

Тренировочный вариант № 22. ФИПИ (РВ).

Часть 1. Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $\frac{1}{\frac{1}{63} + \frac{1}{72}}$. Ответ: _____.

2. В таблице приведены нормативы по бегу на 60 метров для учащихся 9-х классов.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время, секунды	8,4	9,2	10,0	9,4	10,0	10,3

Какую отметку получит мальчик, пробежавший 60 метров за 8,75 сек.?

- 1) Отметка «5»
- 2) Отметка «4»
- 3) Отметка «3»
- 4) Норматив не выполнен

Ответ: _____.

3. Какое из данных утверждений верно, если выполняется условие $a > b$?

- 1) $a - b > -4$
- 2) $a - b < 4$
- 3) $b - a < -2$
- 4) $b - a > 5$

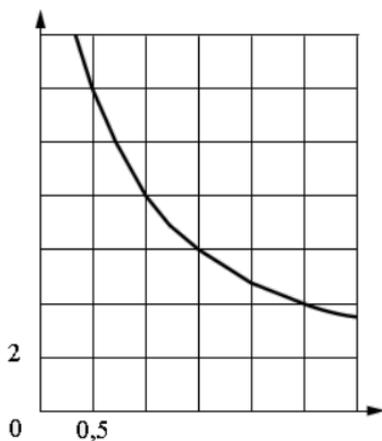
Ответ: _____.

4. Представьте выражение в виде степени $(m^{-2})^{-4} \cdot m^{-10}$.

- 1) m^{-2}
- 2) m^{17}
- 3) m^3
- 4) m^{22}

Ответ: _____.

5. Мощность отопителя в автомобиле регулируется дополнительным сопротивлением, которое можно менять, поворачивая рукоятку в салоне машины.



При этом меняется сила тока в электрической цепи электродвигателя – чем меньше сопротивление, тем больше сила тока и тем быстрее вращается мотор отопителя. На рисунке показана зависимость силы тока от величины сопротивления. На оси абсцисс откладывается сопротивление (в омах), на оси ординат – сила тока в амперах. На сколько ампер уменьшится сила тока, если увеличить сопротивление с 0,5 Ом до 1,5 Ом?

Ответ: _____.

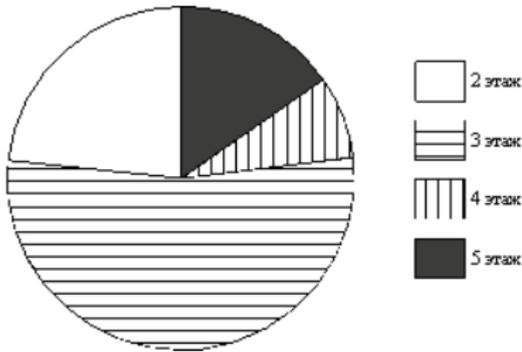
6. Решите уравнение $x - \frac{6}{x} = -1$. Если корней несколько, запишите их через точку с запятой в порядке возрастания.

Ответ: _____.

7. Расходы на одну из статей городского бюджета составляют 6,8%. Выразите эту часть бюджета десятичной дробью.

Ответ: _____.

8. Участников конференции разместили в гостинице в одноместных номерах, расположенных на этажах со второго по пятый. Количество номеров на этажах представлено на круговой диаграмме. Какое из утверждений относительно расселения участников конференции неверно, если в гостинице разместились 80 участников конференции?



- 1) Более 20 участников конференции разместились на втором этаже.
- 2) На 2, 4 и 5 этажах разместились меньше половины участников конференции.
- 3) На этажах выше третьего разместились не более четверти всех участников конференции.
- 4) На втором и третьем этаже разместились не менее 75% всех участников конференции.

В ответ запишите номера выбранных вариантов ответов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

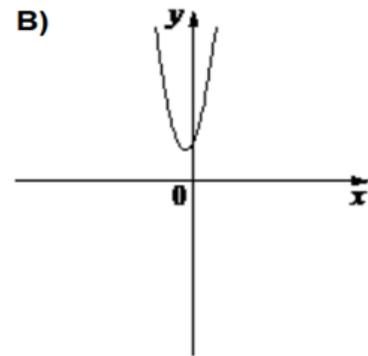
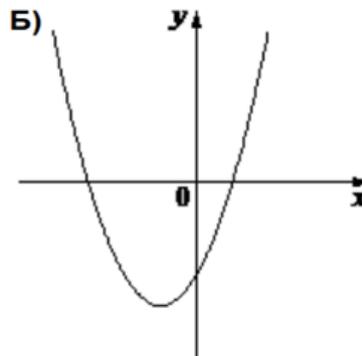
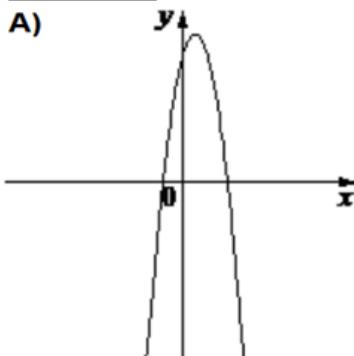
Ответ: _____.

9. Записан рост (в сантиметрах) пяти учащихся: 158, 166, 134, 130, 132. На сколько отличается среднее арифметическое этого набора чисел от его медианы?

Ответ: _____.

10. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Для каждого графика укажите соответствующее ему значения коэффициента a и дискриминанта D .

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $a < 0, D > 0$ 2) $a > 0, D < 0$ 3) $a > 0, D > 0$ 4) $a < 0, D < 0$

Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

11. Арифметическая прогрессия (a_n) задана условиями $a_n = -0,3 + 3,6n$.
Найдите a_{11} .

Ответ: _____.

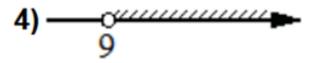
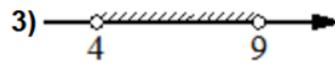
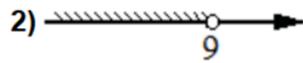
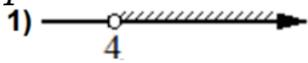
12. Упростите выражение $\frac{16x-25y}{4\sqrt{x}+5\sqrt{y}} + \sqrt{y}$ и найдите его значение, если $\sqrt{x} - \sqrt{y} = 3$.

Ответ: _____.

13. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2R$, где I – сила тока (в амперах), R – сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R , если мощность составляет 144,5 Вт, а сила тока равна 8,5 А. Ответ дайте в омах.

Ответ: _____.

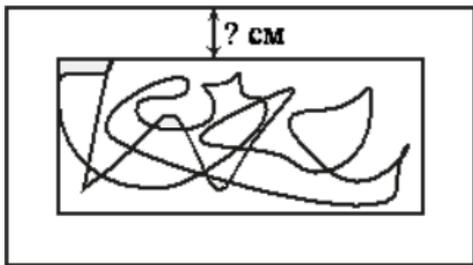
14. Решите систему неравенств $\begin{cases} -27 + 3x > 0, \\ 6 - 3x < -6 \end{cases}$. На каком рисунке изображено множество её решений? В ответе укажите номер правильного варианта.



Ответ: _____.

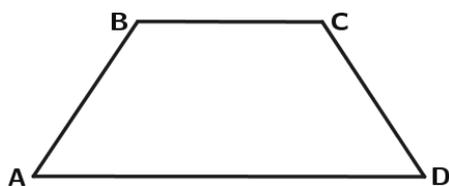
Часть 1. Модуль «Геометрия»

15. Картинка имеет форму прямоугольника со сторонами 23 см и 41 см.



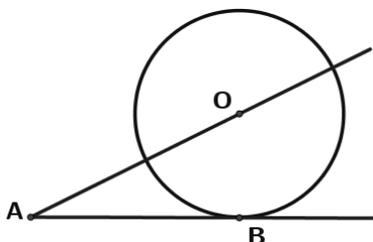
Её наклеили на белую бумагу так, что вокруг картинки получилась белая окантовка одинаковой ширины. Площадь, которую занимает картинка с окантовкой, равна 2035 см². Какова ширина окантовки? Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____.



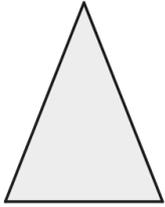
16. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 196°. Найдите меньший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



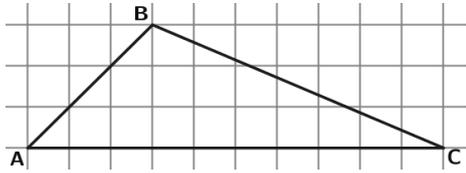
17. К окружности с центром в точке O проведены касательная AB и секущая AO . Найдите радиус окружности, если $AB = 12$ см, $AO = 13$ см.

Ответ: _____.



18. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 15, а основание равно 18. Найдите площадь этого треугольника.

Ответ: _____.



19. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён $\triangle ABC$. Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC.

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Все диаметры окружности равны между собой.
- 2) Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90 градусам.
- 3) Площадь параллелограмма равна половине произведения его диагоналей

Ответ: _____.

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x^2 - 5x = y, \\ 8x - 10 = y. \end{cases}$

22. Два человека одновременно отправляются из одного и того же места по одной дороге на прогулку до опушки леса, находящейся в $3,4$ км от места отправления. Один идёт со скоростью $3,1$ км/ч, а другой – со скоростью $3,7$ км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдёт их встреча?

23. Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2 + 2x + 1, & \text{если } x \geq -4, \\ -\frac{36}{x}, & \text{если } x < -4, \end{cases}$ и определите,

при каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком одну или две общие точки.

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. Окружность пересекает стороны AB и AC треугольника ABC в точках K и P соответственно и проходит через вершины B и C. Найдите длину отрезка KP, если $AK = 7$, а сторона AC в $1,4$ раза больше стороны BC.

25. Сторона CD параллелограмма ABCD вдвое больше стороны BC. Точка F – середина стороны CD. Докажите, что BF – биссектриса угла ABC.

26. Основания трапеции относятся как $1:5$. Через точку пересечения диагоналей проведена прямая, параллельная основаниям. В каком отношении эта прямая делит площадь трапеции?