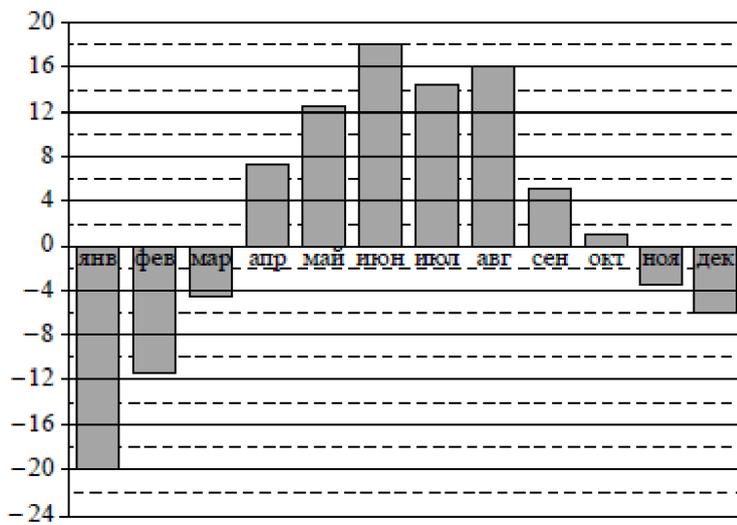
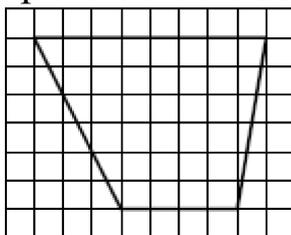


1. В сентябре 1 кг слив стоил 70 рублей. В октябре сливы подорожали на 20%. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в октябре?

2. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по приведённой диаграмме, сколько было месяцев с положительной среднемесячной температурой.



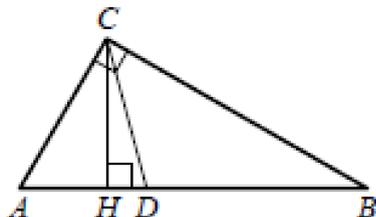
3. На клетчатой бумаге с размером клетки 1X1 изображена трапеция. Найдите её площадь



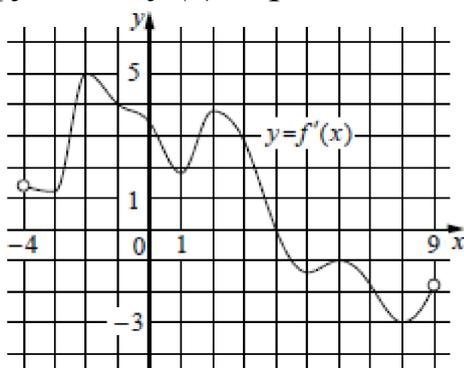
4. Фабрика выпускает сумки. В среднем 3 сумки из 60 имеют скрытый дефект. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без скрытого дефекта.

5. Найдите корень уравнения $4^{-3-x} = 64$.

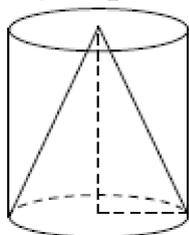
6. Острый угол B прямоугольного треугольника ABC равен 27° . Найдите угол между высотой CH и биссектрисой CD , проведёнными из вершины прямого угла C . Ответ дайте в градусах.



7. На рисунке изображён график $y=f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-4; 9)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$, принадлежащую отрезку $[-1; 5]$.



8. Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Объём конуса равен 6. Найдите объём цилиндра.



9. Найдите значение выражения

$$\frac{21(\cos^2 34^\circ - \sin^2 34^\circ)}{\cos 68^\circ}$$

10. При сближении источника звукового сигнала и его приёмника, движущихся в некоторой среде по прямой навстречу друг другу со скоростями u и v (в м/с) соответственно, частота звукового сигнала f (в Гц), регистрируемого в приёмнике, вычисляется по формуле $f = f_0 \frac{c+u}{c-v}$, где $f_0 = 140$ Гц — частота исходного сигнала, c — скорость распространения сигнала в среде (в м/с), а $u = 15$ м/с и $v = 14$ м/с —

скорости источника и приёмника относительно среды. При какой скорости распространения сигнала в среде частота сигнала в приёмнике будет равна 150 Гц? Ответ дайте в м/с.

11. Первая труба пропускает на 4 литра воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объёмом 221 литр она заполняет на 8 минут дольше, чем вторая труба заполняет резервуар объёмом 153 литра?

12. Найдите точку максимума функции $y = \ln(x+9)^7 - 7x + 8$.

13.

а) Решите уравнение $4\cos^3 x + 3\cos x + 4\sqrt{3} = 4\sqrt{3}\sin^2 x$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[3\pi/2; 3\pi]$.

14. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ сторона основания AB равна 16, высота SH равна 10. Точка K — середина бокового ребра SA . Плоскость, параллельная плоскости ABC , проходит через точку K и пересекает рёбра SB и SC в точках Q и P соответственно.

а) Докажите, что площадь четырёхугольника $BSPQ$ составляет $3/4$ площади треугольника SBC .

б) Найдите объём пирамиды $KBSPQ$.

15. Решите неравенство $(4^x - 2^{x+3})^2 + 28(4^x - 2^{x+3}) + 192 \geq 0$.

16. В равнобедренной трапеции $ABCD$ меньшее основание BC равно боковой стороне. На плоскости выбрали точку E такую, что прямая BE перпендикулярна прямой AD , а прямая CE перпендикулярна прямой BD .

а) Докажите, что $\angle AEB = \angle ADB$.

б) Найдите площадь трапеции $ABCD$, если $AB=32$, $\cos \angle AEB = 3/4$.

17. В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на сумму 600 тыс. рублей на 6 лет. Условия его возврата таковы:

— в январе 2026, 2027 и 2028 годов долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;

— в январе 2029, 2030 и 2031 годов долг возрастает на 15% по сравнению с концом предыдущего года;
— с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
— в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;
— к июлю 2031 года кредит должен быть полностью погашен.
Известно, что общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 975 тысяч рублей. Найдите r .

18. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $|x^2 - a^2| = |x + a| \cdot \sqrt{x + 5}$ имеет ровно два различных корня.

19. Сумма цифр трёхзначного числа A равна S .

- а) Может ли произведение $A \cdot S$ быть равно 2800?
- б) Может ли произведение $A \cdot S$ быть равно 2491?
- в) Найдите наибольшее значение произведения $A \cdot S$, если известно, что оно меньше 5997.