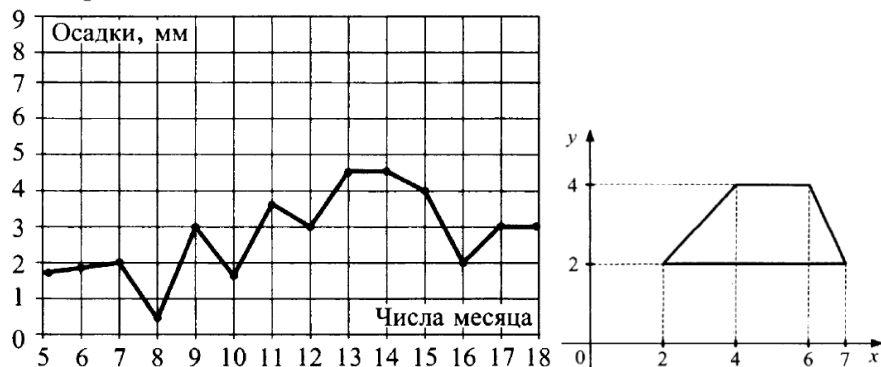


Вариант 1

1. Брюки стоили 2400 рублей. В ходе сезонной распродажи эти брюки стали стоить 1800 рублей. На сколько процентов была снижена цена на брюки?

2. На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Москве с 5 по 18 марта 2016 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, сколько дней из указанного периода выпадало менее 2 миллиметров осадков.



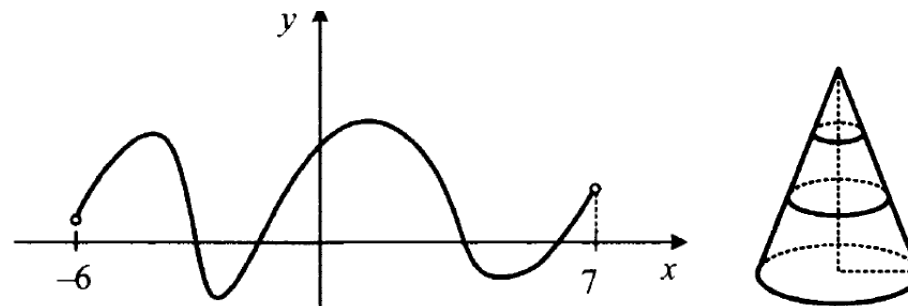
3. Найдите площадь трапеции, вершины которой имеют координаты $(2; 2)$, $(7; 2)$, $(6; 4)$, $(4; 4)$.

4. В уличном фонаре три лампы. Вероятность перегорания лампы в течение года равна 0,8. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.

5. Решите уравнение $\frac{1}{17x-14} = \frac{1}{16x+32}$.

6. Найдите меньший угол параллелограмма, если два его угла относятся как 13 : 23. Ответ дайте в градусах.

7. На рисунке изображен график первообразной $y = F(x)$ некоторой функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-6; 7)$. Пользуясь рисунком, определите количество нулей функции $f(x)$ на данном интервале.



8. В конусе проведено два сечения плоскостями, параллельными плоскости основания конуса. Точками пересечения данных плоскостей с высотой конуса она делится на 3 равных отрезка. Найдите объем средней части конуса, если объем нижней части равен 38.

9. Найдите значение выражения $3^{2+\log_9 16}$.

10. Зависимость объема спроса q (единиц в месяц) на продукцию некоторого предприятия от цены p (тыс. руб.) задается формулой $q = 150 - 10p$. Выручка предприятия за месяц r (в тыс. руб.) вычисляется по формуле $r = q \cdot p$. Определите наибольшую цену p , при которой месячная выручка составит не менее 560 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб.

11. В сосуд, содержащий 8 литров 10-процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 2 литра воды. Какова концентрация получившегося раствора? Ответ дайте в процентах.

12. Найдите точку минимума функции $y = \frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}} - x + 11$.

13. а) Решите уравнение $2 \log_2^2(2 \sin x) - 7 \log_2(2 \sin x) + 3 = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$.

14. В кубе $ABCD_1B_1C_1D_1$ сторона основания равна 5.

а) Постройте линейный угол двугранного угла между плоскостями ABD и CAD_1 .

б) Найдите тангенс этого угла.

15. Решите неравенство: $\frac{9^x - 5 \cdot 3^x + 3}{3^x - 4} + \frac{3^{x+\log_3 5} - 27}{3^x - 6} \leq 3^x + 4.$

16. Окружность, вписанная в равнобедренный треугольник ABC (с основанием AC), касается его боковых сторон в точках M и N . Точка M делит боковую сторону на отрезки 10 и 7, считая от основания треугольника ABC .

- а) Докажите, что треугольники MBN и ABC подобны.
 б) Найдите отношение площадей треугольника MBN и трапеции $AMNC$.

17. 12-го августа планируется взять кредит в банке на 4 месяца в размере 3 млн рублей. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на p процентов по сравнению с концом предыдущего месяца, где p — натуральное число;
- со 2-го по 11-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 12-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии со следующей таблицей.

Дата	12.08	12.09	12.10	12.11	12.12
Долг (в млн рублей)	3	2,2	1,7	1	0

Найдите наибольшее значение p , при котором общая сумма выплат не превысит 3,8 млн рублей.

18. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $ax + \sqrt{-15 - 8x - x^2} = 4a + 1$ имеет единственный корень.

19. На доске написаны числа 1; 2; 3; ..., 33.

За один ход разрешается стереть произвольные три числа, сумма которых меньше 36 и отлична от каждой из сумм троек чисел, стертых на предыдущих ходах.

- а) Приведите пример пяти последовательных ходов.
 б) Можно ли сделать 11 ходов?
 в) Какое наибольшее число последовательных ходов можно сделать?