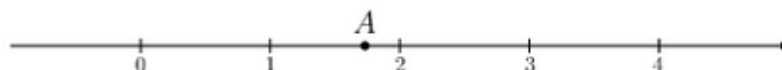


Вариант 8

1. Найдите значение выражения $\frac{2,4}{5,4 - 7,8}$.

2. Какое из чисел отмечено на координатной прямой точкой A ?



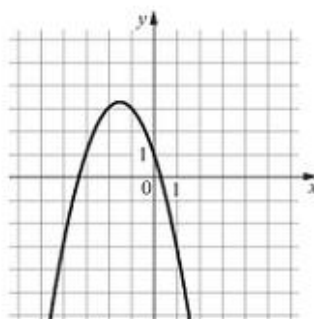
- 1) $\sqrt{2}$ 2) $\sqrt{3}$ 3) $\sqrt{7}$ 4) $\sqrt{11}$

3. Найдите значение выражения $\frac{20}{(4\sqrt{5})^2}$.

4. Решите уравнение. Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе укажите больший из них

$$x^2 = 2x + 8.$$

5. На рисунке изображена функция вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между утверждениями и промежутками, на которых эти утверждения удовлетворяются.



- А) Функция возрастает на промежутке
 Б) Функция убывает на промежутке

- 1) $[-3; -1,5]$ 2) $[-2; 0]$ 3) $[-3; -1]$ 4) $[-1,5; 0]$

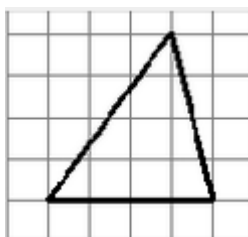
6. Геометрическая прогрессия задана условиями $b_1 = -2$, $b_{n+1} = -6b_n$. Найдите сумму первых 5 её членов.

7. Упростите выражение $\frac{a}{ab - b^2} : \frac{a}{a^2 - b^2}$ и найдите его значение при $a = 0,6$ и $b = -0,4$.

8. Решение какого из данных неравенств изображено на рисунке?



- 1) $x^2 - 7x < 0$
 - 2) $x^2 - 49 > 0$
 - 3) $x^2 - 7x > 0$
 - 4) $x^2 - 49 < 0$
9. В остроугольном треугольнике ABC высота AH равна $9\sqrt{69}$, а сторона AB равна 75. Найдите $\cos \angle B$.
10. В треугольнике ABC $AC = 35$, $BC = 5\sqrt{15}$, угол C равен 90° . Найдите диаметр описанной окружности этого треугольника.
11. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 345° . Найдите меньший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.
12. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.



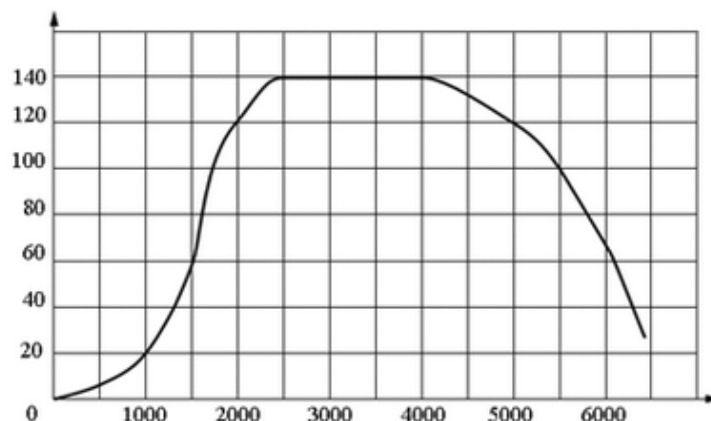
13. Какие из следующих утверждений верны?
- 1) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой.
 - 2) Если диагонали параллелограмма равны, то это ромб.
 - 3) Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.
14. Для квартиры площадью 75 кв. м заказан натяжной потолок белого цвета. Цена материалов с учётом работ по установке натяжных потолков приведена в таблице.

Цвет потолка	Цена (в руб. за 1 кв. м, в зависимости от площади помещения)			
	до 10 кв. м	от 11 до 30 кв. м	от 31 до 60 кв. м	свыше 60 кв. м
Белый	1200	1000	800	600
Цветной	1350	1150	950	750

Какова стоимость заказа, если действует сезонная скидка в 5%?

- 1) 4275 рублей 2) 45000 рублей 3) 42750 рублей 4) 44995 рублей

- 15 На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, на оси ординат – крутящий момент в Н·м. На сколько Н·м увеличился крутящий момент, если число оборотов двигателя возросло с 1000 до 1500 оборотов в минуту?



- 16 Средний вес мальчиков того же возраста, что и Сергей, равен 49 кг. Вес Сергея составляет 120% среднего веса. Сколько килограммов весит Сергей?
- 17 Точка крепления троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении, находится на высоте 6,3 м от земли. Длина троса равна 6,5. Найдите расстояние от точки основания флагштока до места крепления троса на земле.
- 18 В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми. Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов мужчиной можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки он потребляет 150 г жиров, 120 г белков и 611 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

Вещество	Дети от 1 года до 14 лет	Мужчины	Женщины
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

- 1) Потребление жиров в норме.
 2) Потребление белков в норме.
 3) Потребление углеводов в норме.
- 19 Стрелок 3 раза стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,6. Найдите вероятность того, что стрелок первый раз попал в мишени, а последние 2 раза промахнулся.

- 20 Полную механическую энергию тела (в джоулях) E можно вычислить по формуле $E = \frac{mv^2}{2} + mgh$, где m – масса тела (в кг), v – его скорость (в м/с), h – высота положения центра масс тела над произвольно выбранным нулевым уровнем (в метрах), g – ускорение свободного падения (в м/с²). Пользуясь этой формулой, найдите v (в м/с), если $E = 1998$ Дж, $h = 15$ м, $m = 9$ кг, $g = 10$ м/с².
- 21 Решите уравнение $(x + 7)(20x^2 - 23x + 6)\sqrt{3x^2 + 16x - 35} = 0$.
- 22 Дорога между пунктами A и B состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 26,3 км. Турист прошёл путь из A в B за 6 часов, из которых спуск занял 3,5 часа. С какой скоростью (в км/ч) турист шёл на спуске, если его скорость на подъёме меньше его скорости на спуске на 3,4 км/ч?
- 23 Постройте график функции $y = \frac{2x+1}{2x^2+x}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.
- 24 Углы B и C треугольника ABC равны соответственно 20° и 10° . Найдите BC , если диаметр окружности, описанной около треугольника ABC , равен 14.
- 25 Окружности с центрами в точках I и J не имеют общих точек. Внутренняя общая касательная к этим окружностям делит отрезок, соединяющий их центры, в отношении $m:n$. Докажите, что диаметры этих окружностей относятся также $m:n$.
- 26 Вершины ромба расположены на сторонах параллелограмма, а стороны ромба параллельны диагоналям параллелограмма. Найдите отношение площади ромба к площади параллелограмма, если отношение диагоналей параллелограмма равно 14.