{7}-4\frac{1}{7 } :3\frac{5}{8}$ .

А) $14\frac{1}{2}$ Б)$1\frac{3}{29}$ В) 7 Г) $-6\frac{7}{8}$

2.Вычислите рациональным способом : $7,8 ∙6,3+7,8 ∙13,7 $

Ответ :\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

3.Запишите данное предложение в виде числового выражения : «Произведение суммы чисел 24 и 5,6 и их разности».

А)$ \left(24 ∙5,6\right)+ \left(24-5,6\right)$ В) $\left(24+5,6 \right) ∙\left(24 :5,6\right)$

Б)$\left(24+5,6\right)∙\left(24-5,6\right)$ Г) $\left(24+5,6\right)-\left(24∙5,6\right)$

4.Укажите, значение переменной , при котором выражение $\frac{5}{3x-9}$ не имеет смысла :

А) 3 Б) $\frac{1}{3}$ В) 6 Г) 0

5.Укажите выражение, которое является математической моделью описанной в задаче ситуации: «Купили 5 конфет чупа-чупс по $x$ р. за каждую и 2 упаковки мармелада по $y $р. за каждую упаковку. Сколько рублей заплатили за всю покупку?»

А) $5x-2y$ В) $5x+2y$

Б) $5x=2y$ Г) $5y+2x$

6.Укажите, сколько целых чисел принадлежит промежутку ( -1 ; 4)

Ответ :\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

7.Укажите, какое выражение , записанное на математическом языке, соответствует каждому высказыванию :

1)сумма кубов двух чисел $z$ и $d$ ;

2) квадрат суммы двух чисел $z$ и $d$ ;

3) удвоенная сумма двух чисел $z$ и $d$ .

А) $2∙\left(z+d\right)$ Б) $z^{3}+d^{3}$ В) $\left(z+d\right)^{2}$

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  |  |  |  |  | *1)* | *2)* | *3)* |
|  |  |  |

8.Решите уравнение $5\left(x-2\right)=3x+2 .$

9.Решите задачу , выделяя три этапа математического моделирования.

Катер преодолел расстояние между двумя портами за 3 ч, а пароход это же расстояние – за 5 ч. Найдите скорость катера и скорость парохода, если скорость катера на 16 км/ч больше скорости парохода.

**Тема 2. Линейная функция.**

*Вариант I.*

1.Не производя построения , ответьте на вопрос , в какой координатной четверти расположена точка А( 13 ; $a$ ), если $a<0$.

А) I ч Б) II ч В) III ч Г) IV ч

2.Найдите пару чисел, которая является решением уравнения $5x+2y-12=0$ .

А) ( 3 ; 2 ) Б) ( 4; - 4 ) В) ( 0; - 6) Г) ( -3 ; 0)

3.Прямая задана уравнением $3x-2y+12=0.$ Найдите значение переменной $y$ , если $x=0.$

4.Укажите точку, не принадлежащую графику функции $y=5x-$3 .

А) ( 0; 3) Б) ( -1; -8) В) ( 2 ; 7) Г) ( 5 ; 22)

5.Найдите значение коэффициента $k$ функции $y=kx$ , если точка М( -2; 5) принадлежит графику этой функции.

6.Используя рисунок, соотнесите каждую прямую с заданным уравнением.

1)  2) 

 3) 

А) $y=4-x$ Б) $y=-2$ В) $y=2x$

7.Из данных линейных функций выберите убывающую функцию.

А) $y= -5$ Б) $y=5x-1$ В) $y=5-x$ Г) $y=x$

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  |  |  |  | 1) | 2) | 3) |  |
|  |  |  |

8.Постройте график функции $y=2x-6$. Найдите :

А) наибольшее значение функции на отрезке [-1 ; 2] ;

Б) координаты точки пересечения графика функции с осью $Oy$ .

9.Найдите значение коэффициента $a$, если известно, что решением уравнения

$\left(a+1\right)x-y-3=0$ является пара чисел ( 2 ; 1).

**Тема 3. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными**

Вариант I.

1.Какая из пар чисел является решением системы уравнений $\left\{\begin{array}{c}x + y =5,\\2x-3y=-5.\end{array}\right.$

А) ( 5; 0) Б) ( 2; 3) В) ( 6; -1) Г) ( - 4; - 1)

2.Выразите в уравнении $2x+6y=1$ переменную $x$ через $y$ .

А) $x=1-6y$ В) $x=\frac{1-6y}{2}$

Б) $x=\frac{6y-1}{2}$ Г) $x=1-3y$

3.Прямая задана уравнением $6x-y=-3.$ Укажите значение коэффициента $k$ , при котором данная прямая и прямая , заданная уравнением $y=kx$ , параллельны.

4. Прямая задана уравнением $-3x+y-5=0.$ Укажите значения коэффициентов $k и m$ , при которых данная прямая и прямая , заданная уравнением $y=kx+m$, совпадают.

5.Укажите систему уравнений, которая является математической моделью данной ситуации: «Периметр прямоугольника равен 26 см. Его длина на 3 см больше ширины. Найдите стороны прямоугольника».Пусть $a-длина прямоугольника, b-ширина $ прямоугольника.

А) $\left\{\begin{array}{c}a+b=26,\\a>b на 3.\end{array}\right.$ В) $\left\{\begin{array}{c}2a+2b=26,\\a + b=3.\end{array}\right.$

Б) $\left\{\begin{array}{c}a+b=26,\\a-b=3.\end{array}\right.$ Г) $\left\{\begin{array}{c}2a+2b=26,\\a-b=3.\end{array}\right.$

6.Укажите уравнение прямой $y=kx+m$ , проходящей через точки *А*(0; 6) и *В*( -3; 0).

А) $y=-2x+6$ В) $y=2x+6$

Б) $y=-2x-6$ Г) $y=2x-6$

7.Соотнесите каждую систему уравнений с графической моделью:

1) $\left\{\begin{array}{c}x+y=-1,\\x-y=-1.\end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}x+y=-1,\\-3x-3y=3.\end{array}\right.$ 3) $\left\{\begin{array}{c}x+y=-1,\\x+y=1.\end{array}\right.$

А)  Б) 

 В) 

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  |  |  |  |  | *1)* | *2)* | *3)* |
|  |  |  |

8.Решите систему уравнений : $\left\{\begin{array}{c}x –y = 6,\\2x-3y=14.\end{array}\right.$

9.При каких значениях $a и b$ решением системы уравнений $\left\{\begin{array}{c}ax+by=17,\\ax-by=13\end{array}\right.$ является пара чисел ( 3; 1)?

**Тема 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства.**

*Вариант I.*

1.Представьте в виде степени произведение : $(-5)∙\left(-5\right)∙\left(-5\right)∙\left(-5\right)∙\left(-5\right)∙\left(-5\right)∙(-5)$.

А) 5 · 7 Б) $-5^{7}$ В) $(-5)^{7}$ Г) $-5∙7$

2.Вычислите : $\left(-2\right)^{3}∙3^{2}∙11^{0}$.

3.Соотнесите каждое выражение с соответствующей ему степенью :

1) $x^{7} $: $x^{3}$ 2) $\left(x^{2}\right)^{5}$ 3) $x^{5}∙x^{2}$

А) $x^{10}$ Б) $x^{7}$ Г) $x^{4}$

4. Используя свойства степеней , вычислите : $\frac{\left(5^{3}\right)^{5} ∙ 5^{7}}{\left(5^{5}\right)^{4}}$ .

5.Найдите $y,$ если $y^{5}=32$ .

6. Какому числу равен куб числа 0,3 ?

А) 0,9 Б) 0,33 В) 0,27 Г) 0,027

7.Сравните числа $2^{5} и 4^{2}$.

А) $2\ne 4$ Б) $2^{5}>4^{2}$ В) $2^{5}= 4^{2}$ Г) $2^{5}<4^{2}$

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  | *1)* | *2)* | *3)* |  |  |  |  |
|  |  |  |

8.Вычислите : $\frac{3^{7} ∙ 4^{6}}{12^{6}}$ .

9.Известно, что $2^{n}=256 и 3^{p}=729$ . Чему равно $n^{2}-p^{2} ?$

**Тема 5. Одночлены. Арифметические операции над одночленами.**

*Вариант I.*

1.Приведите одночлен $n^{3}∙4nm^{2}∙3mmn^{2}$ к стандартному виду .

А) $12 m^{4}n^{6}$ Б) $3∙m^{2}∙n^{5}$ В)$ 4m^{6}n^{5}$ Г) $12m^{3}n^{5}$

2.Найдите значение одночлена $-0,2y^{2}x$ при $x=-4 и y=-5$ .

3.Соотнесите подобные среди данных одночленов :

1) $5x^{2}y^{3}$ 2) $-2,5xxy$ 3) $\frac{1}{8}y^{2}x^{3}$

А) $8yyx^{3}$ Б) $-9,3y^{2}x^{2}$ В) $yx^{2}$ Г) $\frac{2}{7}xy^{3}x$

4.Среди данных равенств укажите все верные :

1) $27a^{3}b^{4}=20a^{3}+7b^{4 } ;$ 3)$27a^{3}b^{4}=10a^{3}b^{4}+19a^{3}b^{4}-2a^{3}b^{4};$

2) $27a^{3}b^{4}=16a^{3}b^{4}+11b^{4}a^{3};$ 4) $27a^{3}b^{4}=25ab+2a^{2}b^{3}$

А) третье Б) второе В) первое и четвертое Г) третье и второе

5.Выполните возведение одночлена $\left(-2x^{3}y^{4}z^{6}\right)$ в шестую степень.

6.Найдите частное одночленов ( $-12a^{6}b^{8}c^{11})$ и ( $5a^{3}b^{7}c^{11})$ .

7.Какой из указанных ниже одночленов *А* удовлетворяет равенству $64y^{9}x^{13}=4y^{3}x^{10}∙A$ ?

А) 4$y^{3}x^{3}$ Б) $16y^{6}x^{3}$ В) $60y^{6}x^{10}$ Г) $6y^{7}x^{2}$

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  | *1)* | *2)* | *3)* |  |  |  |  |
|  |  |  |

8.Упростите выражение $\frac{\left(-4a^{5}\right)^{3} ∙16a}{\left(2a^{2}\right)^{7}}$ .

9.Найдите , при каком значении $n$ верно равенство $9^{n+2} : 81^{n} ∙ 3^{n+3}=1$ .

**Тема 6.Многочлены . Арифметические операции над многочленами.**

*Вариант I.*

1.Укажите многочлен , записанный в стандартном виде.

А) $2x^{2}-4x+\frac{4}{x}$ В) $1,5x^{2}+x-6$

Б) $7x^{2}-5x∙4x^{2}+x∙3$ Г) $8x^{3}-7x+x^{3}-x$

2.Дан многочлен $p\left(x\right)=x^{3}+3x^{2}-1.$ Найдите $p\left(-1\right).$

3. Даны многочлены : $p\_{1}\left(a\right)=7a+1, p\_{2}\left(x\right)=7-3a.$ Соотнесите каждое действие , произведенное с многочленами , с его результатом :

1) $p\_{1}\left(a\right)+p\_{2}(a)$ 2) $p\_{1}\left(a\right)-p\_{2}(a)$ 3)$ p\_{1}\left(a\right)∙p\_{2}(a)$

А) $4a+8$ Б) $21a^{2}-7$ В) $-21a^{2}+46a+7$ Г) $10a-6$

4.Решите уравнение $6\left(x+2\right)-x=-3.$

5.Используя формулы сокращенного умножения , соотнесите каждое выражение с его результатом:

1) $\left(y+3\right)^{2}$ А) $81-y^{2}$

2) $\left(9-y\right)\left(9+y\right)$ Б) $81-18y+y^{2}$

3) $\left(9-y\right)^{2}$ В) $y^{2}+6y$+9

6.Найдите значение выражения $\left(8x^{3}+6x^{2}\right) :2x^{2}$ при $x=\frac{3}{4}$ .

7.Укажите уравнение , которое является математической моделью данной ситуации, если $x км/ч$ - собственная скорость катера: «Катер плывет по реке, скорость течения которой равна 2 км/ч , и за 4 ч по течению реки проплывает такое же расстояние , как и за 5 ч против течения»

А) $4\left(x-2\right)=5(x+2)$ В) $4\left(2-x\right)=5(2+x)$

Б) $4\left(x+2\right)=5(x-2)$ Г) $4\left(2+x\right)=5(2-x)$

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  | *1)* | *2)* | *3)* |  | *1)* | *2)* | *3)* |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

8.Упростите выражение : $\left(6x+1\right)^{2}-4x(8+x)$.

9.Собрание сочинений Конан Дойла содержит 5 толстых томов, 4 средних и 3 тонких тома. Количество страниц в среднем томе на 30 меньше, чем в толстом , и на 20 больше, чем в тонком. Сколько страниц в каждом томе, если общее число страниц в собрании 6090?

**Тема 7. Функция** $y=x^{2}$**.**

*Вариант I.*

1.Найдите значение функции $y=x^{2}$ , соответствующее значению аргумента $x=-9.$

2.Найдите значение $x$ , при котором функция $y=x^{2}$ равна 16.

3.Ветви параболы $y=-x^{2}$ направлены :

А) вверх Б) вправо В) вниз Г) влево

4.Укажите точку, принадлежащую графику функции $y=-x^{2}$.

А) М ( - 1 ; 1 ) Б) N( 2; - 4) В) H( 3; 9) Г) S( 0 ; -1)

5.Дана функция $y=f(x)$, где $f\left(x\right)=4-x^{2}$. Вычислите $f\left(-3\right)$ .

6.Найдите наибольшее значение функции $y=x^{2}$ на отрезке $\left[-2;1\right]$.

7. Дана функция $y=f(x)$, где $f\left(x\right)=\left\{\begin{array}{c}-x^{2}, если-2\leq x\leq 1;\\x-2, если 1<x \leq 4.\end{array}\right.$

Вычислите :

1. $f(3)$ 2) $f(-2)$ 3) $f(1)$

А) - 1 Б) 1 В) - 9 Г) – 4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  |  |  |  |  |  | 1) | 2) | 3) |
|  |  |  |

8.Решите графически уравнение : $x+6=x^{2}$ .

9.Даны функции $y=f\left(x\right) и y=g\left(x\right), $ где $f\left(x\right)=-x^{2}, g\left(x\right)=3x-10.$ При каких значениях $x$ выполняется равенство: $f\left(x+2\right)=g\left(x+2\right)?$