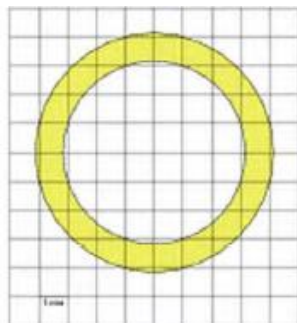
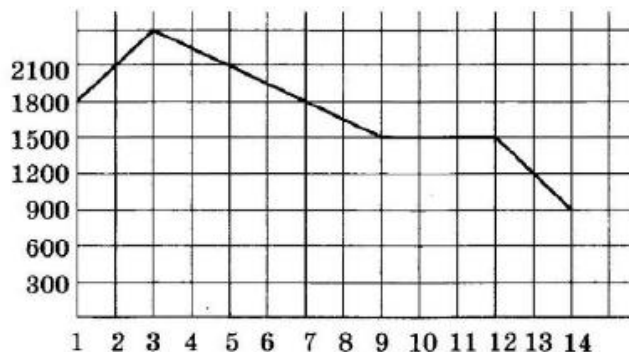


Вариант 14 книга 2

1 В июле на рынке голландские помидоры стоили на 25% дешевле краснодарских; в августе они подорожали на 10%, а краснодарские помидоры подешевели на 40% за счёт сезонного падения цен. На сколько процентов голландские помидоры дороже краснодарских в августе?

2 На графике, изображённом на рисунке, представлено изменение биржевой стоимости акций газодобывающей компании в первые две недели ноября. 2 ноября бизнесмен приобрел 10 акций этой компании. Шесть из них он продал 6 ноября, а 13 ноября – остальные 4. Сколько рублей потерял бизнесмен в результате этих операций?



3 Найдите (в см^2) площадь S кольца, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). В ответе запишите $\frac{S}{\pi}$.

4 В волшебной стране бывает два типа погоды: хорошая и отличная, причём погода, установившись утром, держится неизменной весь день. Известно, что с вероятностью 0,7 погода завтра будет такой же, как и сегодня. 6 сентября погода в Волшебной стране хорошая. Найдите вероятность того, что 9 сентября в Волшебной стране будет отличная погода.

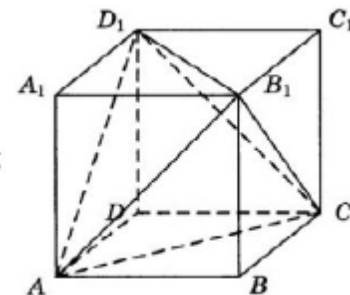
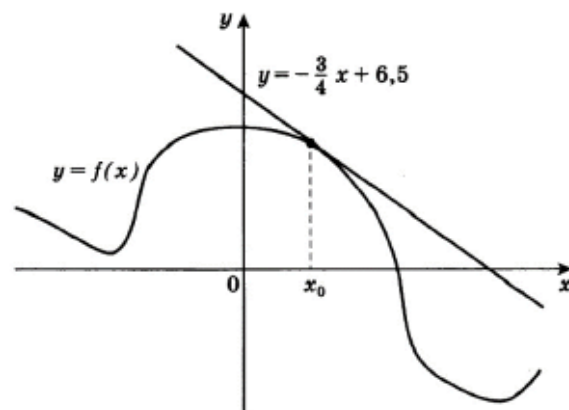
5 Найдите корень уравнения

$$\cos \frac{\pi(x-7)}{3} = \frac{1}{2}.$$

В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

6 Основания равнобедренной трапеции равны 32 и 24. Центр окружности, описанной около трапеции, лежит внутри трапеции, а радиус окружности равен 20. Найдите высоту трапеции.

7 На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику, проведённая в точке x_0 . Уравнение касательной показано на рисунке. Найдите значение производной функции $g(x) = 4f(x) - 3$ в точке x_0 .



8 Объём параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равен 3. Найдите объём треугольной пирамиды $AD_1 CB_1$.

9 Найдите

$$\frac{g(2-x)}{g(2+x)}, \text{ если } g(x) = \sqrt[8]{x(4-x)} \text{ при } |x| \neq 2.$$

10 При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0 = 10$ м. При возрастании температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина, выраженная в метрах, меняется по закону $l(t^\circ) = l_0(1 + \alpha \cdot t^\circ)$,

где $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{C}^\circ)^{-1}$ — коэффициент теплового расширения, t° — температура (в градусах Цельсия). При какой температуре рельс удлинится на 9 мм? Ответ дайте в градусах Цельсия.

11 Из пункта А круговой трассы, длина которой равна 30 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобилиста. Скорость первого равна 92 км/ч, скорость второго – 77 км/ч. Через сколько минут первый автомобилист будет опережать второго ровно на 1 круг?

12 Найдите наименьшее значение функции

$$y = 4x^2 - 14x + 50$$

13 а) Решите уравнение

$$6\sin^2 x + 7 \cos x - 7 = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-3\pi; -\pi]$.

14 В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны рёбра $AB = 35$, $AD = 12$, $CC_1 = 21$.

а) Докажите, что высоты треугольников ABD и $A_1 B D$, проведённые к стороне BD , имеют общее основание.

б) Найдите угол между плоскостями ABC и $A_1 D B$.

15 Решите неравенство

$$\frac{2x^2 + 9x + 7}{\log_3(x^2 + 6x + 9)} \geq 0.$$

16 Квадрат $ABCD$ вписан в окружность. Хорда CE пересекает его диагональ BD в точке K .

а) Докажите, что $CK \cdot CE = AB \cdot CD$.

б) Найдите отношение CK к KE , если $\angle ECD = 15^\circ$.

17 15-го января в банке был взят кредит на 600 тысяч рублей на $(n + 1)$ месяц. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 3% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца с 1-го по n -й долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- 15-го числа n -го месяца долг составит 200 тысяч рублей;
- к 15-му числу $(n + 1)$ -го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Найдите n , если общая сумма выплат после погашения кредита составила 852 тысячи рублей.

18 Найдите все значения a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} \frac{(y^2 - xy + 3x - y - 6)\sqrt{x+2}}{\sqrt{6-x}} = 0, \\ x + y - a = 0 \end{cases}$$

имеет ровно два различных решения.

19 а) Приведите пример четырёхзначного числа, произведение цифр которого в 10 раз больше суммы цифр этого числа.

б) Существует ли такое четырёхзначное число, произведение цифр которого в 175 раз больше суммы цифр этого числа?

в) Найдите все четырёхзначные числа, произведение цифр которых в 50 раз больше суммы цифр этого числа.