

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Оценочные средства по аккредитационному показателю АП5

Наименование дисциплины «Математика»

ООП подготовки специалиста среднего звена

«Педагогика дополнительного образования»

Данная дисциплина входит в общеобразовательный цикл учебного плана
(уровень Среднего общего образования)

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования
знаний и умений и критерии их оценивания**

Знания, умения	Планируемые результаты обучения
выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя вычислительные устройства	умеет выполнять устно и письменно арифметические действия
находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства	умеет находить значения корня натуральной степени; умеет находить значения корня с рациональным показателем
пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах	умеет пользоваться оценкой и прикидкой при расчетах
проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции	умеет преобразовывать буквенные выражения, включающие степени, радикалы и тригонометрические функции, по изучаемым правилам и формулам
вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования	умеет вычислять значения числовых и буквенных выражений с помощью подстановки и преобразования
определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции	умеет определять значение функции по значению аргумента
строить графики изученных функций	умеет строить графики изученных функций
описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	умеет описывать по графику и по формуле свойства функций умеет находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения
решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков	умеет решать уравнения с помощью графика; умеет решать системы уравнений
вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы	умеет находить производные и первообразные элементарных функций

исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа	умеет исследовать функцию с помощью производной и строить ее график
вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной	умеет вычислять в площади с помощью первообразной
решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы	умеет решать изучаемые уравнения, неравенства, их системы
составлять уравнения и неравенства по условию задачи	умеет составлять уравнения и неравенства по условию задачи
использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод	умеет решать уравнения и неравенства графическим методом
изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем	умеет изображать на координатной плоскости решения уравнений и их систем
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями	умеет узнавать пространственные формы
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении	умеет описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве	умеет анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве
изображать основные многогранники	умеет изображать основные многогранники
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды	умеет строить простейшие сечения объемных тел
выполнять чертежи по условиям задач	умеет выполнять чертежи по условиям задач
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	умеет решать планиметрические задачи
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	умеет решать стереометрические задачи с использованием планиметрических фактов и методов

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике	знает значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике
широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе	знает широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе
значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки	знает значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки
историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии	знает историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	знает универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности
вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	знает вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Вариант 1

Задание 1. Найдите значение выражения $\frac{0,241,8}{5,8-8,5}$

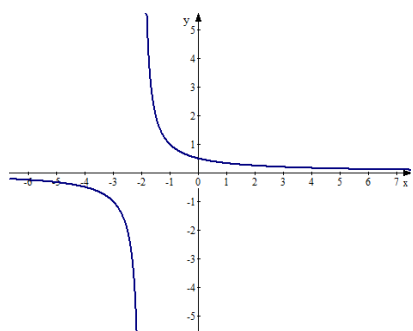
Задание 2. Упростите выражение $\frac{5c+20b}{c^2-16b^2}$ и найдите его значение при $c=14$; $b=1$

Задание 3. Решите уравнение $x^2 - 2x - 15 = 0$. Запишите корни в порядке возрастания без пробелов.

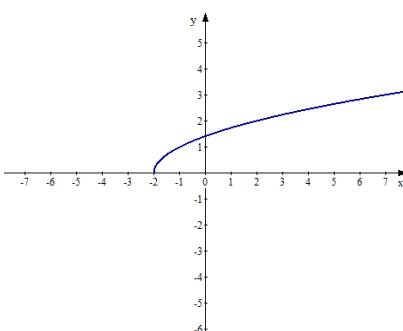
Задание 4. Представьте выражение $\frac{(x^{-4})^2}{x^{-12}}$ в виде степени с основанием x

- 1) x^{20} 2) x^{-20} 3) x^4 4) x^{-4}

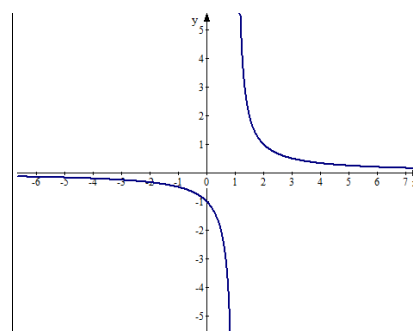
Задание 5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают



1) $y = \sqrt{x+2}$



2) $y = \frac{1}{x-1}$



3) $y = \frac{1}{x+2}$

Задание 6. Решите неравенство $5x - 7 > x + 9$

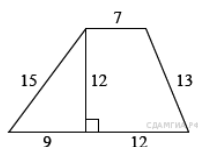
- 1) $x > -4$; 2) $x < -4$; 3) $x < 4$; 4) $x > 4$.

Задание 7. На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный билет.

Задание 8. В треугольнике ABC угол C прямой, $BC = 8$, $\sin A = 0,4$. Найдите AB .

Задание 9. Катеты прямоугольного треугольника равны 8 и 15. Найдите гипотенузу этого треугольника.

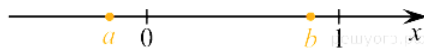
Задание 10. Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке



Задание 11. Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности радиуса 5.

Задание 12.

Числа a и b отмечены точками на координатной прямой. Расположите в порядке возрастания числа $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{b}$ и 1.
В ответе укажите номер правильного варианта.



- 1) $\frac{1}{a}$; 1; $\frac{1}{b}$
- 2) $\frac{1}{b}$; 1; $\frac{1}{a}$
- 3) $\frac{1}{a}$; $\frac{1}{b}$; 1
- 4) 1; $\frac{1}{b}$; $\frac{1}{a}$

Задание 13. Периметр квадрата равен 160. Найдите площадь квадрата.

Задание 14. В обменном пункте 1 гривна стоит 3 рубля 70 копеек. Отдыхающие обменяли рубли на гривны и купили 3 кг помидоров по цене 4 гривны за 1 кг. Во сколько рублей обошлась им эта покупка? Ответ округлите до целого числа.

Задание 15. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ:

- А) время обращения Земли вокруг Солнца
- Б) длительность полнометражного художественного фильма
- В) длительность звучания одной песни
- Г) продолжительность вспышки фотоаппарата

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 3,5 минуты
- 2) 105 минут
- 3) 365 суток
- 4) 0,1 секунды

Задание 16. Найдите корень уравнения $\sqrt{10-x} = 3$

$$4^{5x-1} = 4^{4x+1}$$

Задание 17. Найдите корень уравнения

Задание 18. Найдите корень уравнения $\log_6(4x+21) = \log_6 9$

- 1) 4 2) 2 3) 3 4) -3

Задание 19. В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, катеты которого равны 5 и 6. Найдите объём призмы, если её высота равна 4.

- 1) 72 2) 60 3) 62 4) 70

Задание 20. Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 10, боковые ребра равны 13. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды

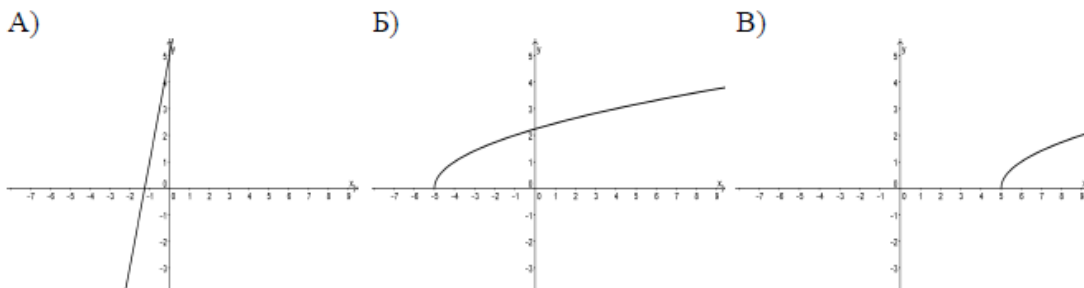
- 1) 310 2) 330 3) 300 4) 360.

Вариант 2

Задание 1. Найдите значение выражения $\frac{2}{5} \cdot \frac{15}{16} - \frac{1}{4}$.

Задание 2. Упростите выражение $\frac{a^2-b^2}{a^2} : \frac{ab+b^2}{a}$ и найдите его значение при $a = -2$; $b = -5$

Задание 3. Решите уравнение $x^2 + 2x - 80 = 0$. Запишите корни в порядке возрастания без пробелов.



Задание 4. Представьте выражение $7^n \cdot (7^4)^3$ в виде степени с основанием 7.

- 1) 7 2) 7^n 3) 7^{n-12} 4) 7^{n+12}

Задание 5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают

1) $y = \sqrt{x+5}$

$$2) y = 4x + 5$$

$$3) y = \sqrt{x - 5}$$

Задание 6. Решите неравенство $2x + 6 > 4x - 8$

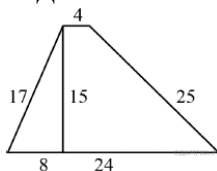
- 1) $x > -7$
- 2) $x < -7$
- 3) $x < 7$
- 4) $x > 7$

Задание 7. На экзамене 50 билетов, Руслан не выучил 5 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный билет.

Задание 8. В треугольнике ABC угол C прямой, $BC = 9$, $\sin A = 0,3$. Найдите AB .

Задание 9. Два катета прямоугольного треугольника равны 12 и 5. Найдите гипотенузу этого треугольника.

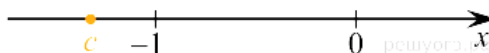
Задание 10. Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке



Задание 11. Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности радиуса 6.

Задание 12.

На координатной прямой отмечено число c . Расположите в порядке убывания числа c , c^2 и $\frac{1}{c}$.
 В ответе укажите номер правильного варианта.



- 1) $c^2; c; \frac{1}{c}$
- 2) $c^2; \frac{1}{c}; c$
- 3) $c; c^2; \frac{1}{c}$
- 4) $c; \frac{1}{c}; c^2$

Задание 13. Периметр квадрата равен 120. Найдите площадь квадрата.

Задание 14. В обменном пункте 1 гривна стоит 3 рубля 90 копеек. Отдыхающие обменяли рубли на гривны и купили арбуз весом 7 кг по цене 2 гривны за 1 кг. Во сколько рублей обошлась им эта покупка? Ответ округлите до целого числа.

Задание 15.

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) длительность полнометражного мультипликационного фильма
- Б) время одного оборота Марса вокруг Солнца
- В) длительность звучания одной песни
- Г) продолжительность вспышки фотоаппарата

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 4 минуты
- 2) 90 минут
- 3) 687 суток
- 4) 0,2 секунды

Задание 16. Найдите корень уравнения $\sqrt{13-x} = 3$

Задание 17. Найдите корень уравнения $2^{2x-3} = 2^{x-2}$

Задание 18. Найдите корень уравнения $\log_{13}(4x+35) = \log_{13}3$

- 1) 8
- 2) -8
- 3) 7
- 4) -7

Задание 19. В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, катеты которого равны 6 и 8. Найдите объём призмы, если её высота равна 3.

- 1) 72
- 2) 70
- 3) 62
- 4) 60

Задание 20. Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 16, боковые ребра равны 17. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды

- 1) 720
- 2) 700
- 3) 620
- 4) 600

Таблица правильных ответов

Задание	1 вариант	2 вариант
1	-0,16	0,125
2	0,5	0,3
3	-35	-108
4	3	3
5	A3B1B2	A2B1B3
6	4	3
7	0,88	0,9
8	20	30
9	17	13
10	168	270
11	100	144
12	1	2
13	1600	900
14	44	55
15	A3B2B1Г4	A2B3B1Г4
16	1	4
17	2	1
18	4	2
19	2	1
20	4	1