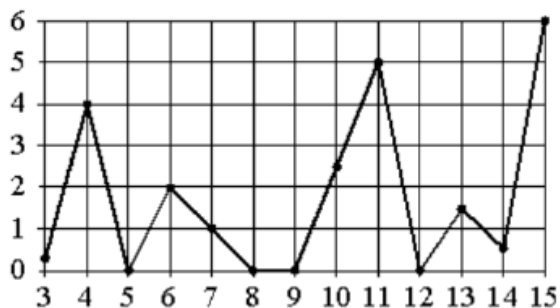


Вариант 6 книга 2

1 В обменном пункте 1 гривна стоит 3 рубля 90 копеек. Отдыхающие обменяли рубли на гривны и купили 3 кг апельсинов по цене 11 гривен за 1 кг. Во сколько рублей обошлась им эта покупка? Ответ округлите до целого числа.

2 На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Казани с 3 по 15 февраля 1909 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 данного периода в Казани не выпадало осадков.



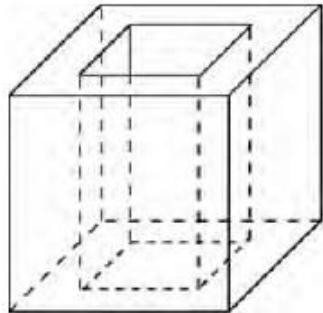
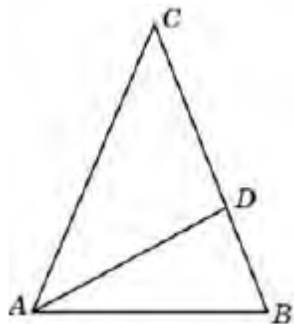
3 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён угол. Найдите тангенс этого угла.

4 Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,18. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.

5 Найдите корень уравнения

$$\log_5(7 - x) = \log_5(3 - x) + 1.$$

6 В треугольнике ABC проведена биссектриса AD и $AB = AD = CD$. Найдите меньший угол треугольника ABC . Ответ дайте в градусах.



7 Прямая $y = 9x + 5$ является касательной к графику функции $18x^2 + bx + 7$. Найдите b , учитывая, что абсцисса точки касания меньше 0.

8 Из единичного куба вырезана правильная четырехугольная призма со стороной основания 0,5 и боковым ребром 1. Найдите площадь поверхности оставшейся части куба.

9 Найдите

$$h(3 + x) + h(3 - x), \text{ если } h(x) = \sqrt[3]{x} + \sqrt{x - 6}.$$

10 После дождя уровень воды в колодце может повыситься. Мальчик измеряет время t падения небольших камешков в колодец и рассчитывает расстояние до воды по формуле $h = 5t^2$, где h — расстояние в метрах, t — время падения в секундах. До дождя время падения камешков составляло 1,2 с. На сколько должен подняться уровень воды после дождя, чтобы измеряемое время изменилось на 0,1 с? Ответ выразите в метрах.

11 Улитка ползет от одного дерева до другого. Каждый день она проползает на одно и то же расстояние больше, чем в предыдущий день. Известно, что за первый и последний дни улитка проползла в общей сложности 11 метров. Определите, сколько дней улитка потратила на весь путь, если расстояние между деревьями равно 33 метрам.

12 Найдите точку минимума функции

$$y = \sqrt{x^2 + 10x + 55}.$$

13 а) Решите уравнение

$$\frac{4^{6x^2 - 10x - 1} - 25}{4^{3x^2 - 5x - 0,5} - 5} = 13.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку

$$\left[\log_{63} \frac{1}{4}; \log_8 63 \right].$$

14 В кубе $ABCA_1B_1C_1D_1$ все ребра равны 5. На его ребре BB_1 отмечена точка K так, что $KB = 4$. Через точки K и C_1 проведена плоскость α , параллельная прямой BD_1 .

а) Докажите, что $A_1P : PB_1 = 3 : 1$, где P — точка пересечения плоскости α с ребром A_1B_1 .

б) Найдите угол наклона плоскости α к плоскости грани BB_1C_1C .

15 Решите неравенство

$$\log_2(4^x + 81^x - 4 \cdot 9^x + 3) \geq 2x.$$

16 В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ точки K, L, M и N – середины сторон AB, BC, CD и AD соответственно.

Площади четырёхугольников $ABLN$ и $NLCD$ равны, а площади четырёхугольников $KBCM$ и $AKMD$ относятся как 11:17.

- а) Докажите, что прямые BC и AD параллельны.
- б) Найдите отношение BC к AD .

17 Производство x тыс. единиц продукции обходится в $q = 0,5x^2 + 2x + 5$ млн рублей в год. При цене p тыс. рублей за единицу годовая прибыль от продажи этой продукции (в млн рублей) составляет $px - q$. При каком наименьшем значении p через четыре года суммарная прибыль составит не менее 52 млн рублей?

18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$ax + \sqrt{-7 - 8x - x^2} = 2a + 3$$

имеет единственный корень.

19 Имеется 8 карточек. На них записывают по одному каждое из чисел 1, -2, -3, 4, -5, 7, -8, 9. Карточки переворачивают и перемешивают. На их чистых сторонах заново пишут по одному каждое из чисел 1, -2, -3, 4, -5, 7, -8, 9. После этого числа на каждой карточке складывают, а полученные восемь сумм перемножают.

- а) Может ли в результате получиться 0?
- б) Может ли в результате получиться 1?
- в) Какое наименьшее целое неотрицательное число может в результате получиться?