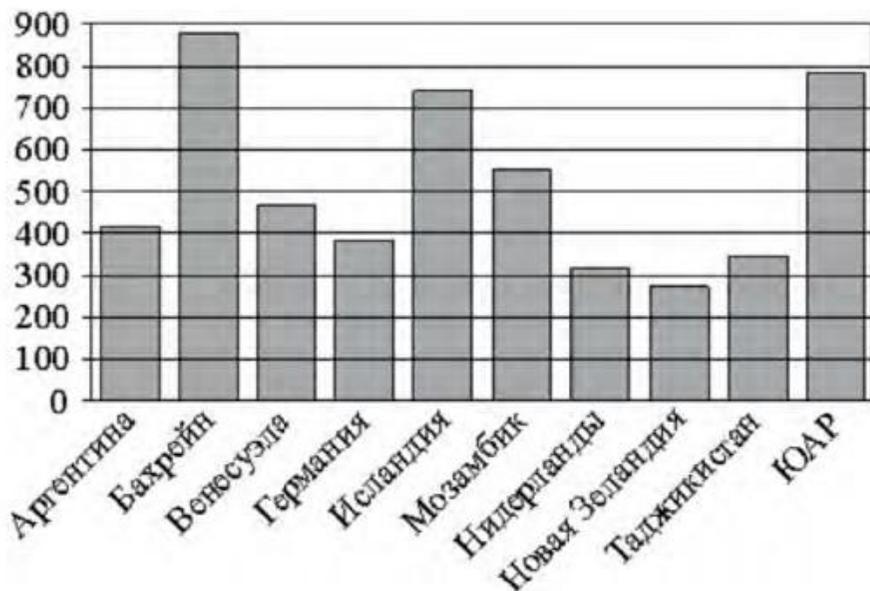


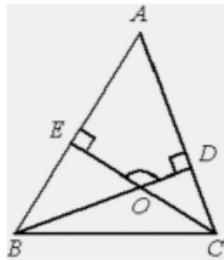
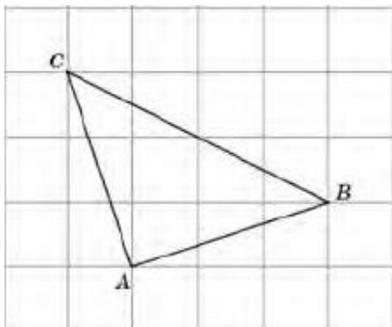
Вариант 5 книга 2

1 Бегун пробежал 250 м за 36 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

2 На диаграмме показано распределение выплавки алюминия в 10 странах (в тысячах тонн) за 2009 год. Среди представленных стран первое место по выплавке алюминия занимал Бахрейн, десятое место – Новая Зеландия. Какое место занимали Нидерланды?



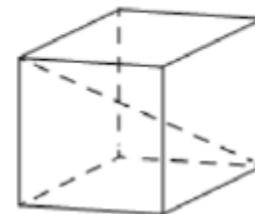
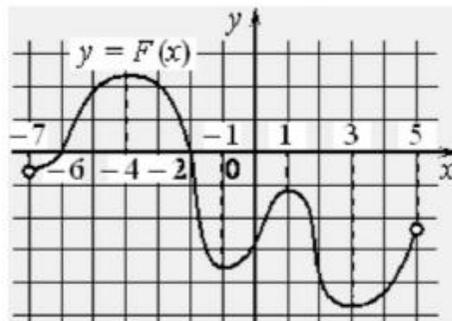
3 На клетчатой бумаге с размером клетки $\sqrt{5} \times \sqrt{5}$ изображён треугольник ABC . Найдите длину его высоты, опущенной на сторону BC .



4 Вероятность того, что новый тостер прослужит больше года, равна 0,93. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,82. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.

6 В треугольнике ABC угол A равен 56° , углы B и C – острые, высоты BD и CE пересекаются в точке O . Найдите угол DOE . Ответ дайте в градусах.

7 На рисунке изображён график $y = F(x)$ одной из первообразных некоторой функции $f(x)$, определённой на интервале $(-7; 5)$. Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения $f(x) = 0$ на отрезке $[-5; 2]$.



8 Диагональ куба равна $\sqrt{12}$. Найдите его объем.

9 Найдите значение выражения

$$\frac{\sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{48}}{\sqrt[3]{24}}$$

10 При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон $pV^k = 6,4 \cdot 10^6 \text{ Па} \cdot \text{м}^5$, где p — давление в газе (в Па), V — объём газа (в м^3), $k = \frac{5}{3}$. Найдите, какой объём V (в м^3) будет занимать газ при давлении p , равном $2 \cdot 10^5 \text{ Па}$.

11 Первый и второй насосы наполняют бассейн за 10 минут, второй и третий — за 14 минут, а первый и третий — за 15 минут. За сколько минут эти три насоса заполнят бассейн, работая вместе?

12 Найдите точку максимума функции

$$y = \ln(x + 3)^7 - 7x - 9.$$

13 а) Решите уравнение

$$\cos 4x - \cos 2x = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\frac{\pi}{2}; 2\pi]$.

14 Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

- а) Докажите, что прямая $B_1 D$ перпендикулярна плоскости $A_1 B C_1$.
б) Найдите угол между плоскостями $AB_1 C_1$ и $A_1 B_1 C$.

15 Решите неравенство

$$\frac{6^x - 4 \cdot 3^x}{x \cdot 2^x - 5 \cdot 2^x - 4x + 20} \leq \frac{1}{x - 5}.$$

16 В прямоугольнике $ABCD$ $AB = 24$, $AD = 23$. К окружности, радиус которой равен 12, с центром в точке A из точки C проведена касательная, которая пересекает сторону AD в точке M .

- а) Докажите, что $CM = 2AM$.
б) Найдите длину отрезка AM .

17 Вася мечтает о собственной квартире, которая стоит 2 млн. руб. Вася может купить её в кредит, при этом банк готов выдать эту сумму сразу, а погашать кредит Васе придётся 20 лет равными ежемесячными платежами, при этом ему придётся выплатить сумму, на 260% превышающую исходную. Вместо этого, Вася может какое-то время снимать квартиру (стоимость аренды – 14 тыс. руб. в месяц), откладывая каждый месяц на покупку квартиры сумму, которая останется от его возможного платежа банку (по первой схеме) после уплаты арендной платы за съёмную квартиру. За сколько месяцев в этом случае Вася сможет накопить на квартиру, если считать, что стоимость её не изменится?

18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{3}{x+1} = a|x-5|$$

на промежутке $[0; +\infty)$ имеет более двух корней.

19 Красный карандаш стоит 17 рублей, синий – 13 рублей. Нужно купить карандаши, имея всего 495 рублей и соблюдая дополнительное условие: число синих карандашей не должно отличаться от числа красных карандашей больше чем на пять.

- а) Можно ли купить при таких условиях 32 карандаша?
б) Можно ли купить при таких условиях 35 карандашей?
в) Какое наибольшее число карандашей можно купить при таких условиях?