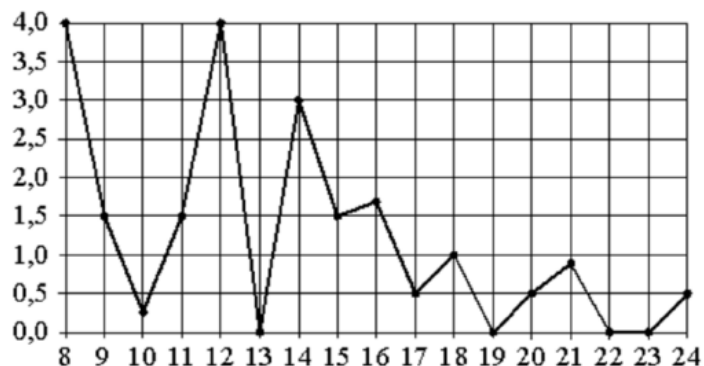


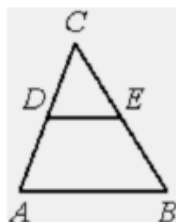
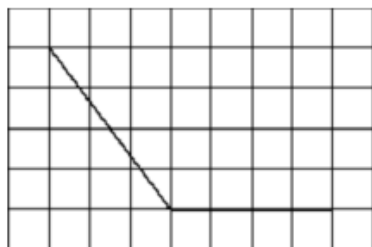
Вариант 7 книга 2

1 1 киловатт-час электроэнергии стоит 1 рубль 20 копеек. Счётчик электроэнергии 1 ноября показывал 669 киловатт-часов, а 1 декабря показывал 846 киловатт-часов. Какую сумму нужно заплатить за электроэнергию за ноябрь? Ответ дайте в рублях.

2 На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпавших в Томске с 8 по 24 января 2005 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа в Томске впервые выпало ровно 1,5 миллиметра осадков.



3 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён угол. Найдите синус этого угла.



4 По отзывам покупателей Василий Васильевич оценил надёжность двух интернет-магазинов. Вероятность того, что нужный товар доставят из магазина А, равна 0,93. Вероятность того, что этот товар доставят из магазина Б, равна 0,94. Василий Васильевич заказал товар сразу в обоих магазинах. Считая, что интернет-магазины работают независимо друг от друга, найдите вероятность того, что ни один магазин не доставит товар.

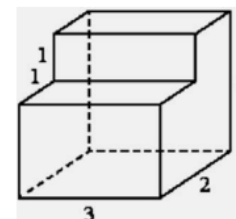
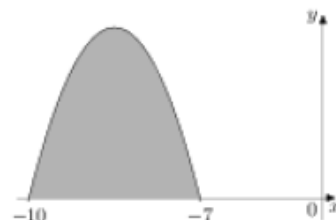
5 Найдите корень уравнения

$$3^{\log_9(4x+1)} = 9.$$

6 В треугольнике ABC DE – средняя линия. Площадь треугольника CDE равна 24. Найдите площадь треугольника ABC .

7 На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$.

Функция $F(x) = -\frac{4}{9}x^3 - \frac{34}{3}x^2 - \frac{280}{3}x - \frac{18}{5}$ — одна из первообразных функции $f(x)$. Найдите площадь закрашенной фигуры.



8 Найдите объём многогранника, изображённого на рисунке (все двугранные углы прямые).

9 Найдите значение выражения

$$\frac{2 \sin(\alpha - 7\pi) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}{\sin(\alpha + \pi)}.$$

10 Рейтинг R интернет-магазина вычисляется по формуле

$$R = r_{\text{пок}} - \frac{r_{\text{пок}} - r_{\text{экс}}}{(K + 1) \cdot \frac{0,02K}{r_{\text{пок}} + 0,1}},$$

где $r_{\text{пок}}$ – средняя оценка магазина покупателями (от 0 до 1), $r_{\text{экс}}$ – оценка магазина экспертами (от 0 до 0,7) и K – число покупателей, оценивших магазин.

Найдите рейтинг интернет-магазина «Бета», если число покупателей, оставивших отзыв о магазине, равно 20, их средняя оценка равна 0,25, а оценка экспертов равна 0,61.

11 Два человека отправляются из одного дома на прогулку до опушки леса, находящейся в 1,5 км от дома. Один идёт со скоростью 2,2 км/ч, а другой — со скоростью 4,4 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдёт их встреча? Ответ дайте в километрах.

12 Найдите наименьшее значение функции

$$y = (x - 9)^2(x + 4) - 4 \text{ на отрезке } [7; 16].$$

13 а) Решите уравнение

$$(\operatorname{tg}^2 x - 3) \cdot \sqrt{11 \cos x} = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку

$$\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right].$$

14 Точка E – середина ребра AA_1 куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

а) Докажите, что сечение куба плоскостью DEB_1 является ромбом.

б) Найдите угол между прямыми DE и BD_1 .

15 Решите неравенство

$$20 \log_4^2(\cos x) + 4 \log_2(\cos x) \leq 1.$$

16 В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ известны стороны и диагональ:

$$AB = 3, BC = CD = 5, AD = 8, AC = 7.$$

а) Докажите, что вокруг этого четырёхугольника можно описать окружность.

б) Найдите BD .

17 Владимир является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые товары, но на заводе, расположенном во втором городе, используется более совершенное оборудование.

В результате если рабочие на заводе, расположенном в первом городе, трудятся суммарно t^2 часов в неделю, то за эту неделю они производят $4t$ единиц товара, а если рабочие на заводе, расположенном во втором городе, трудятся суммарно t^2 часов в неделю, то за эту неделю они производят $5t$ единиц товара.

За каждый час работы (на каждом из заводов) Владимир платит рабочему 500 рублей. Владимиру нужно каждую неделю производить 410 единиц товара. Какую наименьшую сумму придется тратить еженедельно на оплату труда рабочих?

18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{3x^2 + 2ax + 1} = x^2 + ax + 1$$

имеет ровно три различных корня.

19 Дано трёхзначное натуральное число (число не может начинаться с нуля).

а) Может ли частное этого числа и суммы его цифр быть равным 28?

б) Может ли частное этого числа и суммы его цифр быть равным 88?

в) Какое наименьшее натуральное значение может иметь частное данного числа и суммы его цифр?