

C1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} y + \cos x = 0, \\ (5\sqrt{\cos x} - 1)(6y - 1) = 0. \end{cases}$$

C2. В правильной шестиугольной пирамиде $SABCDEF$, стороны основания которой равны 4, а боковые рёбра равны $3\sqrt{6}$, найдите угол между прямыми BG и AD , где G – точка на ребре SC , причём $SG : GC = 1 : 2$.

C3. Решить неравенство

$$\frac{10^{\log_2 x}}{2x^2(x+1)} \leq \frac{(15 \cdot 3^{\log_2 x})^{\log_2 x}}{9x^2(x+1)}$$

C4. Высота равнобедренного треугольника, опущенная на основание, равна 32, а радиус вписанной в треугольник окружности равен 15. Найти радиус окружности, касающейся стороны треугольника и продолжений двух других его сторон.

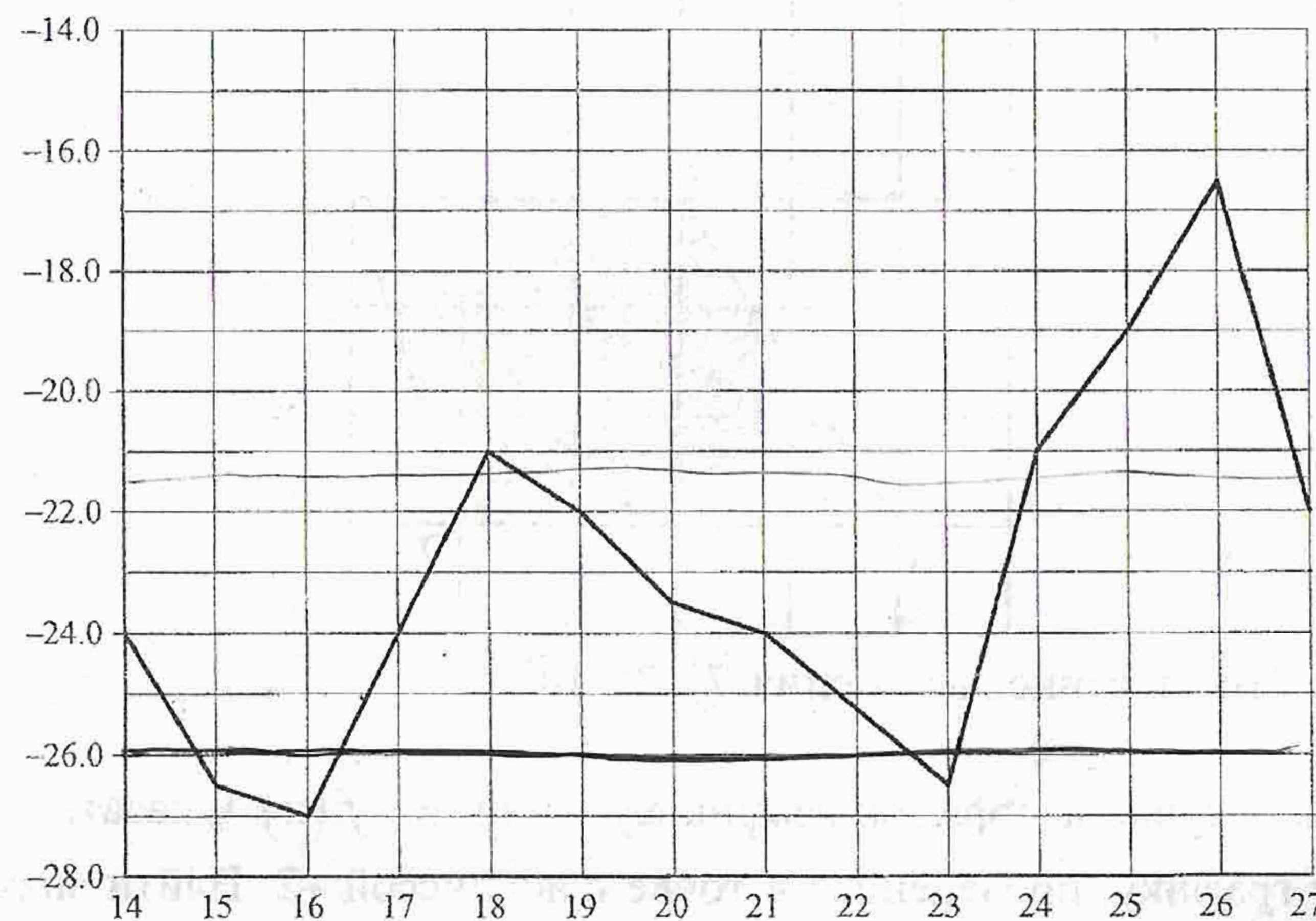
C5. Найти все значения a , для которых при каждом x из промежутка $[-2; -1)$ значение выражения $x^4 - 2x^2$ не равно значению выражения $ax^2 + 5$.

C6. Два двузначных числа, записанных одно за другим, образуют четырёхзначное число, которое делится на их произведение. Найти эти числа.

Вариант Д111

B1. В летнем лагере на каждого участника полагается 40 г сахара в день. В лагере 160 человек. Сколько килограммовых пачек сахара понадобится на весь лагерь на 6 дней?

B2. На рисунке изображён график среднесуточной температуры в г. Омске в период с 14 по 27 января 1974 г. На оси абсцисс откладываются числа, на оси ординат – температура в градусах Цельсия. Для наглядности точки, соответствующие среднесуточной температуре, соединены отрезками прямых.



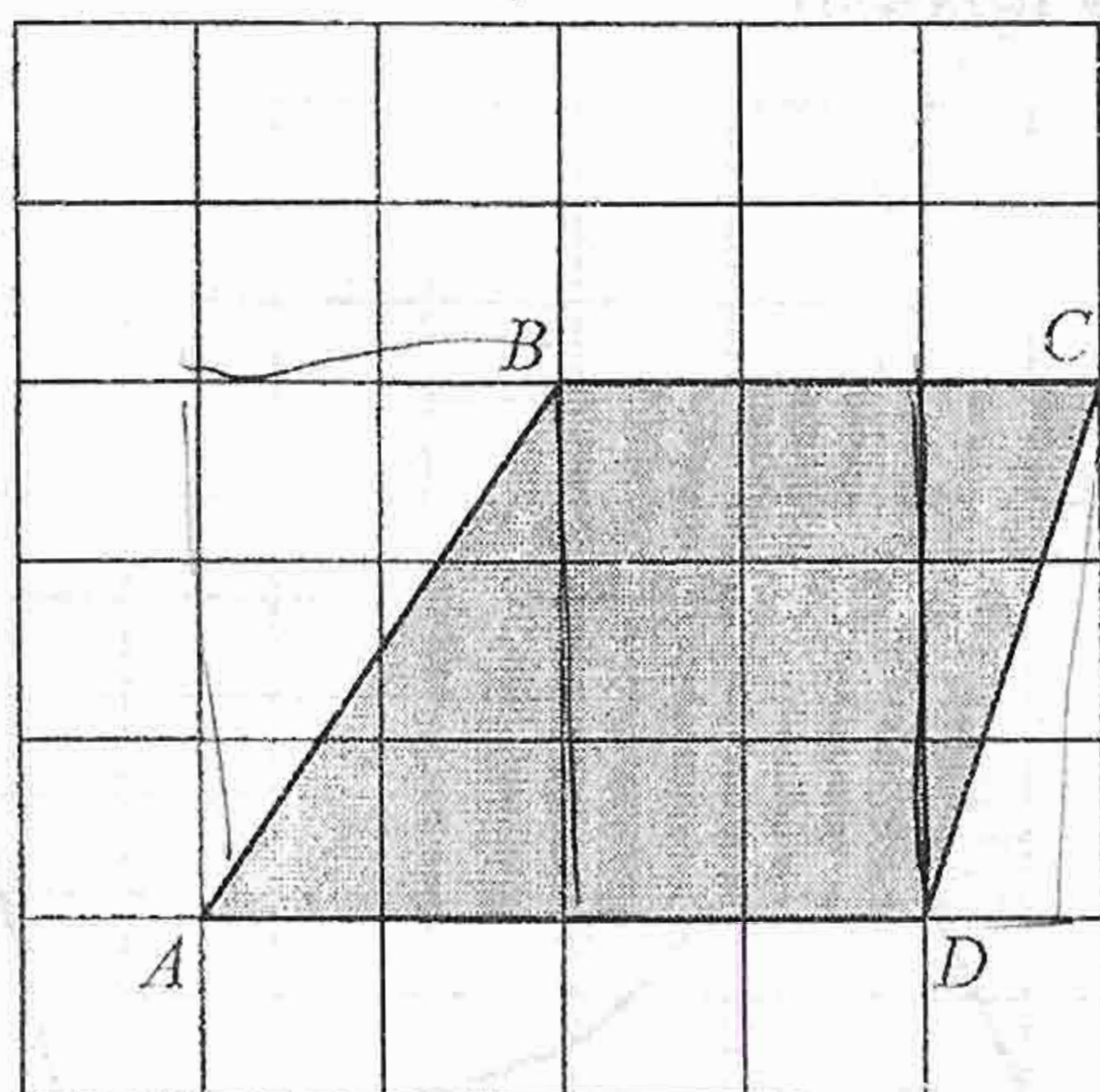
Определите по графику, сколько дней из указанного периода средняя температура была в пределах от -26°C до $-21,5^\circ\text{C}$.

B3. Найти корень уравнения $\log_6(4+x) = 2$.

В4. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\cos A = 0,31$. Найти $\sin B$.

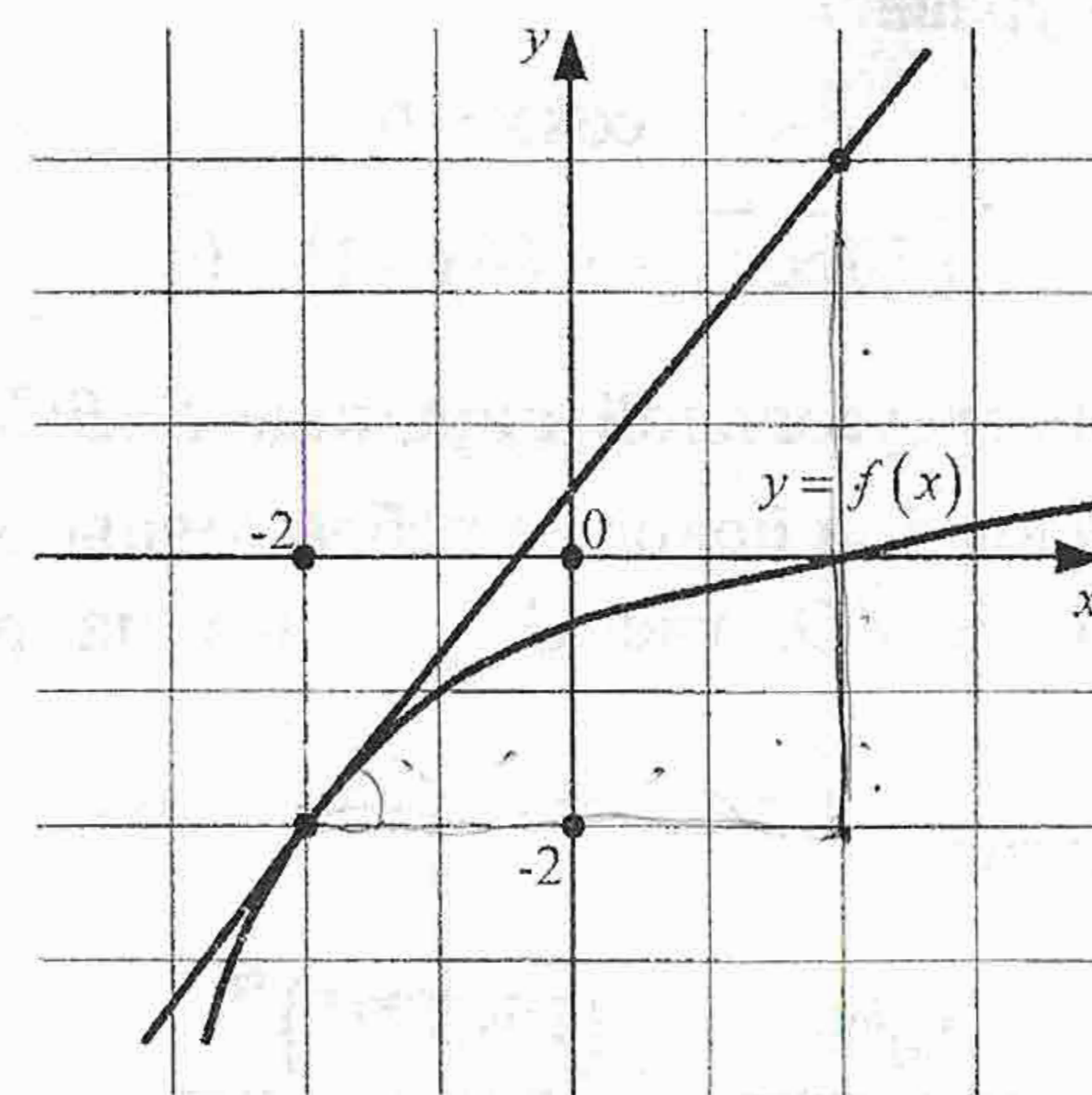
В5. Двое решают, как им обойдётся дешевле доехать из Москвы в Санкт-Петербург – на поезде или в автомобиле. Билет на поезд стоит 630 рублей на одного человека. Автомобиль расходует 11 литров бензина на 100 км пути, расстояние по шоссе равно 700 километрам, а цена бензина равна 19,5 рублям за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на двоих?

В6. На клетчатой бумаге с клетками размером $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ изображена трапеция (см. рисунок). Найти её площадь в квадратных сантиметрах.



В7. Найти значение выражения $7^7 \cdot 2^5 : 14^5$.

В8. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику, проведённая в точке с абсциссой -2 . Найти значение производной функции $f(x)$ в точке $x_0 = -2$.



В9. Объём конуса равен 86. Через середину высоты параллельно основанию конуса проведено сечение, которое является основанием меньшего конуса с той же вершиной. Найти объём меньшего конуса.

В10. При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0 = 10 \text{ м}$. 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 $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{°C})^{-1}$ – коэффициент теплового расширения, t° – температура (в градусах Цельсия). При какой температуре рельс удлинится на 9 мм? Ответ выразите в градусах Цельсия.

В11. Найти наименьшее значение функции $y = 2 \cos x - 16x + 9$ на отрезке $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$.

В12. Из пункта А в пункт В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 12 км/ч, а вторую половину – со скоростью 72 км/ч, в результате чего прибыл в пункт В одновременно с первым автомобилем. Найти скорость первого автомобиля, если известно, что она больше 45 км/ч. Ответ дайте в км/ч.