Вариант № 31
Часть 1

B1. Метр ткани стоит 3500 рублей. Какое максимальное число метров ткани можно купить на 30 000 руб., если цена одного метра повысится на 20%? (Ответ запишите целым числом.)

B2. На диаграмме (см. рис. 17) показано изменение количества осадков с 1 по 10 сентября. На оси абсцисс отмечается день, а на оси ординат — количество выпавших осадков в мм/м^2. Определите по графику, сколько дней количество осадков не превышало 100 мм/м^2.

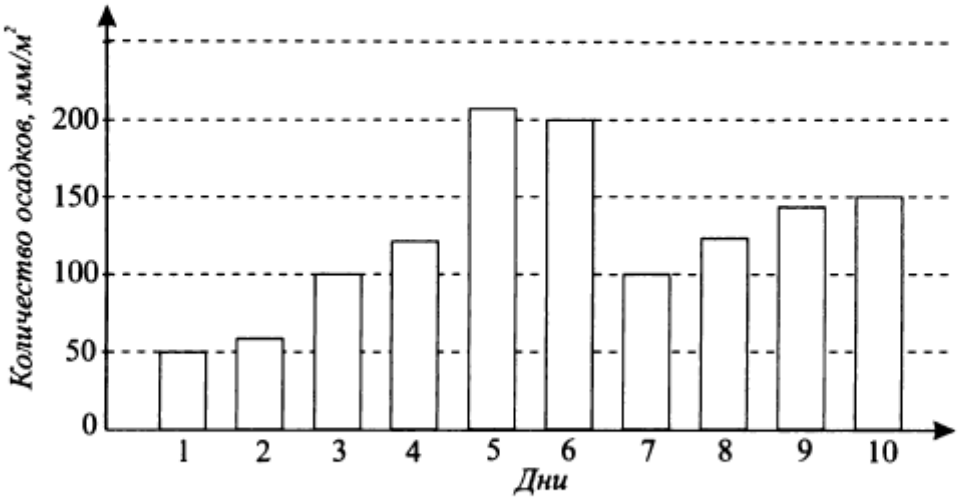

Рис. 17.

B3. Найдите значение выражения $\log_7 4 \cdot \log_2 7 \cdot (\log_3 81 - \log_3 3)$.

B4. Найдите площадь трапеции, изображённой на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис. 18). Ответ дайте в см^2.

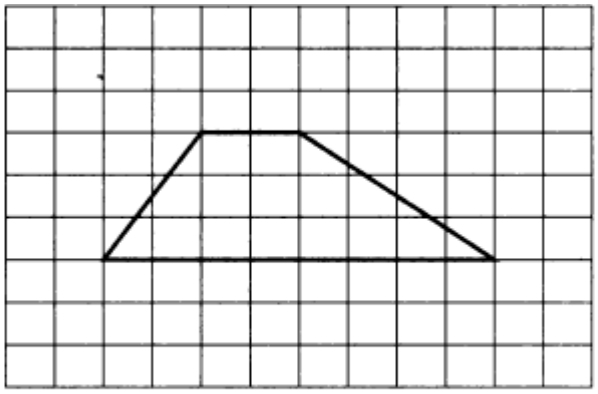

Рис. 18.

B5. Фирме надо приобрести участок площадью не менее 135 га и содержанием в почве минеральных солей не менее 300 г на м^3. Сколько тысяч рублей придётся затратить на самую дешёвую сделку, если при оформлении договора купли-продажи на сумму не более, чем 2 250 000, взимается комиссия 2%?

Содержание минеральных солей (г)	Площадь (га)	Цена 1 га (руб.)
200	155	17 500
628	140	16 000
394	130	16 000
181	160	14 500
426	150	15 000

B6. Найдите количество целочисленных решений неравенства $|3x - 4| < 9$.

B7. Найдите наибольшее значение функции $f(x) = \log_{\sqrt{5}}(7\cos x - 2)$.

B8. Решите уравнение $\sqrt{x^2+28}=8$. Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе запишите их произведение.

B9. Путь, пройденный телом, задан формулой $s(t)=8t+\frac{3t^2}{2}$. Найдите скорость движения тела к концу второй секунды.

B10. Найдите наименьший корень уравнения
$(x^2+2x+4)(x^2+2x)+3=0$.

B11. Концентрация первого соляного раствора равна 60%, а второго — 10%. Объём первого раствора на 3 литра больше, чем второго. Когда оба раствора слили в одну ёмкость, концентрация раствора стала 40%. Найдите объём полученного раствора.

B12. Найдите отношение объёма конуса к числу π, если радиус основания конуса равен 4, а образующая конуса равна 5.

Часть 2

C1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 0{,}25\sin^2 x+0{,}75\sin x=1, \\ \sqrt{\cos^3 x+18\cos^2 x+y^2-4y-8}=2. \end{cases}$$

C2. Решите уравнение $7^{\log_{\sqrt{7}}(x^2-1)^{\frac{1}{2}}}=3$.

C3. Найдите площадь круга, вписанного в треугольник со сторонами 9,10,11.

C4. Решите неравенство

$$\log_5(x^2-14x+45)-3\log_{125}(x-9)<\frac{1}{2}\log_{\sqrt{5}}19-\log_{\frac{1}{\sqrt{5}}}\sqrt{x-8}.$$

C5. Найдите все значения b, при которых неравенство $\frac{3-bt+2t^2}{3+2t+t^2}<3$ выполняется при любых значениях t.

C6. Решите в натуральных числах уравнение $\frac{1}{k}+\frac{1}{t}=\frac{1}{16}$, где $t>k$.