***ГОТОВИМСЯ к ГВЭ - 9***

***по МАТЕМАТИКЕ***

***15 вариантов***

***Составила***

***учитель математики Ветохина А.С.***

***2016 – 2017 уч. г.***

**Инструкция по выполнению работы**

 Экзаменационная работа состоит из 12 заданий, из которых 10 заданий базового

уровня сложности с кратким ответом и 2 задания повышенного уровня сложности

с развёрнутым ответом.

 На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа

55 минут (235 минут).

 Ответы к заданиям 1–10 записываются в виде целого числа или конечной

десятичной дроби.

 При выполнении заданий 11 и 12 требуется записать полное решение и ответ.

 Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается

использование гелевой, или капиллярной, или перьевой ручки.

 При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике

не учитываются при оценивании работы.

 Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

 Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее

количество баллов.

***Вариант 1***

***Ответом к заданиям 1–10 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***

**Часть 1**



**1**

Найдите значение выражения (6,7 \* 102)(5\*10-3)

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**2**

Решите уравнение $х- \frac{6}{х}= -1 $

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**3**

 Найдите значение выражения $\frac{a -5x}{a}:\frac{ax- 5x^{2}}{a^{2}}$ при a = – 74, x = – 10

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**4**

 На рисунке изображены графики функций вида *у = ах2 + bx + c.* Установите соответствие между графиками функций и знаками

 коэффициентов *а* и *с*.

 

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**5**

При каких значениях *а* выражение *2а + 7* принимает отрицательные значения?

1) $а> -\frac{7}{2} $ 2) $а< -\frac{2}{7} $ 3) $а> -\frac{2}{7} $ 4) $а< -\frac{7}{2} $

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**6**

Катеты прямоугольного треугольника равны 4 и 3. Найдите синус наименьшего угла этого треугольника.

 

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**7**

Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности

радиуса 39.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**8**

Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.

 1) Один из углов треугольника всегда не превышает 60 градусов.

 2) Диагонали трапеции пересекаются и делятся точкой пересечения

 пополам.

 3) Все диаметры окружности равны между собой.

 *В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов,*

 *запятых и других дополнительных символов.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**9**

Магазин делает пенсионерам скидку на определенное количество процентов от стоимости покупки. Пакет сока стоит в магазине 75 рублей,

 а пенсионер заплатил за него 61 рубль 50 копеек. Сколько процентов

 составляет скидка для пенсионера?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**10**

Родительский комитет закупил 10 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 4 с машинами и 6 с видами городов.

 Подарки распределяются случайным образом между 10 детьми, среди

 которых есть Витя. Найдите вероятность того, что Вите достанется пазл

 с машиной.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**Часть 2**

***Для записи решений заданий 11 и 12 и ответов к ним используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, затем чётко
и разборчиво решение и ответ.***



**11**

Свежие фрукты содержат 88% воды, а высушенные – 30%. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 72 кг высушенных

 фруктов?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**12**

 Докажите, что отрезок, соединяющий середины оснований трапеции, делит её на две равные по площади части.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

***Вариант 2***

**Часть 1**

***Ответом к заданиям 1–10 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***



**1**

Найдите значение выражения $\frac{2,7}{2,9-1,1}$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**2**

Решите уравнение $\frac{х-11}{х-6}= \frac{11}{6}$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**3**

 Найдите значение выражения $\frac{9b}{a-b}\*\frac{a^{2}- ab }{45b}$ при a = – 83 , b = 5,4.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**4**

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



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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**5**

Решение какого из данных неравенств изображено на рисунке?



1) х2 – 25 $\leq $ 0 2) х2 + 25 $\leq $ 0 3) х2 + 25 $\geq $ 0 4) х2 – 25 $\geq $ 0

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**6**

На прямой *АВ*  взята точка *М*. Луч *MD* - биссектриса угла *СМВ*. Известно, что $∠ DMC=44°$. Найдите угол *СМА*. Ответ дайте в градусах.



|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**7**

Окружность вписана в квадрат. Найдите площадь квадрата.



|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**8**

Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.

 1) Треугольника со сторонами 1, 2, 4 не существует.

 2) Сумма углов любого треугольника равна 360 градусам.

 3) Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются

 в центре его описанной окружности.

 *В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов,*

 *запятых и других дополнительных символов.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**9**

Городской бюджет составляет 78 млн. Рублей, а расходы на одну из его статей составили 10%. Сколько рублей потрачено на эту статью

 бюджета?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**10**

В среднем на 100 карманных фонариков, поступивших в продажу, приходится 8 неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный

 на удачу в магазине фонарик окажется исправен.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**Часть 2**

***Для записи решений заданий 11 и 12 и ответов к ним используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, затем чётко
и разборчиво решение и ответ.***



**11**

Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 76 км и после

 стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость

 теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 3 км/ч,

 стоянка длится 1 час, а в пункт отправления теплоход возвращается

 через 20 часов после отплытия из него.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**12**

Сторона *АD* параллелограмма *ABCD* вдвое больше стороны *CD*. Точка *М* – середина стороны *АD*. Докажите, что *СМ* – биссектриса

 угла *BCD*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

***Вариант 3***

**Часть 1**

***Ответом к заданиям 1–10 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***



**1**

Найдите значение выражения 0,2\*2\*2000

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**2**

Решите уравнение $- \frac{1}{5}х^{2}+20=0$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**3**

Найдите значение выражения $\frac{a -7x}{a}:\frac{ax- 7x^{2}}{a^{2}}$ при a = – 6 , x = 10

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**4**

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

 функций.



КОЭФФИЦИЕНТЫ

А) k < 0, b > 0 Б) k < 0, b < 0 В) k > 0, b < 0

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**5**

Укажите решение неравенства 2х – 4 < 7х – 1

1) $(-0,6; +\infty ) $ 2) $(-\infty ; 1)$ 3) $(-\infty ; -0,6)$ 4) $(1; +\infty )$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**6**

В треугольнике *АВС* отрезок *ВМ* – медиана и *BH* – высота. Известно, что *АС* = 40 и *ВС* = *ВМ*. Найдите *AH*.

 

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**7**

Найдите длину хорды окружности радиусом 13 см, если расстояние от центра окружности до хорды равно 5 см. Ответ дайте в см.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**8**

Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.

 1) Площадь ромба равна произведению двух его смежных сторон на

 синус угла между ними.

 2) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его

 медианой.

 3) Если в параллелограмме диагонали перпендикулярны, то это – ромб.

 *В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов,*

 *запятых и других дополнительных символов.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**9**

Утюг, который стоил 2000 рублей, продается с 15-процентной скидкой. При покупке этого утюга, покупатель отдал кассиру 5000 рублей.

 Сколько рублей сдачи он должен получить?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**10**

В магазине канцтоваров продаются 100 ручки, из них 15 красных, 33 зеленых, 26 фиолетовых, и еще есть синие и черные, их поровну.

 Найдите вероятность того, что при случайном выборе одной ручки,

 будет выбрана фиолетовая или синяя ручка.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**Часть 2**

***Для записи решений заданий 11 и 12 и ответов к ним используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, затем чётко
и разборчиво решение и ответ.***



**11**

Расстояние между пристанями *А* и *В* равно 105 км. Из *А* в *В* по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась

 моторная лодка, которая прибыв в пункт *В*, тотчас повернула обратно и

 возвратилась в *А*. К этому времени плот прошёл 39 км. Найдите

 скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна

 3 км/ч.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**12**

В остроугольном треугольнике АВС проведены высоты ВВ1 и СС1 . Докажите, что углы ВВ1С1 и ВСС1 равны.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

***Вариант 4***

**Часть 1**

***Ответом к заданиям 1–10 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***



**1**

Найдите значение выражения 0,8\*(-5)4 + 1,1\*(-5)2 + 46

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**2**

При каком значении х значения выражений 7х – 2 и 3х + 6 равны?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**3**

Найдите значение выражения $\frac{а-2}{а^{2}} : \frac{а-2}{а^{2}+3а}$ при а = 1,5.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**4**

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



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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**5**

Укажите неравенство, которое **не имеет** решений:

1) х2 – 70 < 0; 2) х2 – 70 > 0 ; 3) х2 + 70 < 0; 4) х2 + 70 > 0

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**6**

Треугольник *АВС* равнобедренный, *АС = ВС*. Внешний угол при вершине *В* равен 139$°$. Найдите угол *С*. Ответ дайте в градусах.



|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**7**

На отрезке *АВ* выбрана точка *С* так, что *АС =* 80 и *ВС =* 2. Построена окружность с центром *А*, проходящая через *С*. Найдите

 длину отрезка касательной, проведённой из точки *В* к этой

 окружности.



|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**8**

Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.

1) Две прямые, перпендикулярные третьей прямой, перпендикулярны друг

 другу.

2) Диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам.

3) Треугольник со сторонами 1, 2, 4 не существует.

 *В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов,*

 *запятых и других дополнительных символов.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**9**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**10**

На эк­за­ме­не по гео­мет­рии школь­ни­ку достаётся одна за­да­ча из сбор­ни­ка. Ве­ро­ят­ность того, что эта за­да­ча по теме «Углы», равна 0,1.

 Ве­ро­ят­ность того, что это ока­жет­ся за­да­ча по теме «Параллелограмм»,

 равна 0,6. В сбор­ни­ке нет задач, ко­то­рые од­но­вре­мен­но от­но­сят­ся к

 этим двум темам. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что на эк­за­ме­не школь­ни­ку

 до­ста­нет­ся за­да­ча по одной из этих двух тем.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**Часть 2**

***Для записи решений заданий 11 и 12 и ответов к ним используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, затем чётко
и разборчиво решение и ответ.***



**11**

Первые 5 часов автомобиль ехал со скоростью 85 км/ч, следующие

5 часов – со скоростью 65 км/ч, а последние 5 часов – со скоростью

 60 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего

 пути.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**12**

На средней линии трапеции *ABCD* с основаниями *AD* и *ВC* выбрали произволюную точку *F*. Докажите, что сумма площадей

 треугольников *ВFC* и *AFD* равна половине площади трапеции.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

***Вариант 5***

**Часть 1**

***Ответом к заданиям 1–10 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***



**1**

Найдите значение выражения – 12\*(– 8,6) – 9,4

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**2**

Найдите корень уравнения 8 + 7х = 9х + 4

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**3**

Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{5а}+ \frac{1}{7а}\right)\*\frac{а^{2}}{4}$ при а = 7,7

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**4**

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

 *k* и *b*.



КОЭФФИЦИЕНТЫ

1) k < 0, b > 0 2) k > 0, b > 0 3) k < 0, b < 0

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**5**

Решите систему неравенств $\left\{\begin{array}{c}х>3 \\4-х>0\end{array}\right.$

 На каком рисунке изображено множество её решений?



|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**6**

В треугольнике *АВС* отрезок *ВМ* – медиана и *BH* – высота. Известно, что *АС* = 64 и *HС* = 16  и $∠ МВС=37°$. Найдите угол *АМВ*. Ответ дайте

 в градусах.

 

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**7**

Окруж­ность с цен­тром в точке *O* опи­са­на около рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка *ABC*, в ко­то­ром *AB* = *BC* и ∠*ABC* = 147°. Най­ди­те ве­ли­чи­ну

 угла *BOC*. Ответ дайте в гра­ду­сах.

 

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**8**

Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.

1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую,

 перпендикулярную этой прямой.

2) Через любую точку, лежащую вне окружности, можно провести две

 касательные к этой окружности.

3) Если стороны одного четырехугольника соответственно равны сторонам

 другого четырехугольника, то такие четырехугольники равны.

 *В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов,*

 *запятых и других дополнительных символов*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**9**

Поступивший в продажу в апреле мобильный телефон стоил

5000 рублей. В июне он стал стоить 3150 рублей. На сколько

 процентов снизилась цена мобильного телефона в период с

 апреля по июнь?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**10**

Коля вы­би­ра­ет трех­знач­ное число. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что оно де­лит­ся на 5.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**Часть 2**

***Для записи решений заданий 11 и 12 и ответов к ним используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, затем чётко
и разборчиво решение и ответ.***



**11**

Игорь и Паша красят забор за 20 часов. Паша и Володя красят этот же забор за 24 часа, а Володя и Игорь – за 30 часов. За сколько минут

 мальчики покрасят забор, работая втроём?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**12**

В выпуклом четырёхугольнике *ABCD* углы *ABD* и *ACD* равны. Докажите, что углы *DAC* и *DBC* также равны.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

***Вариант 6***

**Часть 1**

***Ответом к заданиям 1–10 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***



**1**

Найдите значение выражения $\frac{3}{4}+\frac{7}{25}$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**2**

Решите уравнение 4х2 – 16 = 0. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**3**

Найдите значение выражения $\frac{a^{2}-81}{2a^{2}+18a}$ при a = – 0,5.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**4**

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

ГРАФИКИ

 А) Б) В)

   

ФОРМУЛЫ

1) у = – х2 – 2 2) у = 2х – 4 3) у = $\sqrt{х}$ 4) у = $-\frac{1}{2}х$

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**5**

Укажите множество решений неравенства х – 1 $\leq $ 3х + 2



|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**6**

В равнобедренной трапеции известны высота, меньшее основание и угол при основании. Найдите большее основание.



|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**7**

Четырехугольник *ABCD* вписан в окружность. Угол *ABD* равен *80*$°$, угол *САD* равен *34*$°$. Найдите угол АВС. Ответ дайте в градусах.



|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**8**

Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.

1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого

 треугольника, то такие треугольники подобны.

2) Диагонали ромба равны.

3) Тангенс любого острого угла меньше единицы.

 *В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов,*

 *запятых и других дополнительных символов*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**9**

Площадь земель крестьянского хозяйства, отведенная под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 49 гектаров и распределена

 между зерновыми культурами и картофелем в отношении 2 : 5. Сколько

 гектаров занимает картофель?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**10**

Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,26. Покупатель в магазине выбирает одну шариковую

 ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**Часть 2**

***Для записи решений заданий 11 и 12 и ответов к ним используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, затем чётко
и разборчиво решение и ответ.***



**11**

Мо­тор­ная лодка про­шла 36 км по те­че­нию реки и вер­ну­лась об­рат­но,

по­тра­тив на весь путь 5 часов. Ско­рость те­че­ния реки равна 3 км/ч.

 Най­ди­те ско­рость лодки в не­по­движ­ной воде.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**12**

Вер­ши­ны тре­уголь­ни­ка делят опи­сан­ную около него окруж­ность на три дуги, длины ко­то­рых от­но­сят­ся как 3 : 5 : 10. Най­ди­те ра­ди­ус окруж­но­сти,

 если мень­шая из сто­рон равна 19.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

***Вариант 7***

**Часть 1**

***Ответом к заданиям 1–10 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***



**1**

Найдите значение выражения 5,3 – 9\*( – 4,4).

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**2**

Решите уравнение 6х + 1 = – 4х

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**3**

Найдите значение выражения $2b+ \frac{a-2b^{2}}{b}$ при a = – 79, b = – 2.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**4**

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



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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**5**

Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке



1) х2 – 1 $\leq $ 0 2) х2 – х $\leq $ 0 3) х2 – х $\geq $ 0 4) х2 – 1 $\geq $ 0

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**6**

Сторона ромба равна 12, а расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до неё равно 1. Найдите площадь ромба.



|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**7**

Отрезки АС и BD – диаметры окружности с центром О. Угол АСВ равен 16$°$. Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах.



|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**8**

Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.

1) Су­ще­ству­ет квад­рат, ко­то­рый не яв­ля­ет­ся пря­мо­уголь­ни­ком.

 2) Если два угла тре­уголь­ни­ка равны, то равны и про­ти­во­ле­жа­щие им

 сто­ро­ны.

 3) Внут­рен­ние на­крест ле­жа­щие углы, об­ра­зо­ван­ные двумя

 па­рал­лель­ны­ми пря­мы­ми и се­ку­щей, равны.

 *В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов,*

 *запятых и других дополнительных символов*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**9**

Кисть, ко­то­рая сто­и­ла 240 руб­лей, продаётся с 25%-й скид­кой. При

по­куп­ке двух таких ки­стей по­ку­па­тель отдал кас­си­ру 500 руб­лей. Сколь­ко

 руб­лей сдачи он дол­жен по­лу­чить?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**10**

На экзамене 40 билетов, Оскар не выучил 12 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**Часть 2**

***Для записи решений заданий 11 и 12 и ответов к ним используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, затем чётко
и разборчиво решение и ответ.***



**11**

Два опе­ра­то­ра, ра­бо­тая вме­сте, могут на­брать текст га­зе­ты объ­яв­ле­ний за 8 ч. Если пер­вый опе­ра­тор будет ра­бо­тать 3 ч, а вто­рой 12 ч, то они

 вы­пол­нят толь­ко 75% всей ра­бо­ты. За какое время может на­брать весь

 текст каж­дый опе­ра­тор, ра­бо­тая от­дель­но?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**12**

Из­вест­но, что около четырёхуголь­ни­ка *ABCD* можно опи­сать окруж­ность и что про­дол­же­ния сто­рон *AD* и *BC* четырёхуголь­ни­ка пе­ре­се­ка­ют­ся в

 точке *K*. До­ка­жи­те, что тре­уголь­ни­ки *KAB* и *KCD* по­доб­ны.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

***Вариант 8***

**Часть 1**

***Ответом к заданиям 1–10 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***



**1**

Найдите значение выражения 0,7\*(– 10)3 – 20.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**2**

Решите уравнение 2 + 3х = – 7х – 5

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**3**

Найдите значение выражения $\frac{а^{2}+4а}{а^{2}+8а+16}$ при а = – 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**4**

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



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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**5**

Решите систему неравенств $\left\{\begin{array}{c}х<9 \\8-х>0\end{array}\right.$

 На каком рисунке изображено множество её решений?



|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**6**

Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 178$°$. Найдите больший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.



|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**7**

К окруж­но­сти с цен­тром в точке *О* про­ве­де­ны ка­са­тель­ная *AB* и се­ку­щая *AO*. Най­ди­те ра­ди­ус окруж­но­сти, если *AB* = 12 см, *AO* = 13 см.



|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**8**

Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.

 1) Бис­сек­три­са рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка, про­ведённая из

 вер­ши­ны, про­ти­во­ле­жа­щей ос­но­ва­нию, делит ос­но­ва­ние на две

 рав­ные части.

 2) В любом пря­мо­уголь­ни­ке диа­го­на­ли вза­им­но пер­пен­ди­ку­ляр­ны.

 3) Для точки, ле­жа­щей на окруж­но­сти, рас­сто­я­ние до цен­тр

 окруж­но­сти равно ра­ди­у­су.

 *В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов,*

 *запятых и других дополнительных символов.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**9**

На скла­де есть ко­роб­ки с руч­ка­ми двух цве­тов: чёрные и синие. Ко­ро­бок с чёрными руч­ка­ми 4, с си­ни­ми — 11. Сколь­ко всего ручек на скла­де,

 если чёрных ручек 640, ко­роб­ки оди­на­ко­вые и в каж­дой ко­роб­ке

 на­хо­дят­ся ручки толь­ко од­но­го цвета?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**10**

Те­ле­ви­зор у Маши сло­мал­ся и по­ка­зы­ва­ет толь­ко один слу­чай­ный

 канал. Маша вклю­ча­ет те­ле­ви­зор. В это время по трем ка­на­лам из

 два­дца­ти по­ка­зы­ва­ют ки­но­ко­ме­дии. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что Маша

 по­па­дет на канал, где ко­ме­дия не идет.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**Часть 2**

***Для записи решений заданий 11 и 12 и ответов к ним используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, затем чётко
и разборчиво решение и ответ.***



**11**

Три бри­га­ды вме­сте из­го­то­ви­ли 114 кар­дан­ных валов. Из­вест­но, что

вто­рая бри­га­да из­го­то­ви­ла кар­дан­ных валов в 3 раза боль­ше, чем

 пер­вая, и на 16 кар­дан­ных валов мень­ше, чем тре­тья. На сколь­ко

 кар­дан­ных валов боль­ше из­го­то­ви­ла тре­тья бри­га­да, чем пер­вая?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**12**

Окруж­ность ка­са­ет­ся сто­ро­ны*AB* тре­уголь­ни­ка *ABC*, у ко­то­ро­го ∠*C* = 90°, и про­дол­же­ний его сто­рон *AC* и *BC* за точки *A* и *B* со­от­вет­ствен­но.

 До­ка­жи­те, что пе­ри­метр тре­уголь­ни­ка *ABC* равен диа­мет­ру этой

 окруж­но­сти.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

***Вариант 9***

**Часть 1**

***Ответом к заданиям 1–10 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***



**1**

Найдите значение выражения $\left(\frac{5}{6}+1\frac{1}{10}\right)\*24$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**2**

Решите уравнение 5х2 – 9х + 4 = 0. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**3**

Найдите значение выражения $\frac{ху+у^{2}}{4х}\*\frac{2х}{х+у}$ при х = -7,8, у = - 4, 8

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**4**

Установите соответствие между функциями и их графиками.

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

 1) 2) 3)

   

ФУНКЦИИ

А) y = -2х2 – 6х + Б) y = $\frac{1}{10х}$ В) y = $\frac{4}{5}$Х + 2

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**5**

Укажите решение неравенства 5х + 4 $\leq $ х + 6

1) $\left.(-\infty ;0,5\right]$ 2) $\left.(-\infty ;2,5\right]$ 3) $\left[0,5; +\infty ) \right.$ 4) $\left[2,5; +\infty ) \right.$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**6**

Биссектриса равностороннего треугольника равна $12\sqrt{3}$ . Найдите его сторону.

 

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**7**

На окружности с центром *О* отмечены точки *А* и *В* так, что

$∠ АОВ=18°$. Длина меньшей дуги *АВ* равна 98. Найдите длину

 большей дуги.

 

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**8**

Какие из следующих утверждений верны?

 1) Сумма углов любого треугольника равна 360$°$ .

 2) Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются

 в точке, являющейся центром окружности, описанной около

 треугольника.

 3) Треугольник со сторонами 1, 2, 4 не существует.

 *В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов,*

 *запятых и других дополнительных символов.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**9**

Стоимость проезда в электричке составляет 209 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей будет стоить проезд для 6

 взрослых и 19 школьников?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**10**

У бабушки 10 чашек: 7 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**Часть 2**

***Для записи решений заданий 11 и 12 и ответов к ним используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, затем чётко
и разборчиво решение и ответ.***



**11**

Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один

 час, когда одному из них оставалось 1 км до окончания первого круга,

 ему сообщили, что второй бегун пробежал первый круг 20 минут назад.

 Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 7 км/ч

 меньше скорости второго.



**12**

В выпуклом четырёхугольнике *ABCD* углы *ВСА* и *BDA* равны. Докажите, что углы *ABD* и *ACD* также равны.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

***Вариант 10***

**Часть 1**

***Ответом к заданиям 1–10 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***



**1**

Найдите значение выражения 45 + 0,6\*(-10)2 .

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**2**

Найдите корень уравнения $\frac{7}{х+8}=-1$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**3**

Найдите значение выражения $\frac{7а}{6с}-\frac{49а^{2}+36с^{2}}{42ас}+\frac{6с-49а}{7а}$ при а = 71,

 с = 87

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**4**

 Установите соответствие между функциями и их графиками

   

 1) у = – х 2) у = – 1 3) у = х – 1

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**5**

Укажите неравенство, которое **не имеет** решений:

1) х2 – 56 > 0; 2) х2 + 56 > 0 ; 3) х2 – 56 < 0; 4) х2 + 56 < 0

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**6**

Сторона равностороннего треугольника равна $14\sqrt{3}$ . Найдите его биссектрису.

 

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**7**

Четырехугольник ABCD вписан в окружность. Угол АВС равен 54$°$, угол CАD равен 41$°$. Найдите угол ABD. Ответ дайте в градусах.

 

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**8**

Какие из следующих утверждений верны?

 1) У любой прямоугольной трапеции есть два равных угла.

 2) Касательная к окружности параллельна радиусу, проведенному в

 точку касания.

 3) Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту,

 проведенную к этой стороне.

 *В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов,*

 *запятых и других дополнительных символов.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**9**

Сберегательный банк начислил на срочный вклад 15% годовых. Вкладчик положил на счет 700 рублей. Сколько рублей будет на этом

 счете через год, если никаких операций, кроме начисления процентов не

 будет?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**10**

В магазине канцтоваров продаются 144 ручки, из них 30 красных, 24 зеленых, 18 фиолетовых, еще остались синие и черные. Найдите

 вероятность того, что при случайном выборе одной ручки, будет

 выбрана синяя или черная ручка.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**Часть 2**

***Для записи решений заданий 11 и 12 и ответов к ним используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, затем чётко
и разборчиво решение и ответ.***



**11**

Свежие фрукты содержат 89%воды, а высушенные – 23%. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 23 кг высушенных фруктов?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**12**

 В выпуклом четырёхугольнике *ABCD,* углы *CDВ* и *СAВ* равны. Докажите, что углы *BСА* и *ВDА* также равны.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

***Вариант 11***

**Часть 1**

***Ответом к заданиям 1–10 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***



**1**

Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{4}+\frac{3}{2}\right)\*2,4$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**2**

Решите уравнение х(х + 5) = х2 + 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**3**

 Найдите значение выражения $\frac{ a^{2}-ab}{a^{3}}:\frac{a^{2}- b^{2}}{2a^{2}}$ при a = $\frac{1}{3}$ , b = $\frac{2}{3}$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**4**

Установите соответствие между функциями и их графиками. В таблице под каждой буквой, соответствующей функции, впишите номер её графика.

   

 А) Б) В)

1) y = 1 – $\frac{х}{2}$ 2) y = 1 + $\frac{2}{х}$ 3) y = $\frac{х - 3}{2}$

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

 **5**

Среди чисел $\sqrt{10 }$; $- \sqrt{10 }$; – 4 множеству решений неравенства

х2  $\geq $ 9 **не принадлежат**:

 1) только $\sqrt{10 }$ 2) только – 4 3) только $\frac{3}{8}$ 4) – 4 и – $\sqrt{10}$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**6**

Сторона ромба равна 13, а одна из его диагоналей равна 10. Найдите длину второй диагонали ромба.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**7**

Через точку *К* проведены две касательные к окружности с центром *О.* Найдите величину угла *КАВ*, если угловая величина дуги составляет

 58$°$. Ответ дайте в градусах.

 

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**8**

Какие из следующих утверждений верны?

 1) Если в четырехугольнике две противоположных стороны не равны или

 не параллельны, то этот четырехугольник не является

 параллелограммом.

 2) Если в четырехугольнике суммы длин противоположных сторон равны,

 то в этот четырехугольник можно вписать окружность.

 3) Если в четырехугольнике суммы величин противоположных углов

 равны, то в этот четырехугольник можно вписать окружность.

 4) В любой треугольник можно вписать окружность.

 *В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов,*

 *запятых и других дополнительных символов.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**9**

Черешня стоит 210 рублей за килограмм, а вишня – 150 рублей за килограмм. На сколько процентов черешня дороже вишни?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**10**

Андрей два раза подряд стреляет по мишени. Найдите вероятность того, что первый раз он промахнется, а во второй попадет, если известно, что вероятность его промаха при любом выстреле равна 0,4.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**Часть 2**

***Для записи решений заданий 11 и 12 и ответов к ним используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, затем чётко
и разборчиво решение и ответ.***



**11**

Смешали 0,2 литра 20%-го раствора некоторого вещества с некоторым количеством 30%-го раствора этого же вещества. Найдите объём получившегося раствора (в литрах), если его концентрация оказалась

 равной 28%.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**12**

Прямоугольные треугольники *ABC* и *ABD* расположены по одну сторону от их общей гипотенузы *АВ*. Катеты *AD* и  *ВС* пересекаются в точке  *Р.* Докажите, что треугольники *АВР* и *СDР*  подобны.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

***Вариант 12***

**Часть 1**

***Ответом к заданиям 1–10 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***



**1**

Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{5}-0,5\right)^{2}$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**2**

Решите уравнение 9 + х2 = х(х + 2). В ответе укажите **наибольший** из его корней.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**3**

Найдите значение выражения $\frac{ a^{2}-b^{2}}{2ab+ 2b^{2}}:\frac{a-b}{4b^{2}}$ при a = $\frac{1}{2}$ , b = 3

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**4**

 Установите соответствие между функциями и их графиками. В таблице под каждой буквой, соответствующей функции, впишите номер её

 графика.

   

 А) Б) В)

1) y = $\frac{х-1}{2}$ 2) y = $\frac{2}{х - 1}$ 3) y = $\frac{1- х }{2}$

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**5**

Среди чисел 3,5; – 3,5; 4; - 5 множеству решений неравенства

13 – х2  $\geq $ 0 **не принадлежат**:

1) только 4 2) только – 5 3) 3,5 и – 3,5 4) 4 и – 5

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: |  |



**6**

Диагональ прямоугольника равна 20, а угол между его диагоналями составляет 60$°$. Найти длину меньшей стороны прямоугольника.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**7**

Найдите величину угла АОС, изображенного на рисунке, если

 $∠АВС=58°$. Ответ дайте в градусах.

 

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**8**

Какие из следующих утверждений верны?

 1) В любом прямоугольнике диагонали делятся пополам точкой пресечения.

 2) Если в четырехугольнике диагонали перпендикулярны, то этот

 четырехугольник – ромб.

 3) Около любого треугольника можно описать окружность.

 4) Если у трапеции диагонали равны, то эта трапеция равнобедренная.

 *В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов,*

 *запятых и других дополнительных символов.*



**9**

Масштаб карты 1 : 100000. Каково расстояние между городами А и Б, если на карте оно составляет 1,2 сантиметра? Ответ дайте в

 километрах.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**10**

Андрей два раза подряд стреляет по мишени. Найдите вероятность того, что он попадёт оба раза, если известно, что вероятность его

 промаха при любом выстреле равна 0,3.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**Часть 2**

***Для записи решений заданий 11 и 12 и ответов к ним используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, затем чётко
и разборчиво решение и ответ.***



**11**

Смешали 2 литра 40%-го раствора некоторого вещества с некоторым количеством 60%-го раствора этого же вещества. Найдите объём получившегося раствора (в литрах), если его концентрация оказалась

 равной 44%.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**12**

 Прямоугольные треугольники *ABC* и *ABD* расположены по одну сторону от их общей гипотенузы *АВ*. Отрезки АВ и С*D* пересекаются в точке  *Р.* Докажите, что треугольники *АСР* и *ВDР*  подобны.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

***Вариант 13***

**Часть 1**

***Ответом к заданиям 1–10 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***



**1**

Найдите значение выражения $\left(\frac{3}{4}-\frac{4}{5}\right)\*30-1,5$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**2**

Решите уравнение х(х + 1) = 12. В ответе укажите **наименьший** из его корней.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**3**

Найдите значение выражения $\frac{ a^{2}-a}{\sqrt{ab}}:\frac{a\sqrt{a} -a }{\sqrt{b}}$ при a = $\frac{4}{9}$ , b = $\frac{36}{49}$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**4**

Установите соответствие между функциями и их графиками.

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

 А) Б) В)

   

ФУНКЦИИ

1) y = $\frac{х}{2}-1$ 2) y = $\frac{2}{х}-1$ 3) y = $\frac{4х - 1}{2}$

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**5**

Решением системы неравенств $\left\{\begin{array}{c}х+3 \leq 3\left(х-1\right)\\2- х^{2} >0\end{array}\right.$

является множество

1) $\left[3; +\infty ) \right.$ 2) $\left.(- \sqrt{2};3\right]$ 3) $\left(- \sqrt{2}; \sqrt{2}\right)$ 4) пустое множество

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**6**

В параллелограмме *ABCD*  величины углов *ABD* и  *ADВ*  равны соответственно 91$°$ и 13$°$. Найдите величину угла АВС. Ответ дайте в градусах.

 

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**7**

Треугольник *АВС* вписан в окружность с центром в точке *О*. Точки *О* и *С* лежат в одной полуплоскости относительно прямой *АВ*. Найдите

 угол *АСВ*, если угол *АОВ* равен 67$°$ .

 

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**8**

Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.

 1) Если два угла од­но­го тре­уголь­ни­ка равны двум углам дру­го­го

 тре­уголь­ни­ка, то такие тре­уголь­ни­ки по­доб­ны.

 2) Вер­ти­каль­ные углы равны.

 3) Любая бис­сек­три­са рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка яв­ля­ет­ся его

 ме­ди­а­ной.

 *В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов,*

 *запятых и других дополнительных символов.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**9**

Го­род­ской бюд­жет со­став­ля­ет 45 млн. р., а рас­хо­ды на одну из его

ста­тей со­ста­ви­ли 12,5%. Сколь­ко руб­лей по­тра­че­но на эту ста­тью

 бюд­же­та?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**10**

Андрей выбирает трехзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 4.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**Часть 2**

***Для записи решений заданий 11 и 12 и ответов к ним используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, затем чётко
и разборчиво решение и ответ.***



**11**

Смешали некоторое количество 15%-го раствора некоторого вещества с вдвое большим количеством 21%-го раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**12**

Известно, что около четырёхугольника *ABCD*  можно описать окружность и, что продолжения сторон  *AB* и *CD* четырёхугольника пересекаются в точке  *К.* Докажите, что отношение площадей

 треугольников *AКC* и *BКD*  равно квадрату отношения длин

 диагоналей *AC* и *BD.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

***Вариант 14***

**Часть 1**

***Ответом к заданиям 1–10 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***



**1**

Найдите значение выражения $\frac{6}{5\*4}$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**2**

Решите уравнение $\left(х-9\right)^{2}= \left(х-3\right)^{2}$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**3**

Найдите значение выражения $\frac{ a^{2}- 64b^{2}}{ a^{2}}:\frac{ab - 8b^{2}}{a}$ при a = 4, b = – 20.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**4**

Установите соответствие между функциями и их графиками.

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

 1) 2) 3)

   

ФУНКЦИИ

А) y = $-\frac{3}{5}х+1$ Б) y = $\frac{1}{10х}$ В) y = 3х2 +9х +6

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**5**

Решите неравенство 6х – 2(2х + 9) $\leq $ 1

1) $\left.(-\infty ;9,5\right]$ 2)$ \left[-8,5; +\infty ) \right.$ 3) $\left[9,5; +\infty ) \right.$ 4) $\left.(-\infty ;-8,5\right]$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**6**

Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катет и гипотенуза равны соответственно 12 и 13.

 

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**7**

Треугольник *АВС* вписан в окружность с центром в точке *О*. Найдите градусную меру угла *С* треугольника *АВС*, если угол *АОВ* равен 123$°$.

 

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**8**

Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.

 1) Если две стороны од­но­го тре­уголь­ни­ка равны двум сторонам

 дру­го­го тре­уголь­ни­ка, то такие тре­уголь­ни­ки равны.

 2) Средняя линия трапеции параллельна её основаниям.

 3) Длина гипотенузы прямоугольного тре­уголь­ни­ка меньше суммы

 длин его катетов.

 *В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов,*

 *запятых и других дополнительных символов.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**9**

В начале года число абонентов телефонной компании «Восток» составляло 800 тыс. человек, а в конце года их стало 880 тыс. человек.

 На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой

 компании?

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**10**

На экзамене 60 билетов, Стас **не выучил** 6 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**Часть 2**

***Для записи решений заданий 11 и 12 и ответов к ним используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, затем чётко
и разборчиво решение и ответ.***



**11**

Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалось 3 км до окончания первого круга,

 ему сообщили, что второй бегун пробежал первый круг 9 минут назад.

 Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 6 км/ч

 меньше скорости второго.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**12**

Точка *К* – середина боковой стороны *CD* трапеции *ABCD.* Докажите, что площадь треугольника *КАВ* равна половине площади трапеции.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

***Вариант 15***

**Часть 1**

***Ответом к заданиям 1–10 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.***



**1**

Найдите значение выражения $\frac{5,6}{1,9 - 7,5}$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**2**

Решите уравнение 5х2 – 9х + 4 = 0. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**3**

Найдите значение выражения $\frac{5ab}{a + 5b}\left(\frac{a}{5b} - \frac{5b}{a}\right)$ при a = $5\sqrt{7}+9$,

 b = $\sqrt{7}-9$.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**4**

Установите соответствие между функциями и их графиками.

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

 1) 2) 3)

   

ФУНКЦИИ

А) у = – 4х2  – 28х – 46 Б) у = 4х2  – 28х + 46 В) у = – 4х2  + 28х – 46

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**5**

Укажите решение неравенства 5х + 4 < х + 6

1) $(-\infty ; 0,5)$ 2) $(2,5; +\infty ) $ 3) $(-\infty ; 2,5)$ 4) $(0,5; +\infty )$

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**6**

Точки *M* и *N* являются серединами сторон *АВ* и *ВС* треугольника *АВС*. Сторона *АС* равна 46. Найдите *MN*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**7**

Точка *О* – центр окружности, на которой лежат точки *А, В, С*. Известно, что $∠АВС=75°$ и $∠ОАВ=67°$. Найдите угол *ВСО*. Ответ

 дайте в градусах.

 

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**8**

Ука­жи­те но­ме­ра вер­ных утвер­жде­ний.

 1) Бис­сек­три­са рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка, про­ведённая из

 вер­шины, про­ти­во­ле­жа­щей ос­но­ва­нию, делит ос­но­ва­ние на две

 рав­ные части.

 2) В любом пря­мо­уголь­ни­ке диа­го­на­ли вза­им­но пер­пен­ди­ку­ляр­ны.

 3) Для точки, ле­жа­щей на окруж­но­сти, рас­сто­я­ние до цен­тра

 окруж­но­сти равно ра­ди­у­су.

 *В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов,*

 *запятых и других дополнительных символов.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**9**

Принтер печатает одну страницу за 5 секунд. Сколько страниц можно напечатать на этом принтере за 7 минут

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**10**

Родительский комитет закупил 20 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 14 с машинами и 6 с видами городов.

 Подарки распределяются случайным образом между 20 детьми, среди

 которых есть Володя. Найдите вероятность того, что Володе достанется

 пазл с машиной.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |

**Часть 2**

***Для записи решений заданий 11 и 12 и ответов к ним используйте дополнительный лист. Запишите сначала номер задания, затем чётко
и разборчиво решение и ответ.***



**11**

Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 84 км/ч, а вторую – со скоростью 108 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля

 на протяжении всего пути.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |



**12**

Биссектисы углов В и С трапеции *ABCD* пересекаются в точке О, лежащей на стороне *AD.* Докажите, что точка *О* равноудалена от

 прямых  *АВ, ВС и CD.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ответ:** |  |