**Министерство образования Самарской области**

**ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ**  Заместитель директора по УВР  ГБПОУ «ПГК»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина  31 октября 2024 г. |

Комплект контрольно-оценочных средств

для оценки освоения итоговых образовательных результатов

учебной дисциплины

**Математика**

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих

**15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

Самара, 2024

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.В.Кротова  *подпись*  29.10.2024 г. | **ОДОБРЕНО**  Методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Глухова  *подпись*  29.10.2024 г. |

**Разработчик:**

Русанов Д.Д., преподаватель ГБПОУ «ПГК».

**Пояснительная записка**

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «Математика» и входит в состав фонда оценочных средств программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 38.02.06 Финансы, реализуемой в ГБПОУ «ПГК».

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе рабочей программы по математике.

Структура комплекта контрольно-оценочных средств, порядок разработки, согласования и утверждения регламентированы документированной процедурой «Периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся», утвержденной в колледже.

Настоящий комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проведения аттестационных испытаний по учебной дисциплине в форме контрольной работы.

Экзамен проводится путем выполнения заданий на бумажном носителе. Время выполнения задания - 2 академических часа (90 минут) без перерыва.

Комплект контрольно-оценочных средств включает 12 теоретических вопросов и 40 практических тестовых заданий для самостоятельной подготовки к экзамену. Вопросы и задания направлены на проверку сформированности всей совокупности образовательных результатов, заявленных в примерной рабочей программе по дисциплине «Математика».

**Используемые термины и определения, сокращения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УД | **–** | учебная дисциплина; |
| ППССЗ | **–** | Программа подготовки специалистов среднего звена; |
| КОС | **–** | контрольно-оценочные средства; |
| ФГОС | *–* | Федеральный государственный образовательный стандарт; |
| ОК | **–** | общие компетенции; |
| ПК | **–** | профессиональные компетенции |

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

В результате освоения учебной дисциплины Математика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС среднего общего образования следующими умениями и знаниями:

|  |  |
| --- | --- |
| Умение 1 | применять методы доказательств и алгоритмов решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач |
| Умение 2 | использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств |
| Умение 3 | распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры |
| Умение4 | применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием |
| Умение5 | находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин |
| Умение 6 | владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач |
| Знание 1 | представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира |
| Знание 2 | представление о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления |
| Знание 3 | аксиоматическое построение математических теорий |
| Знание 4 | методы доказательств и алгоритмов решения |
| Знание 5 | стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем |
| Знание 6 | основные понятия, идеи и методы математического анализа |
| Знание 7 | основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства; |
| Знание 8 | представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей |

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ математика**

для студентов 1 курса по профессии

**15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

2024-2025 учебный год

***Iсеместр***

**Раздел 1. Алгебра и начала анализа**

**Теоретические вопросы:**

1. Функции и их свойства.
2. Корень n-ой степени и его свойства.
3. Степень с рациональным показателем и её свойства.
4. Понятие логарифма и его свойства.
5. Показательная функция, её свойства и график.

9. Логарифмическая функция, её свойства и график.

10. Иррациональные уравнения.

11. Показательные уравнения и неравенства.

12. Логарифмические уравнения и неравенства.

**Выполните задание ивыберите правильный ответ:**

1. Значениевыражения  равно …

а) 125; б) 25; в) 5; г) 625.

2. Значение выражения равно …

а) 15; б) 60; в) 30; г) 18.

3. Значение выражения  равно …

а) 21; б) 3,5; в) 13; г) 2,1.

4. Значение выражения равно …

а) 6; б) 12; в) 10; г) 18.

5. Значение выражения равно …

а) ; б) 12; в) 0; г) 6.

6. Решение уравнения ****

а) -2; б) -2 и 3; в) -3; г) 3.

7. Решение уравнения 

а) 1 и -2; б) 2; в) -2; г) 1.

8. Значение выражения  равно …

а) 9; б) 5; в) 4; г) 3.

9. Значение выражения **** равно …

а) 2; б) 4; в) 3; г) 6.

10. Значение выражения**** равно …

а) 10; б) 9; в) 4; г) 0.

11. Значение выражения 

а) -1; б) 4; в) -4; г) 3.

12. Значение выражения**** равно…

а) ; б) 7; в) ; г) 0.

13. График функции, заданной формулой .

а) б) в) г)



14. График функции, заданной формулой .

а) б) в) г)



15. График функции, заданной формулой .

а) б) в) г)

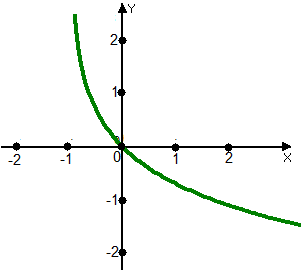


16. График функции, заданной формулой .

а) б) в) г)

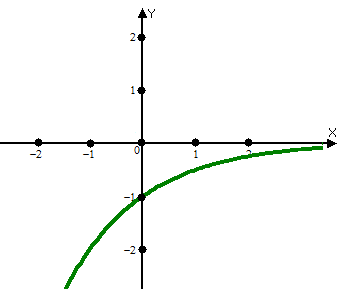


17. Функция, график которой изображён на рисунке



а) ; б) ; в) ; г).

18. Функция, график которой изображён на рисунке



а) ; б) ; в) ; г).

21. Корень уравнения .

а) 2; б) -1; в) ; г) 0.

22. Корень уравнения .

а) -1; б) 1; в) 2; г) 0.

23. Решение уравнения .

а) -1; б) 1; в) 2; г) 0.

24. Решение уравнения .

а) -1; б) 1; в) 2; г) 0.

25. Решение неравенства .

а) (-;-3); б) (-;-3]; в) [-3;+); г) .

26. Решение неравенства .

а) (-;-2); б) (-2;+); в) (4;+); г) (-;4).

27. Решение неравенства .

а) (-;-1]; б) (-;-3]; в) [-3;+); г) [-1;+).

28. Решение неравенства .

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

29. Корень уравнения равен …

а) 5; б) -4; в) -5; г) 4.

30. Корень уравнения  равен …

а) -1; б) -4; в) -5; г) 1.

31. Корень уравнения  равен …

а) -1; б) 4; в) -3; г) 3.

32. Корень уравнения  равен …

а) -1; б) 4; в) -3; г) 3.

33. Решением неравенства loglog5 является промежуток …

а) ; б) ; в) ; г) .

34. Решением неравенства log 1 является промежуток …

а) ; б) ; в) ; г) .

35. Решением неравенстваlog 1 является промежуток …

а) ; б) ; в) ; г) .

36. Решением неравенства loglog является промежуток …

а) ; б) ; в) ; г) .

37. Область определения функции 

а) ; б) ; в) ; г) .

38. Область определения функции 

а) ; б) ; в) ; г) .

39. Область определения функции 

а) ; б) ; в) ; г) .

40. Область определения функции у =

а) ; б) ; в) ; г) .

**Варианты контрольных измерительных материалов для проведения аттестационных испытаний по учебной дисциплине «Математика»**

**Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из 24 заданий. На выполнение работы отводится 2 академических часа (90 минут). Ответы к заданиям записываются в бланке ответов. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№1***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие между понятием и его определением

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Корень n-степени из числа *а…* | А) Неотрицательное число, n-степень которого равна *а* |
| 2. Арифметический корень n-степени из числа *а…* | Б) Число |
| 3. Степенью числа  с рациональным показателем  , где ,называется… | В) Число, n-степень которого равна *а* |

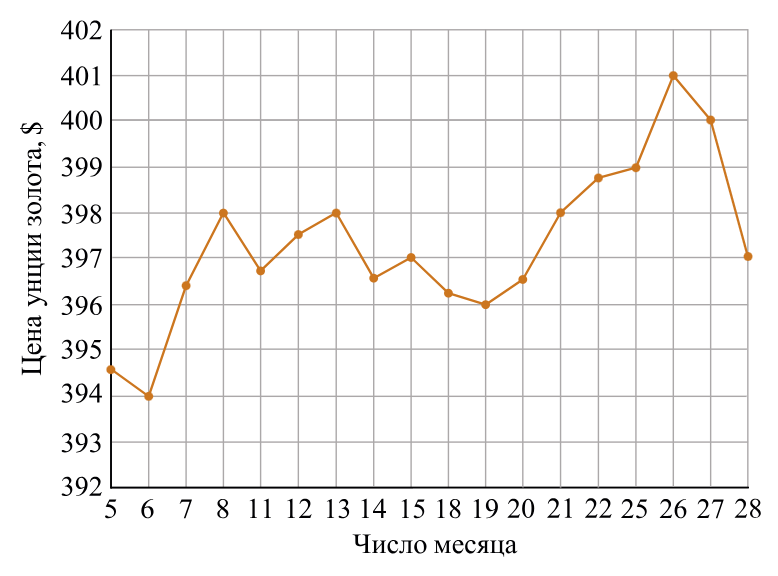
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение: 
13. Решите уравнение: 
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

1. На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 5 по 28 марта 1996 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена унции золота в долларах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена золота на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.



1. Один из показателей прибыли магазина - среднее геометрическое выполненных работ. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель летней прибыли магазина, доход которого составил 1,2 денежных единиц в июне, 5 денежных единиц в июне и 4,5 денежные единицы в августе.

1. В магазине одежды объявлена акция: если покупатель приобретает товар на сумму свыше 10 000 руб., он получает сертификат на 1000 рублей, который можно обменять в том же магазине на любой товар ценой не выше 1000 руб. Если покупатель участвует в акции, он теряет право возвратить товар в магазин. Покупатель И. хочет приобрести пиджак ценой 9500 руб., рубашку ценой 800 руб. и галстук ценой 600 руб. В каком случае И. заплатит за покупку меньше всего:

1)  И. купит все три товара сразу.

2)  И. купит сначала пиджак и рубашку, галстук получит за сертификат.

3)  И. купит сначала пиджак и галстук, получит рубашку за сертификат.

В ответ запишите, сколько рублей заплатит И. за покупку в этом случае.

|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

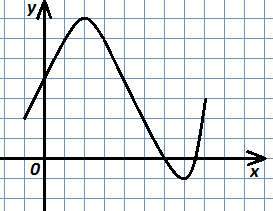
***Вариант№2***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | А) |
| 2. | Б) |
| 3. | В) |

1. Дан график функции. Установите соответствие между понятием и его значением.

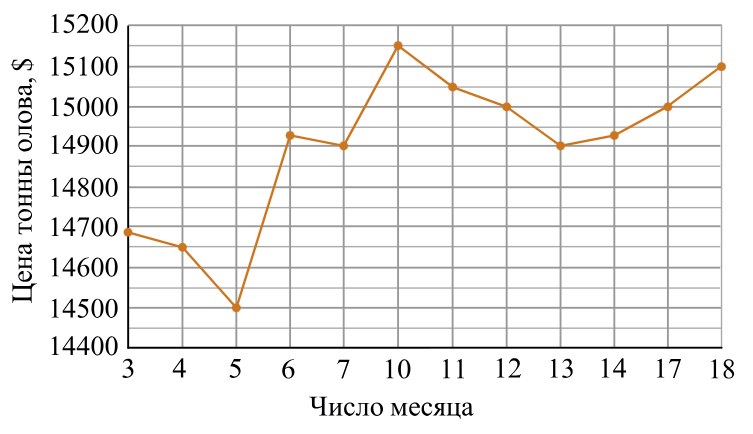


|  |  |
| --- | --- |
| 1.Точка максимума | А) 2 |
| 1. Длина промежутка убывания функции | Б) -1 |
| 1. Минимум функции | В) 5 |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение: 
13. Решите уравнение: 
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнение: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

1. На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 18 сентября 2007 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена олова на момент закрытия торгов была наибольшей за данный период.

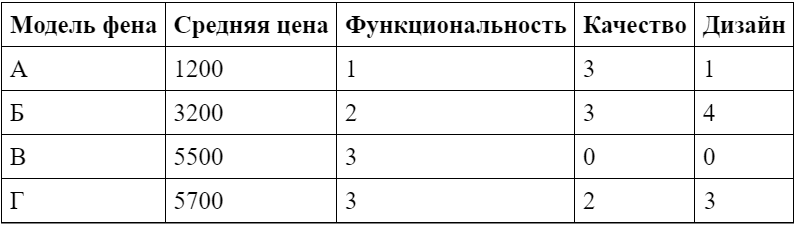


1. Один из показателей чистого дохода предприятий - среднее геометрическое выполненных работ. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель дохода магазина зимой, если за декабрь доход составил 3,2 денежных единиц, 5 денежных единиц в январе и 4 денежные единицы в феврале.

1. Рейтинговое агентство определяет рейтинг соотношения «цена-качество» электрических фенов для волос. Рейтинг вычисляется на основе средней цены *P* и оценок функциональности *F*, качества *Q* и дизайна D. Каждый отдельный показатель оценивается экспертами по пятибалльной шкале целыми числами от 0 до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле 

В таблице даны оценки каждого показателя для нескольких моделей фенов. Определите, какая модель имеет наименьший рейтинг. В ответ запишите значение этого рейтинга.



|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№3***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие между понятием и его определением

|  |  |
| --- | --- |
| **Понятие:**  1. Функция называется четной… | **Определение:**  А) если для всех *х* из области определения функции выполняется условие: |
| 2. Функция называется нечетной… | Б) если для любо пары значений аргументов  и из области определения функции из неравенства следует неравенство |
| 3. Функция называется убывающей, если… | В) если для всех *х* из области определения функции выполняется условие: |

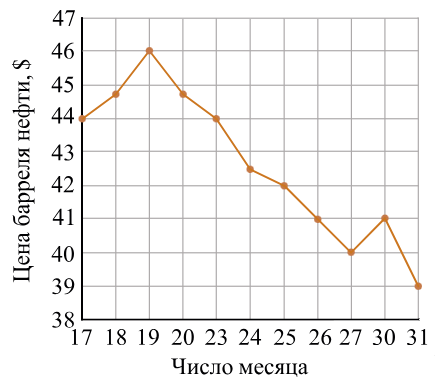
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) |
| 2. | Б) |
|  | В) |
|  | Г) |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение: 
13. Решите уравнение:
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

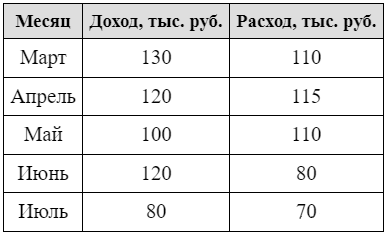
1. На рисунке жирными точками показана цена нефти на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 17 по 31 августа 2004 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена барреля нефти в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену нефти на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за баррель).

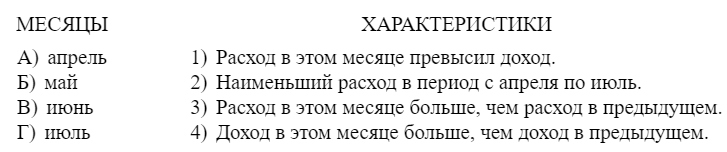


1. Один из показателей расходов предприятий - среднее геометрическое затрат. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель расходов магазина весной, если за март доход составил 4 денежные единицы, 5 денежных единиц в апреле и 3,2 денежных единиц в мае.

1. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев. Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.





|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№4***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие между функцией и ее областью определения

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция:**  1. | **Область определения:**  А) |
| 2. | Б) |
| 3. | В) |

1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) |
|  | Б) |
|  | В) |
|  | Г) |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение:
13. Решите уравнение:
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

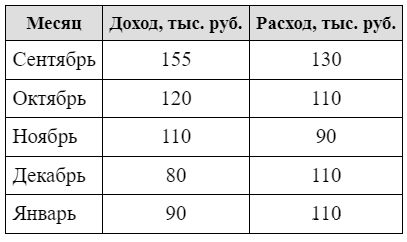
1. На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена тонны никеля в долларах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую цену никеля на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах за тонну).

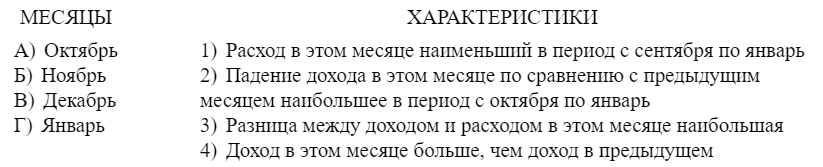


1. Один из показателей расходов предприятий - среднее геометрическое затрат. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель расходов магазина весной, если за март доход составил 5 денежных единиц, 1,2 денежные единицы в апреле и 4,5 денежных единиц в мае.

1. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев. Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.





|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№5.***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | А) |
| 2. | Б) |
| 3. | В) |

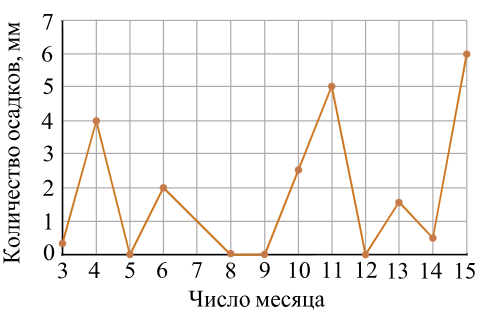
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) |
|  | Б) |
|  | В) |
|  | Г) |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найти значение числового выражения: 
3. Сравните числа: и
4. Вычислите 
5. Найдите область определения функции:
7. Найдите область определения функции:
8. Найдите значение выражения:
9. Вычислите:
10. Решите уравнение:
11. Решите уравнение:
12. Решите уравнение:
13. Решите неравенство:
14. Решите неравенство: 
15. Решите уравнение:
16. Решите уравнение:
17. Решите уравнение:
18. Решите неравенство:

***БЛОК Б***

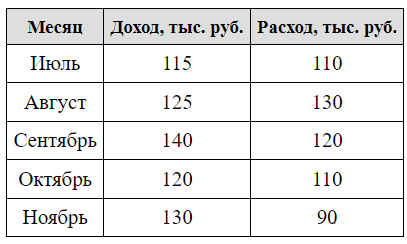
1. На рисунке жирными точками показано суточное количество продаж авто магазина с 3 по 15 февраля. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — количество проданных машин в соответствующий день. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа купили наибольшее количество машин.

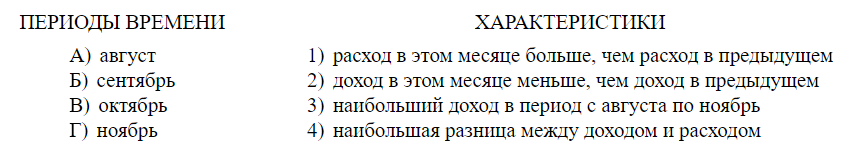


1. Один из показателей доходов предприятий - среднее геометрическое прибыли. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель доходов магазина весной, если за март доход составил 32 денежных единиц, 0,25 денежные единицы в апреле и 8 денежных единиц в мае.

1. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев. Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.





|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№6***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | **Определение:**  А) |
| 2. | Б) 0 |
| 3. | В) 1 |

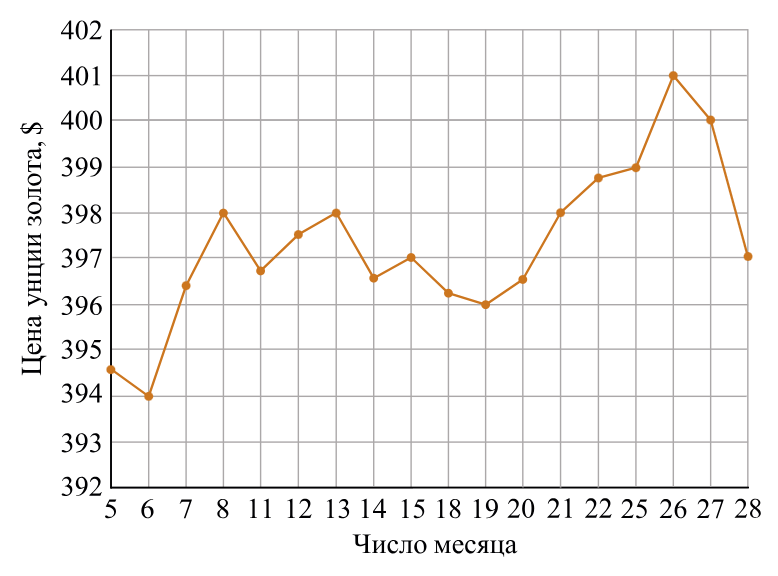
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) график при условии D = 0 |
|  | Б)  график при условии D < 0 |
|  | В) основные параметры графика квадратичной функции |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение:
13. Решите уравнение: ****
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

1. На рисунке жирными точками показана цена серебра на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 5 по 28 марта 1996 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена серебра в долларах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена серебра на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.



1. Один из показателей прибыли магазина - среднее геометрическое выполненных работ. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель летней прибыли магазина, доход которого составил 1,2 денежных единиц в июне, 5 денежных единиц в июне и 4,5 денежные единицы в августе.

24. В магазине одежды объявлена акция: если покупатель приобретает товар на сумму свыше 10 000 руб., он получает сертификат на 1000 рублей, который можно обменять в том же магазине на любой товар ценой не выше 1000 руб. Если покупатель участвует в акции, он теряет право возвратить товар в магазин. Покупатель И. хочет приобрести пуховик ценой 9400 руб., футболку ценой 850 руб. и перчатки ценой 950 руб. В каком случае И. заплатит за покупку меньше всего:

1)  И. купит все три товара сразу.

2)   И. купит сначала пуховик и футболку, перчатки получит за сертификат.

3)  И. купит сначала пуховик и перчатки, получит футболку за сертификат.

В ответ запишите, сколько рублей заплатит И. за покупку в этом случае.

|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№7***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие между понятием и его определением

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Корень n-степени из числа *а…* | А) Неотрицательное число, n-степень которого равна *а* |
| 2. Арифметический корень n-степени из числа *а…* | Б) Число |
| 3. Степенью числа  с рациональным показателем  , где ,называется… | В) Число, n-степень которого равна *а* |

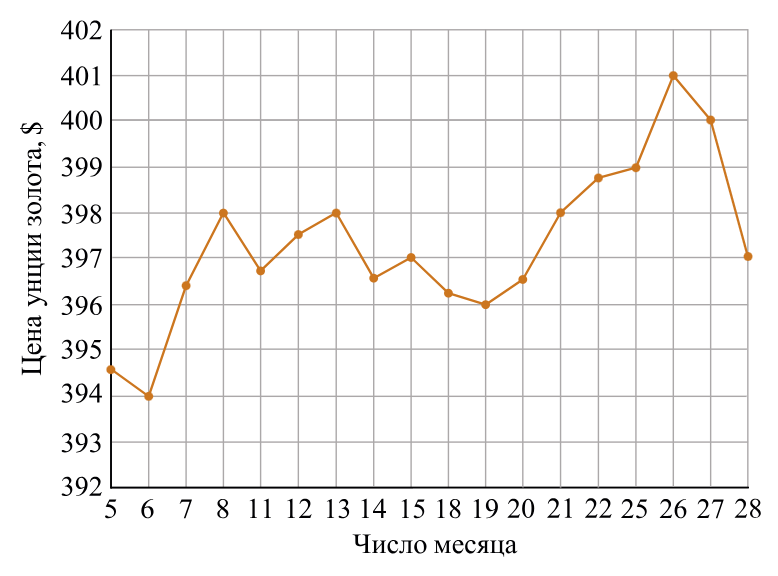
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение: 
13. Решите уравнение: 
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

1. На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 5 по 28 марта 1996 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена унции золота в долларах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена золота на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.



1. Один из показателей прибыли магазина - среднее геометрическое выполненных работ. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель летней прибыли магазина, доход которого составил 1,2 денежных единиц в июне, 5 денежных единиц в июне и 4,5 денежные единицы в августе.

1. В магазине одежды объявлена акция: если покупатель приобретает товар на сумму свыше 10 000 руб., он получает сертификат на 1000 рублей, который можно обменять в том же магазине на любой товар ценой не выше 1000 руб. Если покупатель участвует в акции, он теряет право возвратить товар в магазин. Покупатель И. хочет приобрести пиджак ценой 9500 руб., рубашку ценой 800 руб. и галстук ценой 600 руб. В каком случае И. заплатит за покупку меньше всего:

1)  И. купит все три товара сразу.

2)  И. купит сначала пиджак и рубашку, галстук получит за сертификат.

3)  И. купит сначала пиджак и галстук, получит рубашку за сертификат.

В ответ запишите, сколько рублей заплатит И. за покупку в этом случае.

|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

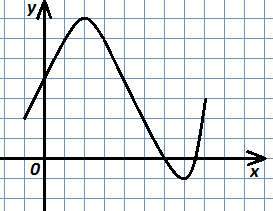
***Вариант№8***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | А) |
| 2. | Б) |
| 3. | В) |

1. Дан график функции. Установите соответствие между понятием и его значением.

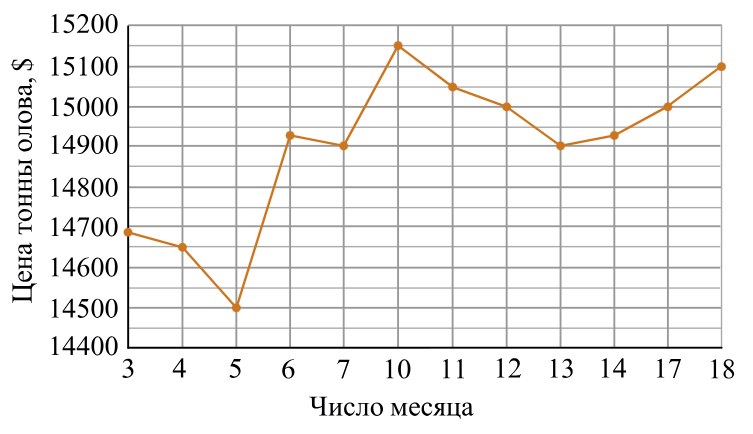


|  |  |
| --- | --- |
| 1.Точка максимума | А) 2 |
| 1. Длина промежутка убывания функции | Б) -1 |
| 1. Минимум функции | В) 5 |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение: 
13. Решите уравнение: 
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнение: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

1. На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 18 сентября 2007 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена олова на момент закрытия торгов была наибольшей за данный период.

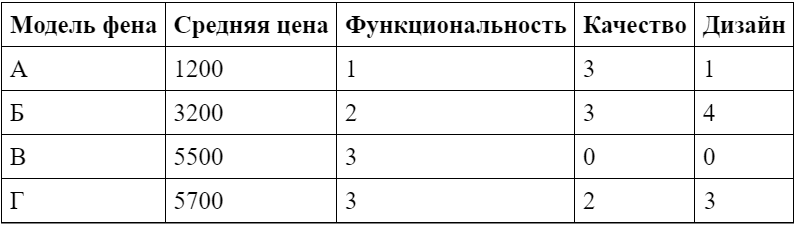


1. Один из показателей чистого дохода предприятий - среднее геометрическое выполненных работ. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель дохода магазина зимой, если за декабрь доход составил 3,2 денежных единиц, 5 денежных единиц в январе и 4 денежные единицы в феврале.

1. Рейтинговое агентство определяет рейтинг соотношения «цена-качество» электрических фенов для волос. Рейтинг вычисляется на основе средней цены *P* и оценок функциональности *F*, качества *Q* и дизайна D. Каждый отдельный показатель оценивается экспертами по пятибалльной шкале целыми числами от 0 до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле 

В таблице даны оценки каждого показателя для нескольких моделей фенов. Определите, какая модель имеет наименьший рейтинг. В ответ запишите значение этого рейтинга.



|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№9***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие между понятием и его определением

|  |  |
| --- | --- |
| **Понятие:**  1. Функция называется четной… | **Определение:**  А) если для всех *х* из области определения функции выполняется условие: |
| 2. Функция называется нечетной… | Б) если для любой пары значений аргументов  и из области определения функции из неравенства следует неравенство |
| 3. Функция называется убывающей, если… | В) если для всех *х* из области определения функции выполняется условие: |

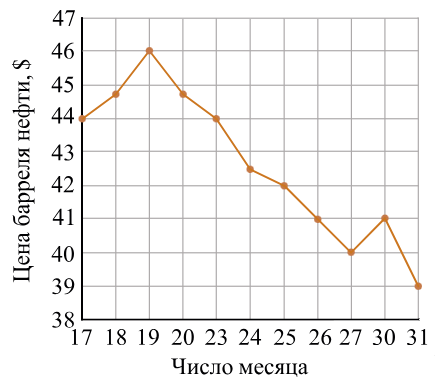
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) |
| 2. | Б) |
|  | В) |
|  | Г) |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение: 
13. Решите уравнение:
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

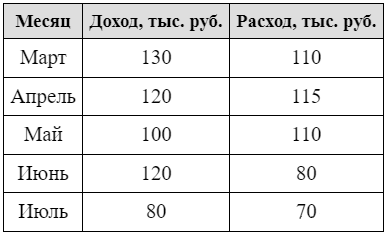
1. На рисунке жирными точками показана цена нефти на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 17 по 31 августа 2004 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена барреля нефти в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену нефти на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за баррель).

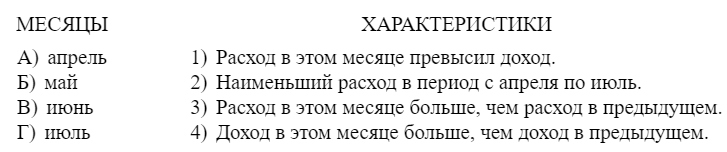


1. Один из показателей расходов предприятий - среднее геометрическое затрат. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель расходов магазина весной, если за март доход составил 4 денежные единицы, 5 денежных единиц в апреле и 3,2 денежных единиц в мае.

1. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев. Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.





|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№10***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие между функцией и ее областью определения

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция:**  1. | **Область определения:**  А) |
| 2. | Б) |
| 3. | В) |

1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) |
|  | Б) |
|  | В) |
|  | Г) |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение:
13. Решите уравнение:
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

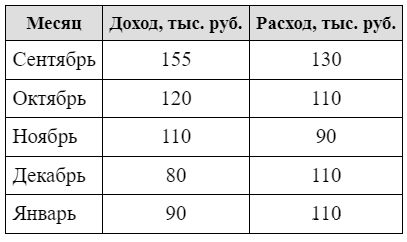
1. На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена тонны никеля в долларах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую цену никеля на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах за тонну).

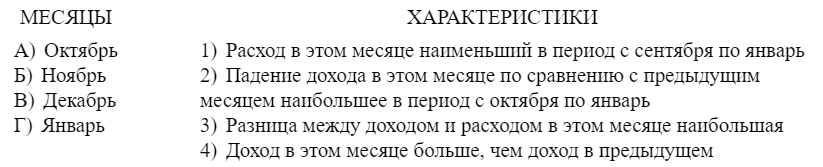


1. Один из показателей расходов предприятий - среднее геометрическое затрат. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель расходов магазина весной, если за март доход составил 5 денежных единиц, 1,2 денежные единицы в апреле и 4,5 денежных единиц в мае.

1. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев. Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.





|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№11.***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | А) |
| 2. | Б) |
| 3. | В) |

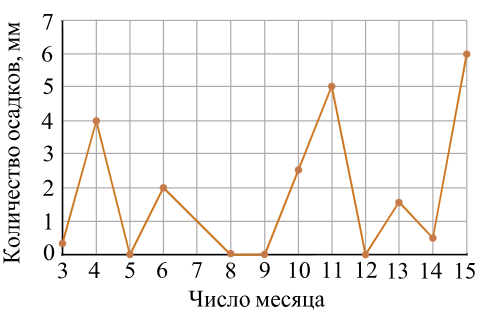
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) |
|  | Б) |
|  | В) |
|  | Г) |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найти значение числового выражения: 
3. Сравните числа: и
4. Вычислите 
5. Найдите область определения функции:
7. Найдите область определения функции:
8. Найдите значение выражения:
9. Вычислите:
10. Решите уравнение:
11. Решите уравнение:
12. Решите уравнение:
13. Решите неравенство:
14. Решите неравенство: 
15. Решите уравнение:
16. Решите уравнение:
17. Решите уравнение:
18. Решите неравенство:

***БЛОК Б***

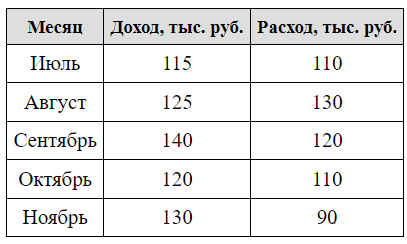
1. На рисунке жирными точками показано суточное количество продаж авто магазина с 3 по 15 февраля. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — количество проданных машин в соответствующий день. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа купили наибольшее количество машин.

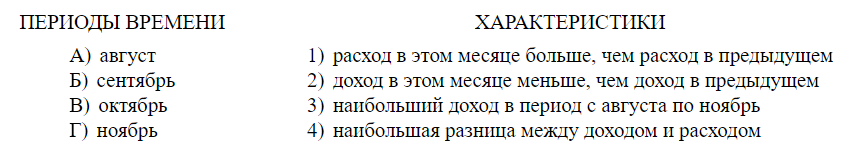


1. Один из показателей доходов предприятий - среднее геометрическое прибыли. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель доходов магазина весной, если за март доход составил 32 денежных единиц, 0,25 денежные единицы в апреле и 8 денежных единиц в мае.

1. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев. Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.





|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№12***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | **Определение:**  А) |
| 2. | Б) 0 |
| 3. | В) 1 |

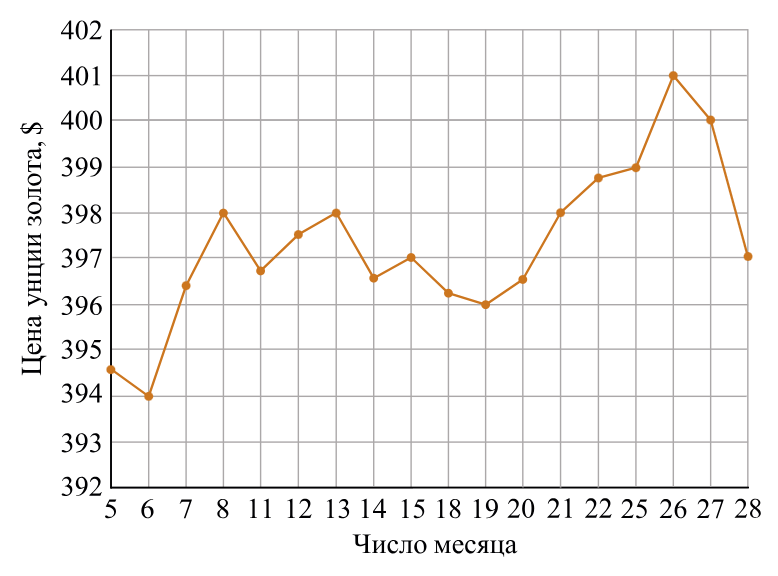
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) график при условии D = 0 |
|  | Б)  график при условии D < 0 |
|  | В) основные параметры графика квадратичной функции |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение:
13. Решите уравнение: ****
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

1. На рисунке жирными точками показана цена серебра на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 5 по 28 марта 1996 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена серебра в долларах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена серебра на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.



1. Один из показателей прибыли магазина - среднее геометрическое выполненных работ. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель летней прибыли магазина, доход которого составил 1,2 денежных единиц в июне, 5 денежных единиц в июне и 4,5 денежные единицы в августе.

24. В магазине одежды объявлена акция: если покупатель приобретает товар на сумму свыше 10 000 руб., он получает сертификат на 1000 рублей, который можно обменять в том же магазине на любой товар ценой не выше 1000 руб. Если покупатель участвует в акции, он теряет право возвратить товар в магазин. Покупатель И. хочет приобрести пуховик ценой 9400 руб., футболку ценой 850 руб. и перчатки ценой 950 руб. В каком случае И. заплатит за покупку меньше всего:

1)  И. купит все три товара сразу.

2)   И. купит сначала пуховик и футболку, перчатки получит за сертификат.

3)  И. купит сначала пуховик и перчатки, получит футболку за сертификат.

В ответ запишите, сколько рублей заплатит И. за покупку в этом случае.

|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№13***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие между понятием и его определением

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Корень n-степени из числа *а…* | А) Неотрицательное число, n-степень которого равна *а* |
| 2. Арифметический корень n-степени из числа *а…* | Б) Число |
| 3. Степенью числа  с рациональным показателем  , где ,называется… | В) Число, n-степень которого равна *а* |

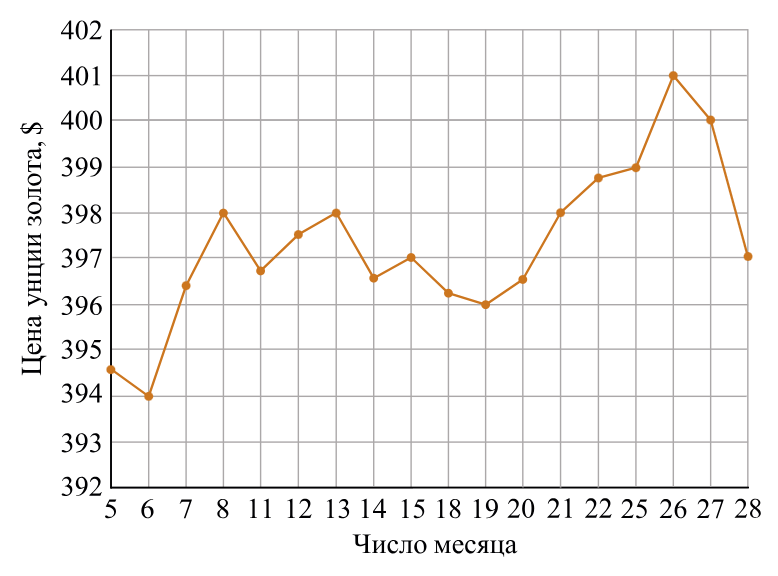
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение: 
13. Решите уравнение: 
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

1. На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 5 по 28 марта 1996 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена унции золота в долларах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена золота на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.



1. Один из показателей прибыли магазина - среднее геометрическое выполненных работ. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель летней прибыли магазина, доход которого составил 1,2 денежных единиц в июне, 5 денежных единиц в июне и 4,5 денежные единицы в августе.

1. В магазине одежды объявлена акция: если покупатель приобретает товар на сумму свыше 10 000 руб., он получает сертификат на 1000 рублей, который можно обменять в том же магазине на любой товар ценой не выше 1000 руб. Если покупатель участвует в акции, он теряет право возвратить товар в магазин. Покупатель И. хочет приобрести пиджак ценой 9500 руб., рубашку ценой 800 руб. и галстук ценой 600 руб. В каком случае И. заплатит за покупку меньше всего:

1)  И. купит все три товара сразу.

2)  И. купит сначала пиджак и рубашку, галстук получит за сертификат.

3)  И. купит сначала пиджак и галстук, получит рубашку за сертификат.

В ответ запишите, сколько рублей заплатит И. за покупку в этом случае.

|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

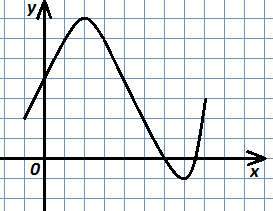
***Вариант№14***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | А) |
| 2. | Б) |
| 3. | В) |

1. Дан график функции. Установите соответствие между понятием и его значением.

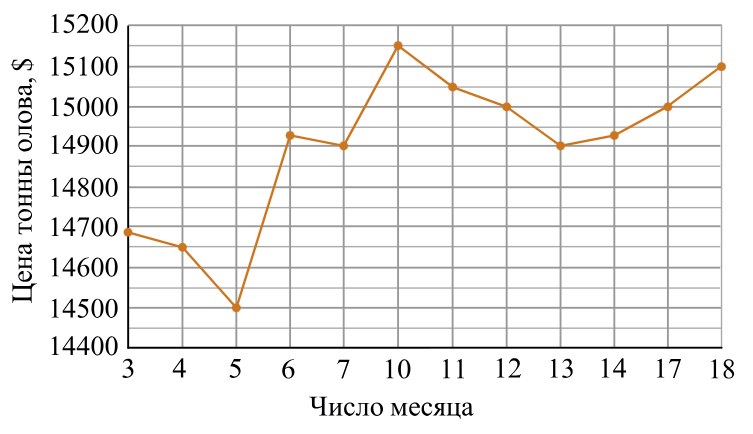


|  |  |
| --- | --- |
| 1.Точка максимума | А) 2 |
| 1. Длина промежутка убывания функции | Б) -1 |
| 1. Минимум функции | В) 5 |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение: 
13. Решите уравнение: 
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнение: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

1. На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 18 сентября 2007 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена олова на момент закрытия торгов была наибольшей за данный период.

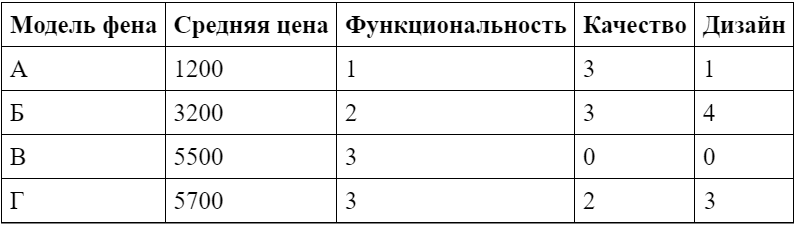


1. Один из показателей чистого дохода предприятий - среднее геометрическое выполненных работ. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель дохода магазина зимой, если за декабрь доход составил 3,2 денежных единиц, 5 денежных единиц в январе и 4 денежные единицы в феврале.

1. Рейтинговое агентство определяет рейтинг соотношения «цена-качество» электрических фенов для волос. Рейтинг вычисляется на основе средней цены *P* и оценок функциональности *F*, качества *Q* и дизайна D. Каждый отдельный показатель оценивается экспертами по пятибалльной шкале целыми числами от 0 до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле 

В таблице даны оценки каждого показателя для нескольких моделей фенов. Определите, какая модель имеет наименьший рейтинг. В ответ запишите значение этого рейтинга.



|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№15***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие между понятием и его определением

|  |  |
| --- | --- |
| **Понятие:**  1. Функция называется четной… | **Определение:**  А) если для всех *х* из области определения функции выполняется условие: |
| 2. Функция называется нечетной… | Б) если для любо пары значений аргументов  и из области определения функции из неравенства следует неравенство |
| 3. Функция называется убывающей, если… | В) если для всех *х* из области определения функции выполняется условие: |

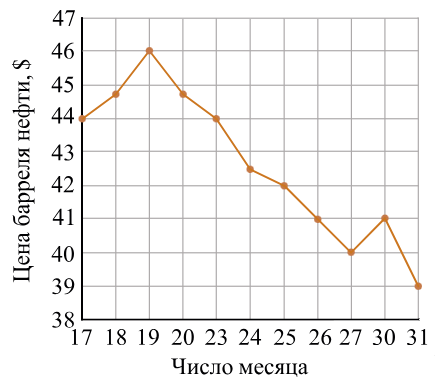
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) |
| 2. | Б) |
|  | В) |
|  | Г) |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение: 
13. Решите уравнение:
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

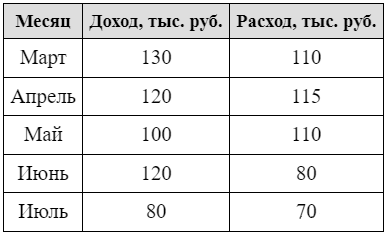
1. На рисунке жирными точками показана цена нефти на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 17 по 31 августа 2004 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена барреля нефти в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену нефти на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за баррель).

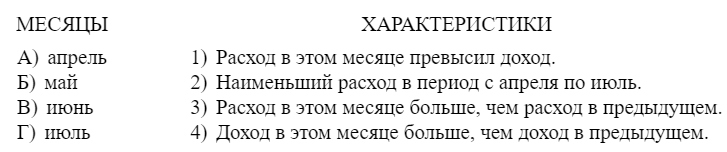


1. Один из показателей расходов предприятий - среднее геометрическое затрат. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель расходов магазина весной, если за март доход составил 4 денежные единицы, 5 денежных единиц в апреле и 3,2 денежных единиц в мае.

1. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев. Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.





|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№16***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие между функцией и ее областью определения

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция:**  1. | **Область определения:**  А) |
| 2. | Б) |
| 3. | В) |

1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) |
|  | Б) |
|  | В) |
|  | Г) |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение:
13. Решите уравнение:
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

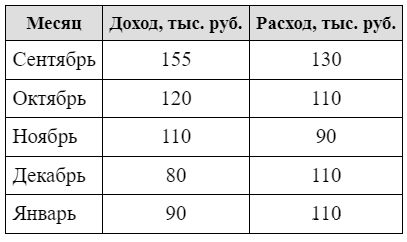
1. На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена тонны никеля в долларах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую цену никеля на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах за тонну).

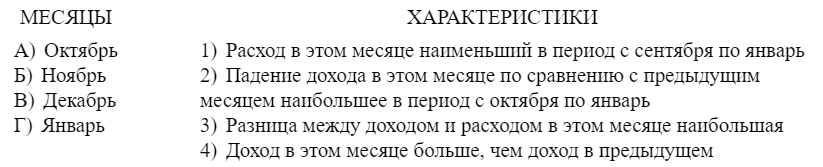


1. Один из показателей расходов предприятий - среднее геометрическое затрат. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель расходов магазина весной, если за март доход составил 5 денежных единиц, 1,2 денежные единицы в апреле и 4,5 денежных единиц в мае.

1. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев. Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.





|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№17***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | А) |
| 2. | Б) |
| 3. | В) |

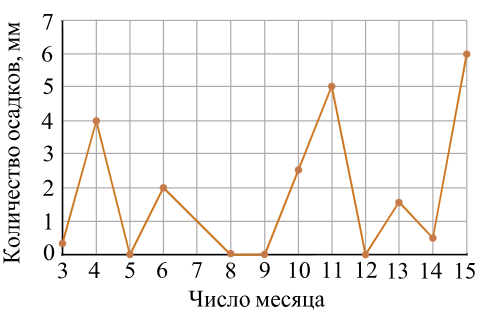
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) |
|  | Б) |
|  | В) |
|  | Г) |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найти значение числового выражения: 
3. Сравните числа: и
4. Вычислите 
5. Найдите область определения функции:
7. Найдите область определения функции:
8. Найдите значение выражения:
9. Вычислите:
10. Решите уравнение:
11. Решите уравнение:
12. Решите уравнение:
13. Решите неравенство:
14. Решите неравенство: 
15. Решите уравнение:
16. Решите уравнение:
17. Решите уравнение:
18. Решите неравенство:

***БЛОК Б***

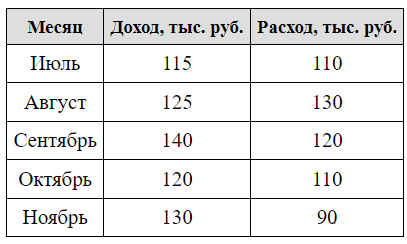
1. На рисунке жирными точками показано суточное количество продаж авто магазина с 3 по 15 февраля. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — количество проданных машин в соответствующий день. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа купили наибольшее количество машин.

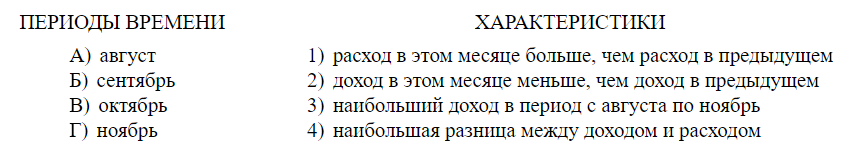


1. Один из показателей доходов предприятий - среднее геометрическое прибыли. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель доходов магазина весной, если за март доход составил 32 денежных единиц, 0,25 денежные единицы в апреле и 8 денежных единиц в мае.

1. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев. Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.





|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№18***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | **Определение:**  А) |
| 2. | Б) 0 |
| 3. | В) 1 |

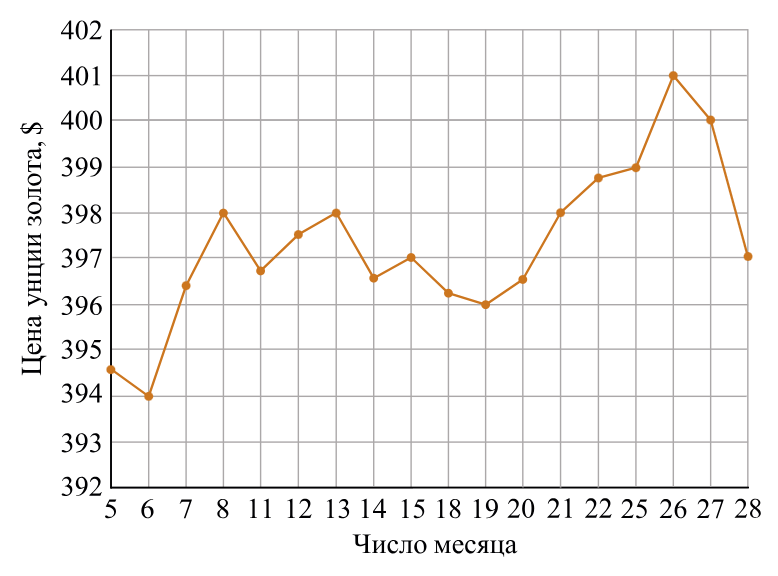
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) график при условии D = 0 |
|  | Б)  график при условии D < 0 |
|  | В) основные параметры графика квадратичной функции |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение:
13. Решите уравнение: ****
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

1. На рисунке жирными точками показана цена серебра на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 5 по 28 марта 1996 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена серебра в долларах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена серебра на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.



1. Один из показателей прибыли магазина - среднее геометрическое выполненных работ. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель летней прибыли магазина, доход которого составил 1,2 денежных единиц в июне, 5 денежных единиц в июне и 4,5 денежные единицы в августе.

24. В магазине одежды объявлена акция: если покупатель приобретает товар на сумму свыше 10 000 руб., он получает сертификат на 1000 рублей, который можно обменять в том же магазине на любой товар ценой не выше 1000 руб. Если покупатель участвует в акции, он теряет право возвратить товар в магазин. Покупатель И. хочет приобрести пуховик ценой 9400 руб., футболку ценой 850 руб. и перчатки ценой 950 руб. В каком случае И. заплатит за покупку меньше всего:

1)  И. купит все три товара сразу.

2)   И. купит сначала пуховик и футболку, перчатки получит за сертификат.

3)  И. купит сначала пуховик и перчатки, получит футболку за сертификат.

В ответ запишите, сколько рублей заплатит И. за покупку в этом случае.

|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№19***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие между понятием и его определением

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Корень n-степени из числа *а…* | А) Неотрицательное число, n-степень которого равна *а* |
| 2. Арифметический корень n-степени из числа *а…* | Б) Число |
| 3. Степенью числа  с рациональным показателем  , где ,называется… | В) Число, n-степень которого равна *а* |

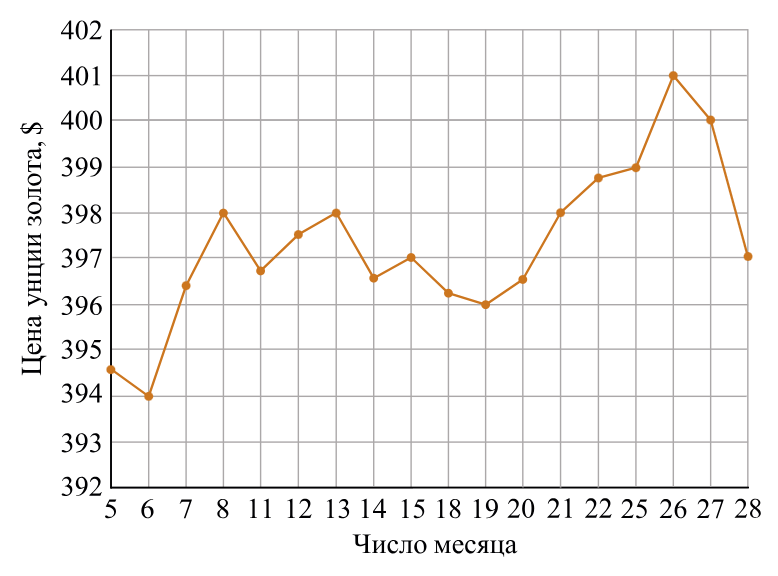
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение: 
13. Решите уравнение: 
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

1. На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 5 по 28 марта 1996 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена унции золота в долларах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена золота на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.



1. Один из показателей прибыли магазина - среднее геометрическое выполненных работ. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель летней прибыли магазина, доход которого составил 1,2 денежных единиц в июне, 5 денежных единиц в июне и 4,5 денежные единицы в августе.

1. В магазине одежды объявлена акция: если покупатель приобретает товар на сумму свыше 10 000 руб., он получает сертификат на 1000 рублей, который можно обменять в том же магазине на любой товар ценой не выше 1000 руб. Если покупатель участвует в акции, он теряет право возвратить товар в магазин. Покупатель И. хочет приобрести пиджак ценой 9500 руб., рубашку ценой 800 руб. и галстук ценой 600 руб. В каком случае И. заплатит за покупку меньше всего:

1)  И. купит все три товара сразу.

2)  И. купит сначала пиджак и рубашку, галстук получит за сертификат.

3)  И. купит сначала пиджак и галстук, получит рубашку за сертификат.

В ответ запишите, сколько рублей заплатит И. за покупку в этом случае.

|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

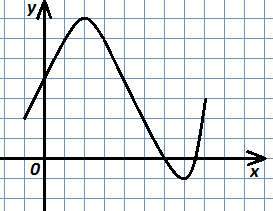
***Вариант№20***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | А) |
| 2. | Б) |
| 3. | В) |

1. Дан график функции. Установите соответствие между понятием и его значением.

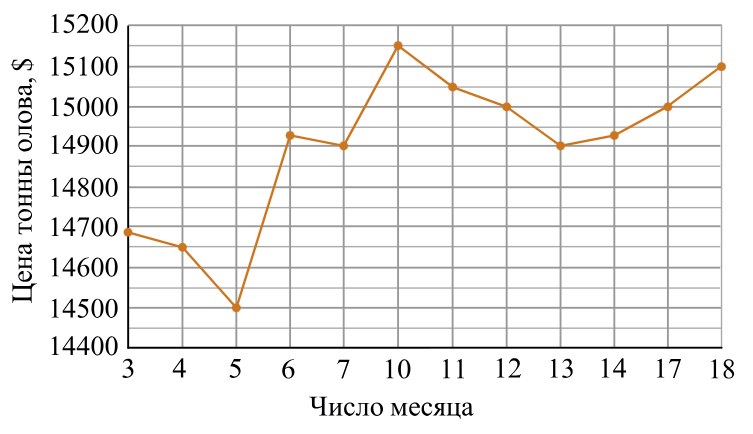


|  |  |
| --- | --- |
| 1.Точка максимума | А) 2 |
| 1. Длина промежутка убывания функции | Б) -1 |
| 1. Минимум функции | В) 5 |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение: 
13. Решите уравнение: 
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнение: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

1. На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 18 сентября 2007 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена олова на момент закрытия торгов была наибольшей за данный период.

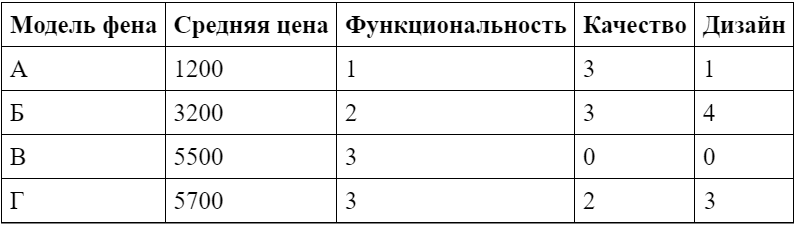


1. Один из показателей чистого дохода предприятий - среднее геометрическое выполненных работ. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель дохода магазина зимой, если за декабрь доход составил 3,2 денежных единиц, 5 денежных единиц в январе и 4 денежные единицы в феврале.

1. Рейтинговое агентство определяет рейтинг соотношения «цена-качество» электрических фенов для волос. Рейтинг вычисляется на основе средней цены *P* и оценок функциональности *F*, качества *Q* и дизайна D. Каждый отдельный показатель оценивается экспертами по пятибалльной шкале целыми числами от 0 до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле 

В таблице даны оценки каждого показателя для нескольких моделей фенов. Определите, какая модель имеет наименьший рейтинг. В ответ запишите значение этого рейтинга.



|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№21***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие между понятием и его определением

|  |  |
| --- | --- |
| **Понятие:**  1. Функция называется четной… | **Определение:**  А) если для всех *х* из области определения функции выполняется условие: |
| 2. Функция называется нечетной… | Б) если для любо пары значений аргументов  и из области определения функции из неравенства следует неравенство |
| 3. Функция называется убывающей, если… | В) если для всех *х* из области определения функции выполняется условие: |

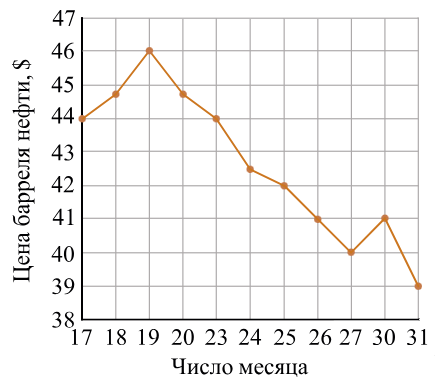
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) |
| 2. | Б) |
|  | В) |
|  | Г) |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение: 
13. Решите уравнение:
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

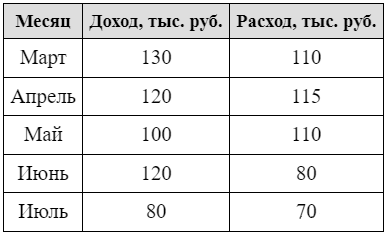
1. На рисунке жирными точками показана цена нефти на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 17 по 31 августа 2004 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена барреля нефти в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену нефти на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за баррель).

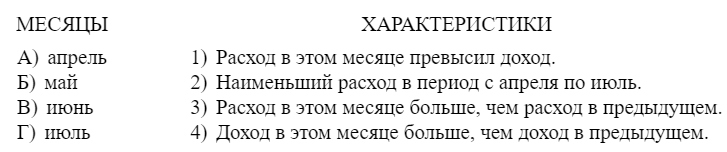


1. Один из показателей расходов предприятий - среднее геометрическое затрат. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель расходов магазина весной, если за март доход составил 4 денежные единицы, 5 денежных единиц в апреле и 3,2 денежных единиц в мае.

1. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев. Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.





|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№22***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие между функцией и ее областью определения

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция:**  1. | **Область определения:**  А) |
| 2. | Б) |
| 3. | В) |

1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) |
|  | Б) |
|  | В) |
|  | Г) |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение:
13. Решите уравнение:
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

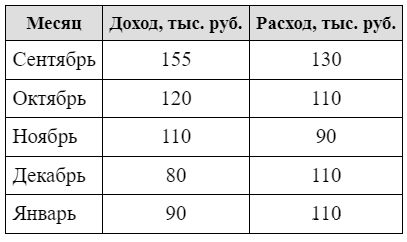
1. На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена тонны никеля в долларах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую цену никеля на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах за тонну).

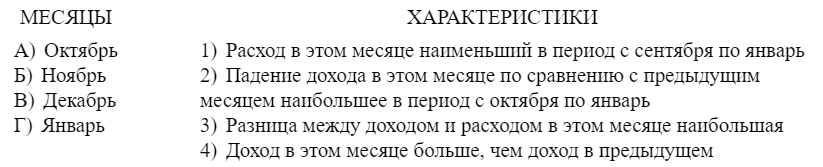


1. Один из показателей расходов предприятий - среднее геометрическое затрат. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель расходов магазина весной, если за март доход составил 5 денежных единиц, 1,2 денежные единицы в апреле и 4,5 денежных единиц в мае.

1. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев. Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.





|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№23***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | А) |
| 2. | Б) |
| 3. | В) |

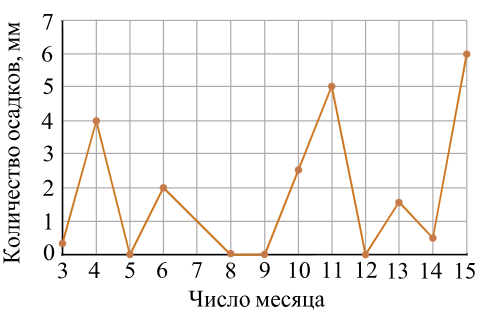
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) |
|  | Б) |
|  | В) |
|  | Г) |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найти значение числового выражения: 
3. Сравните числа: и
4. Вычислите 
5. Найдите область определения функции:
7. Найдите область определения функции:
8. Найдите значение выражения:
9. Вычислите:
10. Решите уравнение:
11. Решите уравнение:
12. Решите уравнение:
13. Решите неравенство:
14. Решите неравенство: 
15. Решите уравнение:
16. Решите уравнение:
17. Решите уравнение:
18. Решите неравенство:

***БЛОК Б***

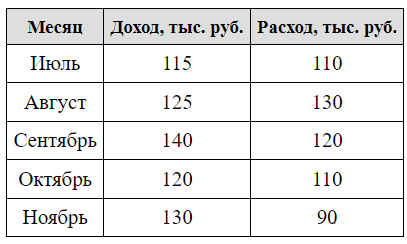
1. На рисунке жирными точками показано суточное количество продаж авто магазина с 3 по 15 февраля. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — количество проданных машин в соответствующий день. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа купили наибольшее количество машин.

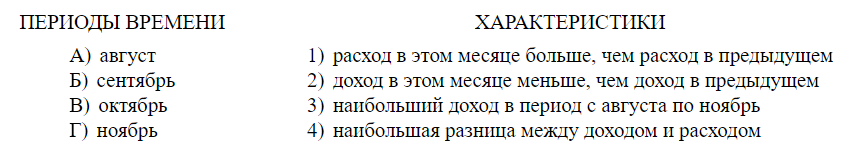


1. Один из показателей доходов предприятий - среднее геометрическое прибыли. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель доходов магазина весной, если за март доход составил 32 денежных единиц, 0,25 денежные единицы в апреле и 8 денежных единиц в мае.

1. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев. Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.





|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№24***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | **Определение:**  А) |
| 2. | Б) 0 |
| 3. | В) 1 |

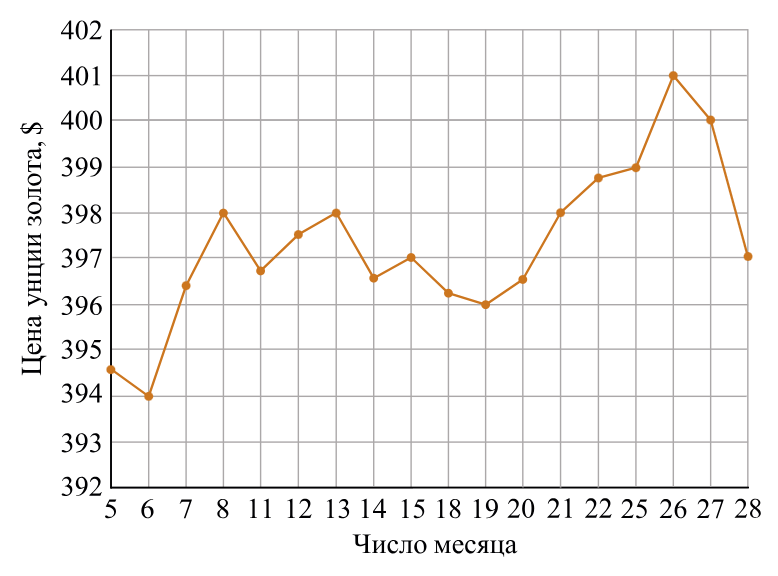
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) график при условии D = 0 |
|  | Б)  график при условии D < 0 |
|  | В) основные параметры графика квадратичной функции |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение:
13. Решите уравнение: ****
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

1. На рисунке жирными точками показана цена серебра на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 5 по 28 марта 1996 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена серебра в долларах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена серебра на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.



1. Один из показателей прибыли магазина - среднее геометрическое выполненных работ. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель летней прибыли магазина, доход которого составил 1,2 денежных единиц в июне, 5 денежных единиц в июне и 4,5 денежные единицы в августе.

24. В магазине одежды объявлена акция: если покупатель приобретает товар на сумму свыше 10 000 руб., он получает сертификат на 1000 рублей, который можно обменять в том же магазине на любой товар ценой не выше 1000 руб. Если покупатель участвует в акции, он теряет право возвратить товар в магазин. Покупатель И. хочет приобрести пуховик ценой 9400 руб., футболку ценой 850 руб. и перчатки ценой 950 руб. В каком случае И. заплатит за покупку меньше всего:

1)  И. купит все три товара сразу.

2)   И. купит сначала пуховик и футболку, перчатки получит за сертификат.

3)  И. купит сначала пуховик и перчатки, получит футболку за сертификат.

В ответ запишите, сколько рублей заплатит И. за покупку в этом случае.

|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№25***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие между понятием и его определением

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Корень n-степени из числа *а…* | А) Неотрицательное число, n-степень которого равна *а* |
| 2. Арифметический корень n-степени из числа *а…* | Б) Число |
| 3. Степенью числа  с рациональным показателем  , где ,называется… | В) Число, n-степень которого равна *а* |

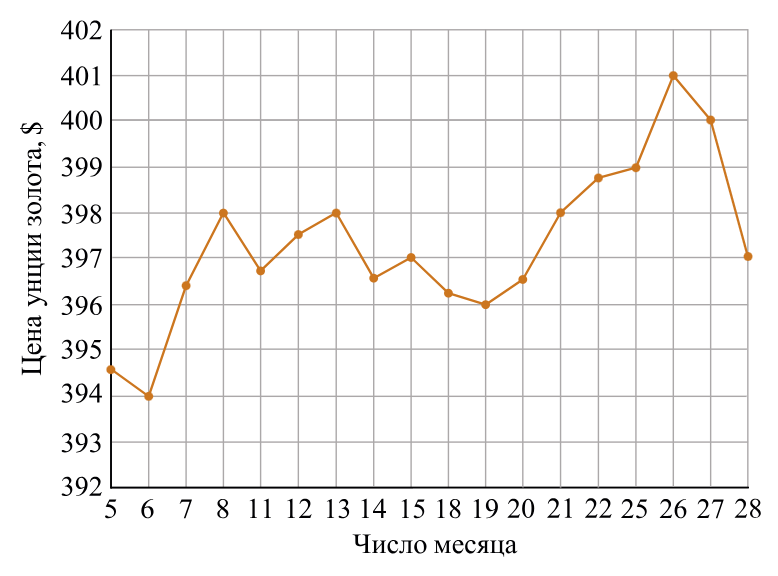
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение: 
13. Решите уравнение: 
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

1. На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 5 по 28 марта 1996 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена унции золота в долларах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена золота на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.



1. Один из показателей прибыли магазина - среднее геометрическое выполненных работ. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель летней прибыли магазина, доход которого составил 1,2 денежных единиц в июне, 5 денежных единиц в июне и 4,5 денежные единицы в августе.

1. В магазине одежды объявлена акция: если покупатель приобретает товар на сумму свыше 10 000 руб., он получает сертификат на 1000 рублей, который можно обменять в том же магазине на любой товар ценой не выше 1000 руб. Если покупатель участвует в акции, он теряет право возвратить товар в магазин. Покупатель И. хочет приобрести пиджак ценой 9500 руб., рубашку ценой 800 руб. и галстук ценой 600 руб. В каком случае И. заплатит за покупку меньше всего:

1)  И. купит все три товара сразу.

2)  И. купит сначала пиджак и рубашку, галстук получит за сертификат.

3)  И. купит сначала пиджак и галстук, получит рубашку за сертификат.

В ответ запишите, сколько рублей заплатит И. за покупку в этом случае.

|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

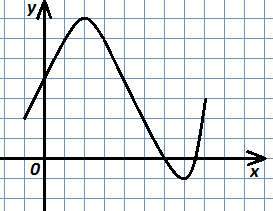
***Вариант№26***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | А) |
| 2. | Б) |
| 3. | В) |

1. Дан график функции. Установите соответствие между понятием и его значением.

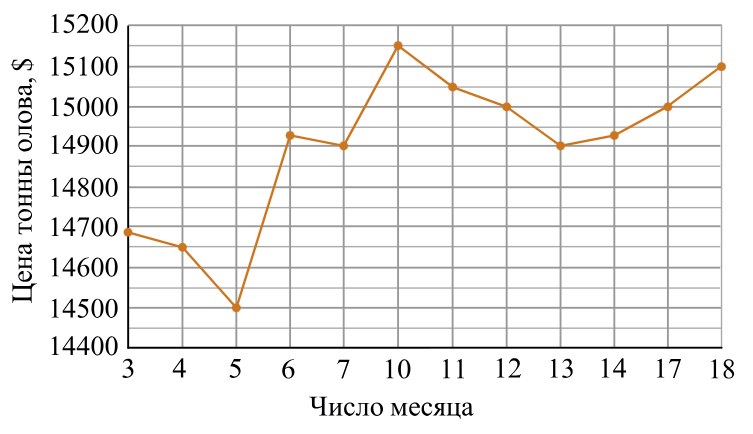


|  |  |
| --- | --- |
| 1.Точка максимума | А) 2 |
| 1. Длина промежутка убывания функции | Б) -1 |
| 1. Минимум функции | В) 5 |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение: 
13. Решите уравнение: 
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнение: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

1. На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 18 сентября 2007 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена олова на момент закрытия торгов была наибольшей за данный период.

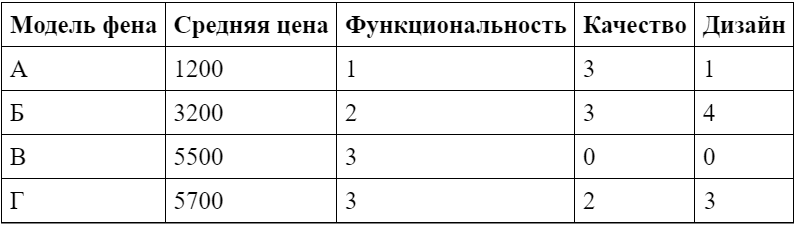


1. Один из показателей чистого дохода предприятий - среднее геометрическое выполненных работ. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель дохода магазина зимой, если за декабрь доход составил 3,2 денежных единиц, 5 денежных единиц в январе и 4 денежные единицы в феврале.

1. Рейтинговое агентство определяет рейтинг соотношения «цена-качество» электрических фенов для волос. Рейтинг вычисляется на основе средней цены *P* и оценок функциональности *F*, качества *Q* и дизайна D. Каждый отдельный показатель оценивается экспертами по пятибалльной шкале целыми числами от 0 до 4. Итоговый рейтинг вычисляется по формуле 

В таблице даны оценки каждого показателя для нескольких моделей фенов. Определите, какая модель имеет наименьший рейтинг. В ответ запишите значение этого рейтинга.



|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№27***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие между понятием и его определением

|  |  |
| --- | --- |
| **Понятие:**  1. Функция называется четной… | **Определение:**  А) если для всех *х* из области определения функции выполняется условие: |
| 2. Функция называется нечетной… | Б) если для любо пары значений аргументов  и из области определения функции из неравенства следует неравенство |
| 3. Функция называется убывающей, если… | В) если для всех *х* из области определения функции выполняется условие: |

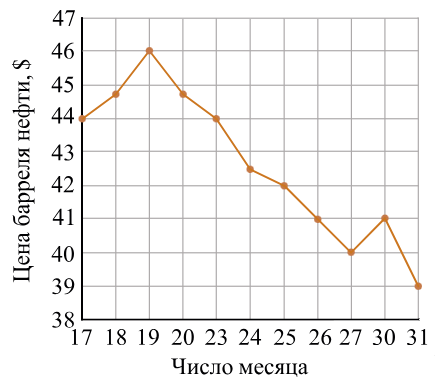
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) |
| 2. | Б) |
|  | В) |
|  | Г) |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение: 
13. Решите уравнение:
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

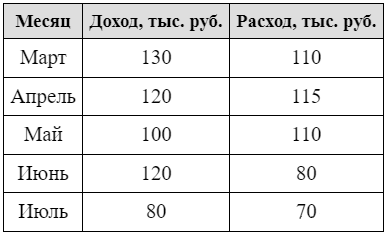
1. На рисунке жирными точками показана цена нефти на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 17 по 31 августа 2004 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена барреля нефти в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену нефти на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за баррель).

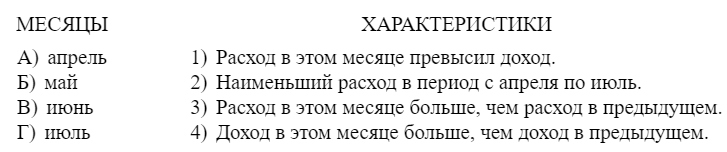


1. Один из показателей расходов предприятий - среднее геометрическое затрат. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель расходов магазина весной, если за март доход составил 4 денежные единицы, 5 денежных единиц в апреле и 3,2 денежных единиц в мае.

1. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев. Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.





|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№28***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие между функцией и ее областью определения

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция:**  1. | **Область определения:**  А) |
| 2. | Б) |
| 3. | В) |

1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) |
|  | Б) |
|  | В) |
|  | Г) |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение:
13. Решите уравнение:
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

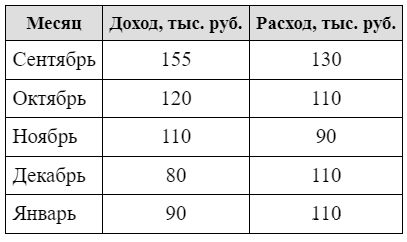
1. На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена тонны никеля в долларах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую цену никеля на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах за тонну).

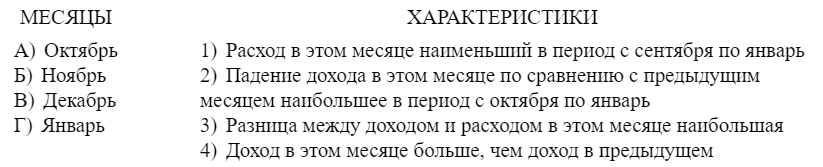


1. Один из показателей расходов предприятий - среднее геометрическое затрат. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель расходов магазина весной, если за март доход составил 5 денежных единиц, 1,2 денежные единицы в апреле и 4,5 денежных единиц в мае.

1. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев. Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.





|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№29***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | А) |
| 2. | Б) |
| 3. | В) |

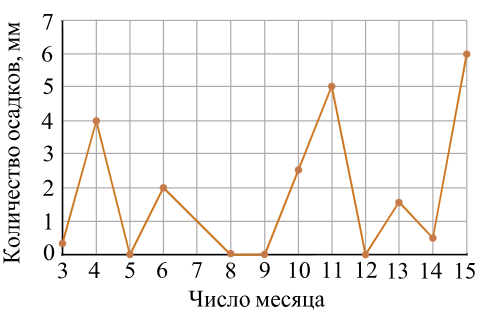
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) |
|  | Б) |
|  | В) |
|  | Г) |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найти значение числового выражения: 
3. Сравните числа: и
4. Вычислите 
5. Найдите область определения функции:
7. Найдите область определения функции:
8. Найдите значение выражения:
9. Вычислите:
10. Решите уравнение:
11. Решите уравнение:
12. Решите уравнение:
13. Решите неравенство:
14. Решите неравенство: 
15. Решите уравнение:
16. Решите уравнение:
17. Решите уравнение:
18. Решите неравенство:

***БЛОК Б***

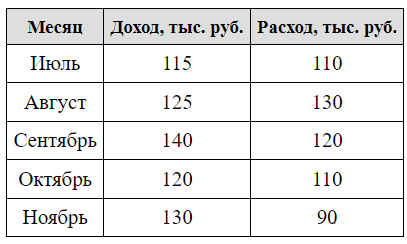
1. На рисунке жирными точками показано суточное количество продаж авто магазина с 3 по 15 февраля. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — количество проданных машин в соответствующий день. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа купили наибольшее количество машин.

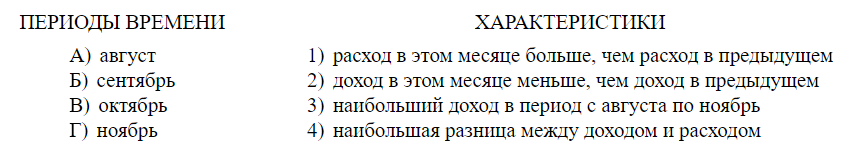


1. Один из показателей доходов предприятий - среднее геометрическое прибыли. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель доходов магазина весной, если за март доход составил 32 денежных единиц, 0,25 денежные единицы в апреле и 8 денежных единиц в мае.

1. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев. Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.





|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Горожанкина

«30» 10 2024г

**Учебная дисциплина «Математика»**

**Профессия 15.01.32 Оператор станков с программным обеспечением**

**Профессия 15.01.38 Оператор – наладчик металлообрабатывающих станков**

**гр. ОСП-11, ОН-12, ОН-11**

2024 – 2025 учебный год, 1 семестр

***Вариант№30***

***БЛОК А***

1. Установите соответствие

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | **Определение:**  А) |
| 2. | Б) 0 |
| 3. | В) 1 |

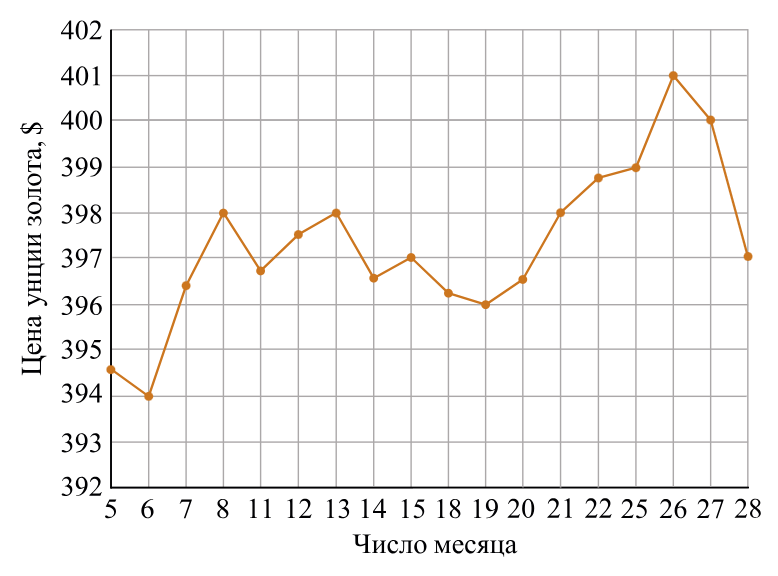
1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

|  |  |
| --- | --- |
|  | А) график при условии D = 0 |
|  | Б)  график при условии D < 0 |
|  | В) основные параметры графика квадратичной функции |

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите значение числового выражения: 
3. Сравните числа:  и 
4. Вычислите: ****
5. Найдите область определения функции: 
6. Решите уравнение: 
7. Решите уравнение: 
8. Найдите область определения функции: 
9. Найдите значение выражения: 
10. Вычислите: 
11. Решите уравнение: 
12. Решите уравнение:
13. Решите уравнение: ****
14. Решите неравенство: 
15. .Решите неравенство: 
16. Найдите корень уравнения: 
17. Решите уравнения: 
18. Решите уравнение: 
19. Решите неравенство: 

***БЛОК Б***

1. На рисунке жирными точками показана цена серебра на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 5 по 28 марта 1996 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали  — цена серебра в долларах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена серебра на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.



1. Один из показателей прибыли магазина - среднее геометрическое выполненных работ. Среднее геометрическое трёх чисел: a, b и c – вычисляется по формуле: .

Вычислите средний геометрический показатель летней прибыли магазина, доход которого составил 1,2 денежных единиц в июне, 5 денежных единиц в июне и 4,5 денежные единицы в августе.

24. В магазине одежды объявлена акция: если покупатель приобретает товар на сумму свыше 10 000 руб., он получает сертификат на 1000 рублей, который можно обменять в том же магазине на любой товар ценой не выше 1000 руб. Если покупатель участвует в акции, он теряет право возвратить товар в магазин. Покупатель И. хочет приобрести пуховик ценой 9400 руб., футболку ценой 850 руб. и перчатки ценой 950 руб. В каком случае И. заплатит за покупку меньше всего:

1)  И. купит все три товара сразу.

2)   И. купит сначала пуховик и футболку, перчатки получит за сертификат.

3)  И. купит сначала пуховик и перчатки, получит футболку за сертификат.

В ответ запишите, сколько рублей заплатит И. за покупку в этом случае.

|  |  |
| --- | --- |
| Председатель ПЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В.Кротова  *подпись* | Преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.Д. Русанов  *подпись* |
| «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г | «\_\_30\_\_» \_\_\_\_\_10\_\_\_\_\_ 2024г |

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  задания | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** | ***11*** | ***12*** |
| Кол-во  баллов | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 |
| №  задания | ***13*** | ***14*** | ***15*** | ***16*** | ***17*** | ***18*** | ***19*** | ***20*** | ***21*** | ***22*** | ***23*** | ***24*** |
| Кол-во  баллов | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 |

|  |  |
| --- | --- |
| 45-50 баллов | Отлично |
| 34-44 балла | Хорошо |
| 22-33 балла | Удовлетворительно |
| Менее 22 баллов | Неудовлетворительно |

***Бланк ответов***

Номер группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Фамилия Имя студента\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

№ варианта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  задания | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** | ***11*** | ***12*** |
| Ответ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| №  задания | ***13*** | ***14*** | ***15*** | ***16*** | ***17*** | ***18*** | ***19*** | ***20*** | ***21*** | ***22*** | ***23*** | ***24*** |
| Ответ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

КЛЮЧ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЕ

***1 вариант***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  Зада  ния | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** | ***11*** | ***12*** |
| Ответ | 1-В  2-А  3-Б | 1-В  2-Б  3-Г  4-А | 30 | 14 | > | 12 |  | 4 | 11 |  | 3 | 45 |
| №  Зада  ния | ***13*** | ***14*** | ***15*** | ***16*** | ***17*** | ***18*** | ***19*** | ***20*** | ***21*** | ***22*** | ***23*** | ***24*** |
| Ответ | 1 | 2 | 1 |  |  |  | 2 |  | (2;18) | 6 | 3 | 10100 |

***2 вариант***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  Зада  ния | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** | ***11*** | ***12*** |
| Ответ | 1-В  2-А  3-Б | 1-А  2-В  3-Б | 6 | 2 | > | 1 |  | -1 | 8 |  | 3 | 20 |
| №  Зада  ния | ***13*** | ***14*** | ***15*** | ***16*** | ***17*** | ***18*** | ***19*** | ***20*** | ***21*** | ***22*** | ***23*** | ***24*** |
| Ответ | 1 | 1 | 0;  0,5 |  |  | 54 | -1; 3 |  |  | 10 | 4 | -46 |

***3 вариант***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  Зада  ния | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** | ***11*** | ***12*** |
| Ответ | 1-В  2-А  3-Б | 1-А  2-Г  3-Б  4-В | 6 | 80 | > | 6 |  | -12 | 2 |  | 4 | 4 |
| №  Зада  ния | ***13*** | ***14*** | ***15*** | ***16*** | ***17*** | ***18*** | ***19*** | ***20*** | ***21*** | ***22*** | ***23*** | ***24*** |
| Ответ | 0 | -1 | 1 |  |  | 7 | 4 | 2; 4 |  | 39 | 4 | 3142 |

***4 вариант***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  Зада  ния | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** | ***11*** | ***12*** |
| Ответ | 1-А  2-В  3-Б | 1-А  2-Г  3-Б  4-В | 12 | 2 | < | 20 |  | -1 | 5 |  | 3 | 8 |
| №  Зада  ния | ***13*** | ***14*** | ***15*** | ***16*** | ***17*** | ***18*** | ***19*** | ***20*** | ***21*** | ***22*** | ***23*** | ***24*** |
| Ответ | -3 | 2 | 0; 2 |  |  | 625 | 2 |  | (-2/15;2) | 13400 | 3 | 2134 |

***5 вариант***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  Зада  ния | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** | ***11*** | ***12*** |
| Ответ | 1-Б  2-А  3-В | 1-Г  2-Б  3-В  4-А | 6 | 2 | < | 0,04 |  | 5 | 8 |  | 2 | 4 |
| №  Зада  ния | ***13*** | ***14*** | ***15*** | ***16*** | ***17*** | ***18*** | ***19*** | ***20*** | ***21*** | ***22*** | ***23*** | ***24*** |
| Ответ | -3,5 | 1,5 | 2 |  |  | 8 | Нет  решений | 4; 8 |  | 15 | 4 | 1324 |

***6 вариант***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  Зада  ния | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** | ***11*** | ***12*** |
| Ответ | 1-Б  2-В  3-А | 1-В  2-Б  3-А | 20 | 96 | < | 18 |  | -12 | 5 |  | 2 | 9 |
| №  Зада  ния | ***13*** | ***14*** | ***15*** | ***16*** | ***17*** | ***18*** | ***19*** | ***20*** | ***21*** | ***22*** | ***23*** | ***24*** |
| Ответ | -1,5 | 1 | 0; 1 |  |  | 64 | 5 | 0,5;  64 |  | 6 | 3 | 10250 |