

Вариант 79

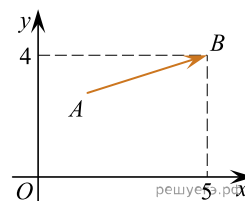
№ 1.

Площадь прямоугольника равна 18. Найдите его большую сторону, если она на 3 больше меньшей стороны.



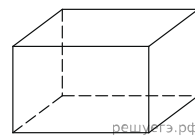
№ 2.

Вектор $\vec{AB}$ с концом в точке $B(5;4)$ имеет координаты $(3;1)$. Найдите сумму координат точки A .



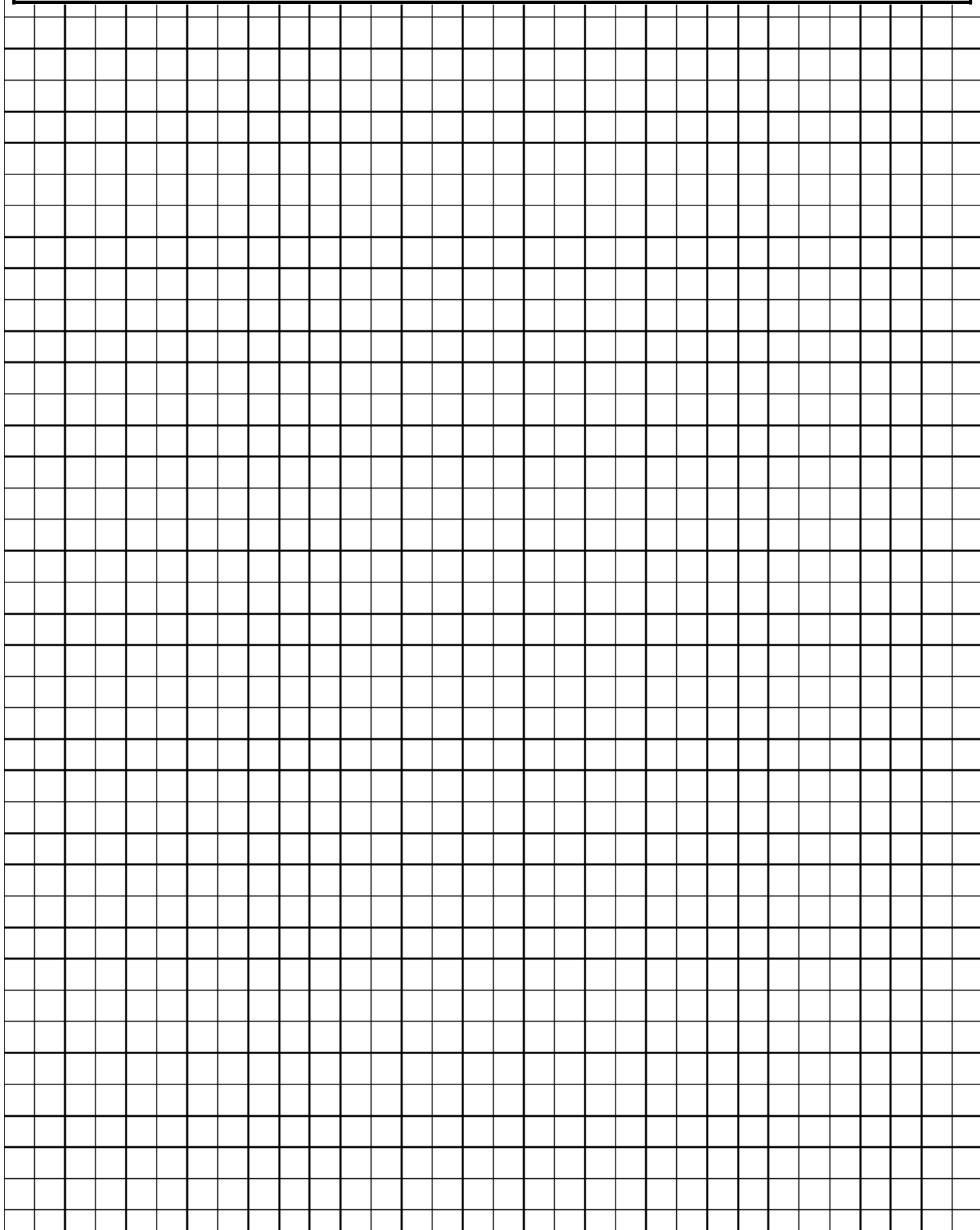
№ 3.

Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2 и 6. Объем параллелепипеда равен 48. Найдите третье ребро параллелепипеда, выходящее из той же вершины.



№ 4.

Фабрика выпускает сумки. В среднем на 190 качественных сумок приходится восемь сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.

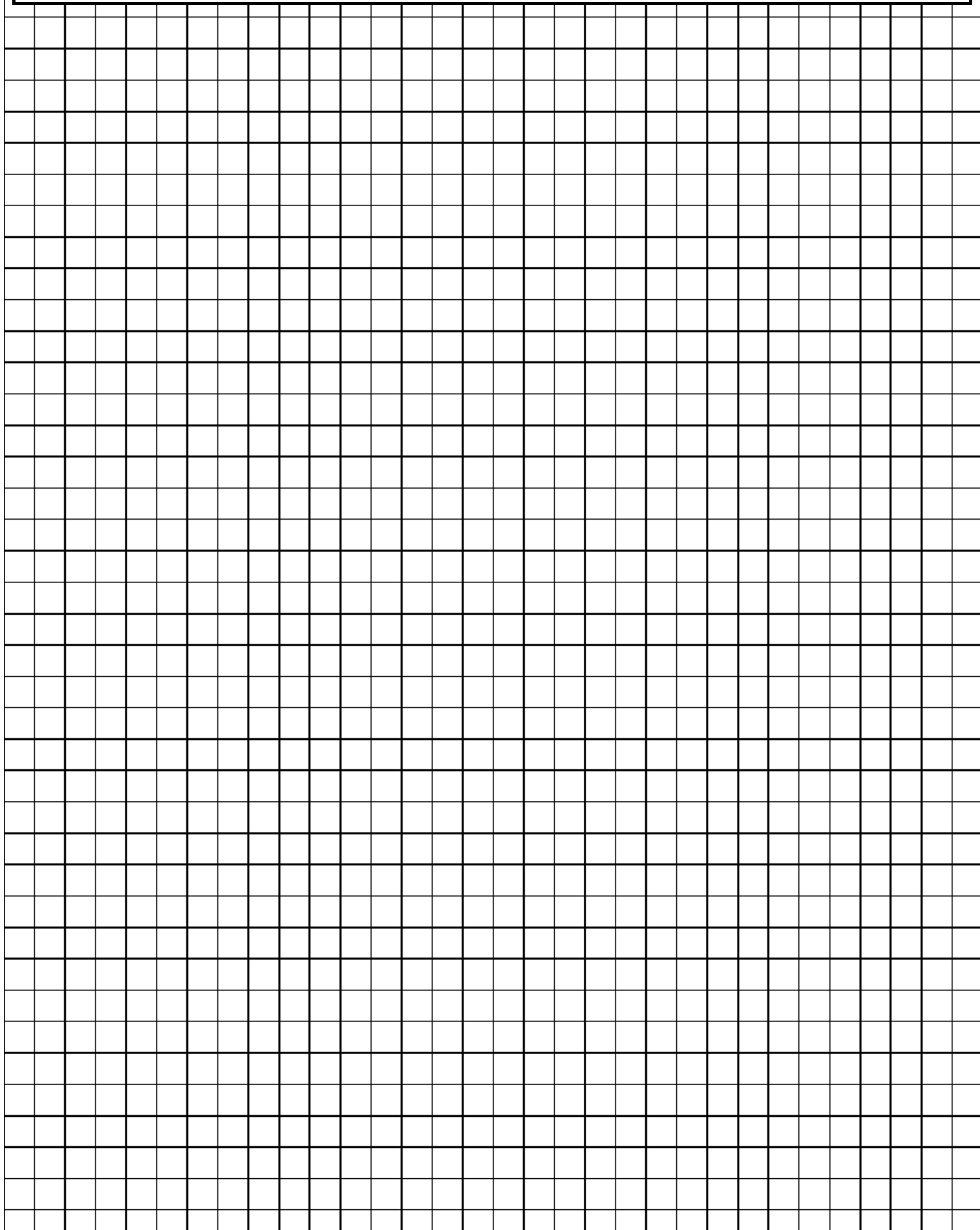


№ 5.

Какова вероятность того, что случайно выбранный телефонный номер оканчивается двумя чётными цифрами?

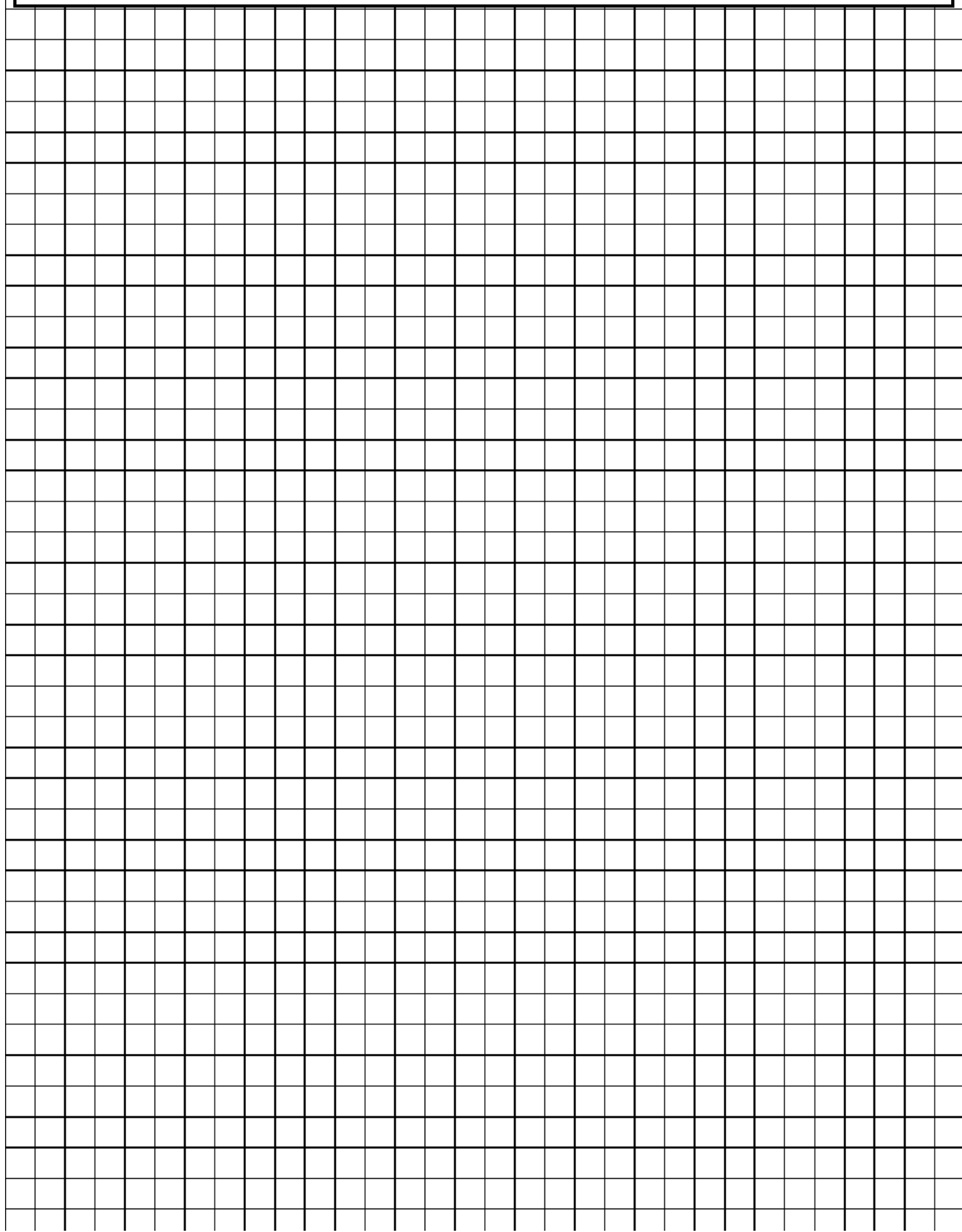
№ 6.

Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{2}\right)^{10-3x} = 32$.



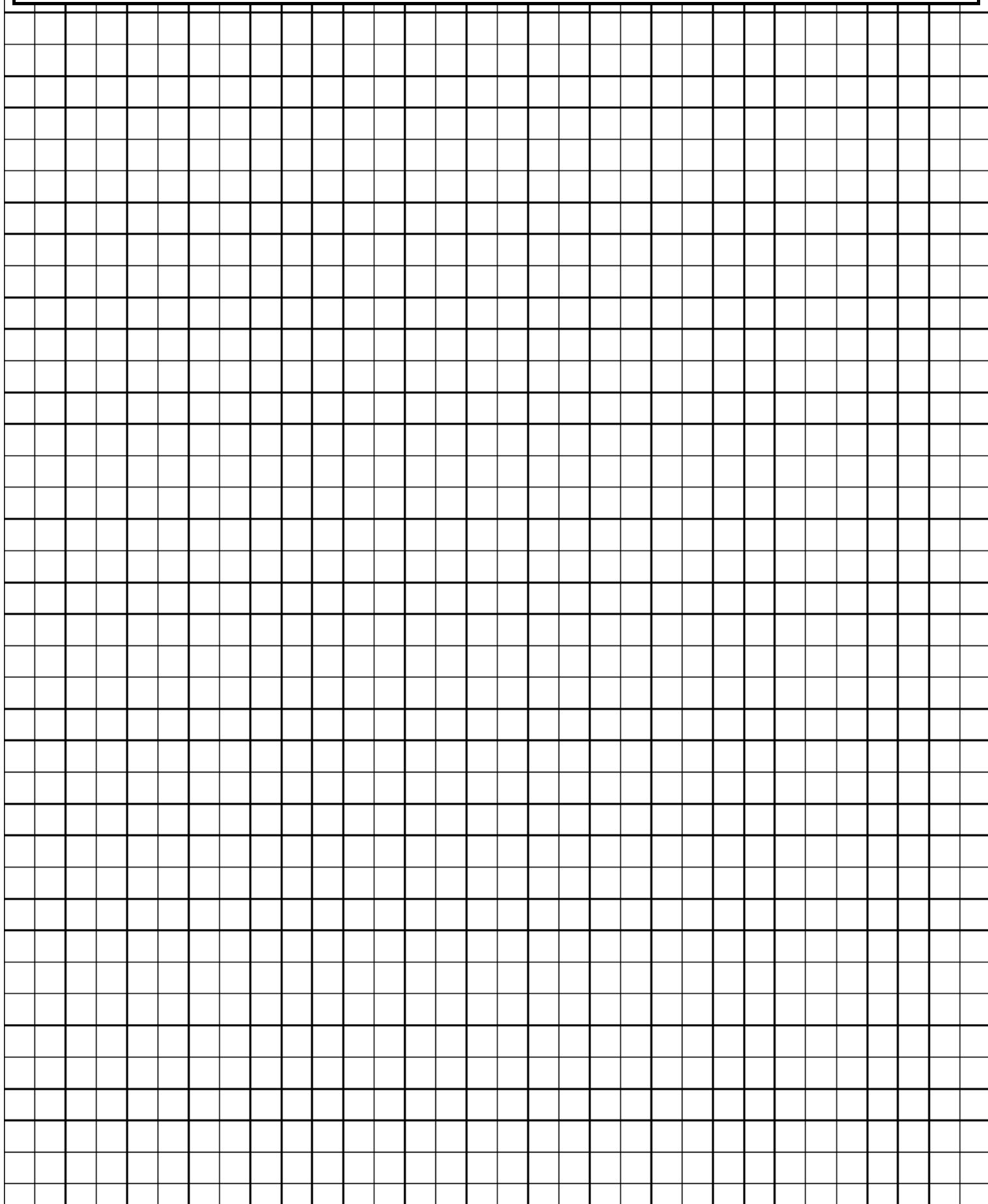
№ 7.

Найдите значение выражения $8^{2\log_8 3}$.



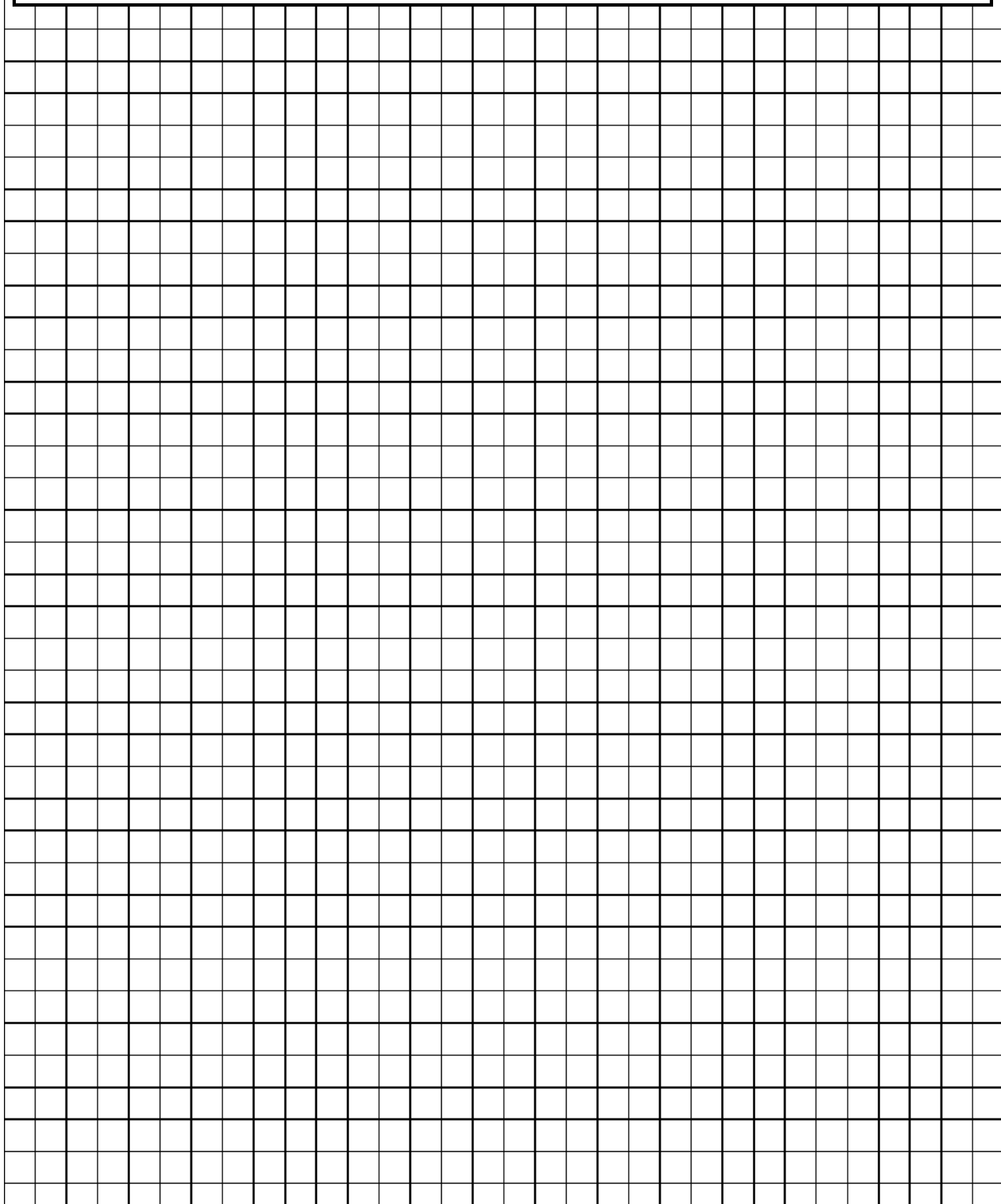
№ 8.

Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{2}t^3 - 3t^2 + 2t$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени $t = 6$ с.



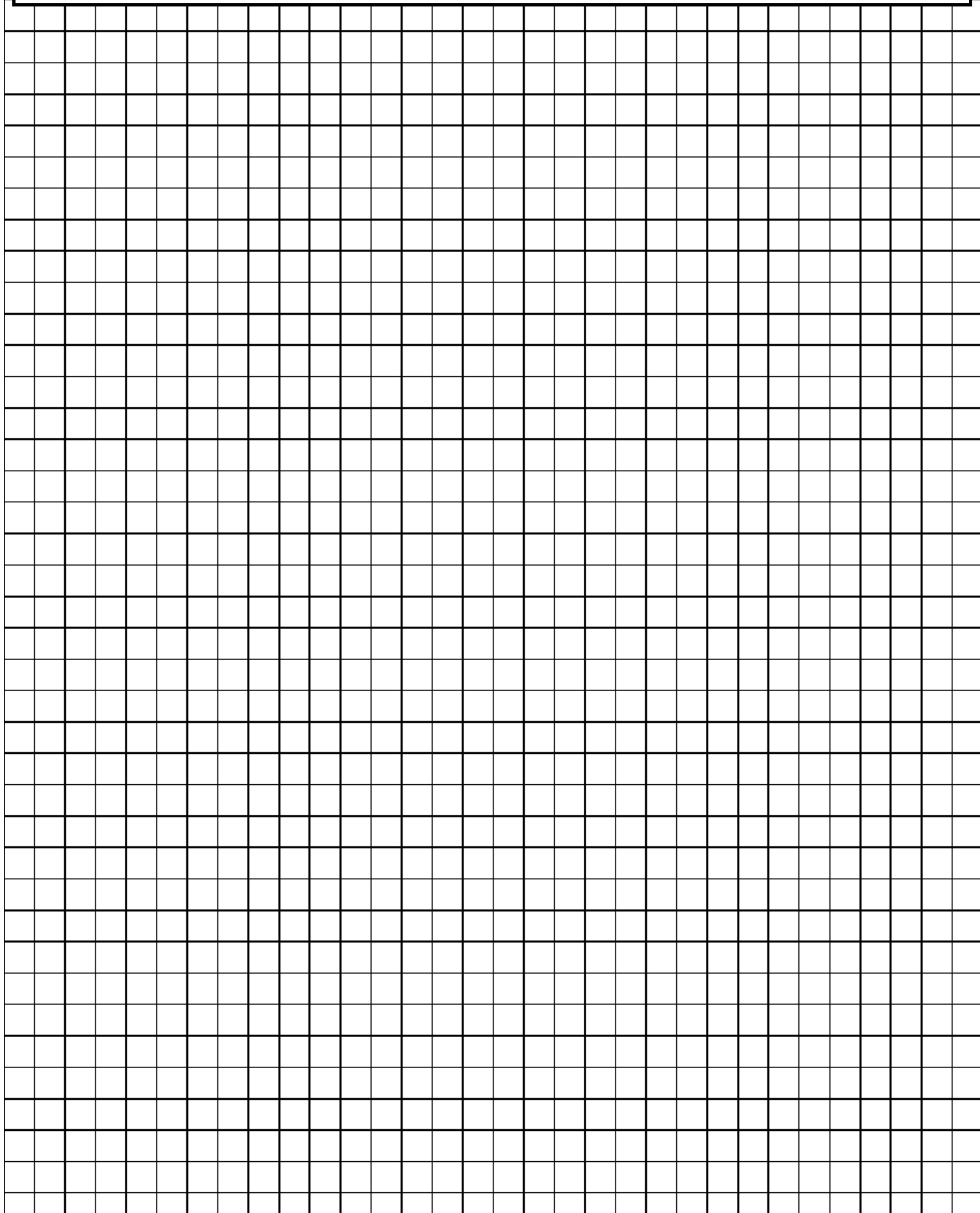
№ 9.

Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 20$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 5$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 30 метров. Ответ выразите в секундах.



№ 10.

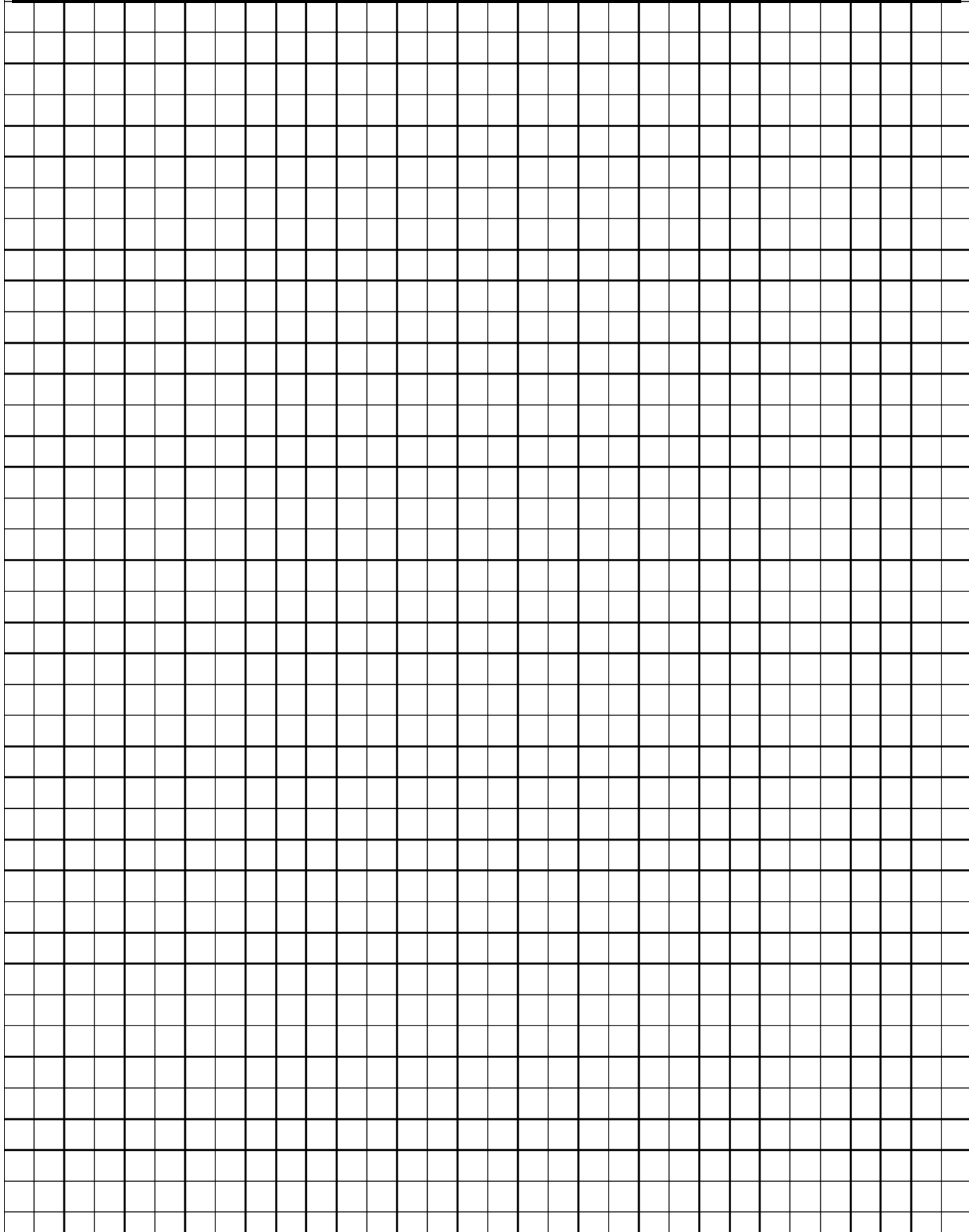
Из двух городов, расстояние между которыми 720км, по параллельным путям отправляются навстречу друг другу два поезда и встречаются на середине пути. Второй поезд вышел на 1ч позже первого со скоростью, на 4 км/ч большей, чем скорость первого поезда. Найдите скорость второго поезда. Ответ дайте в км/ч.



№ 11.

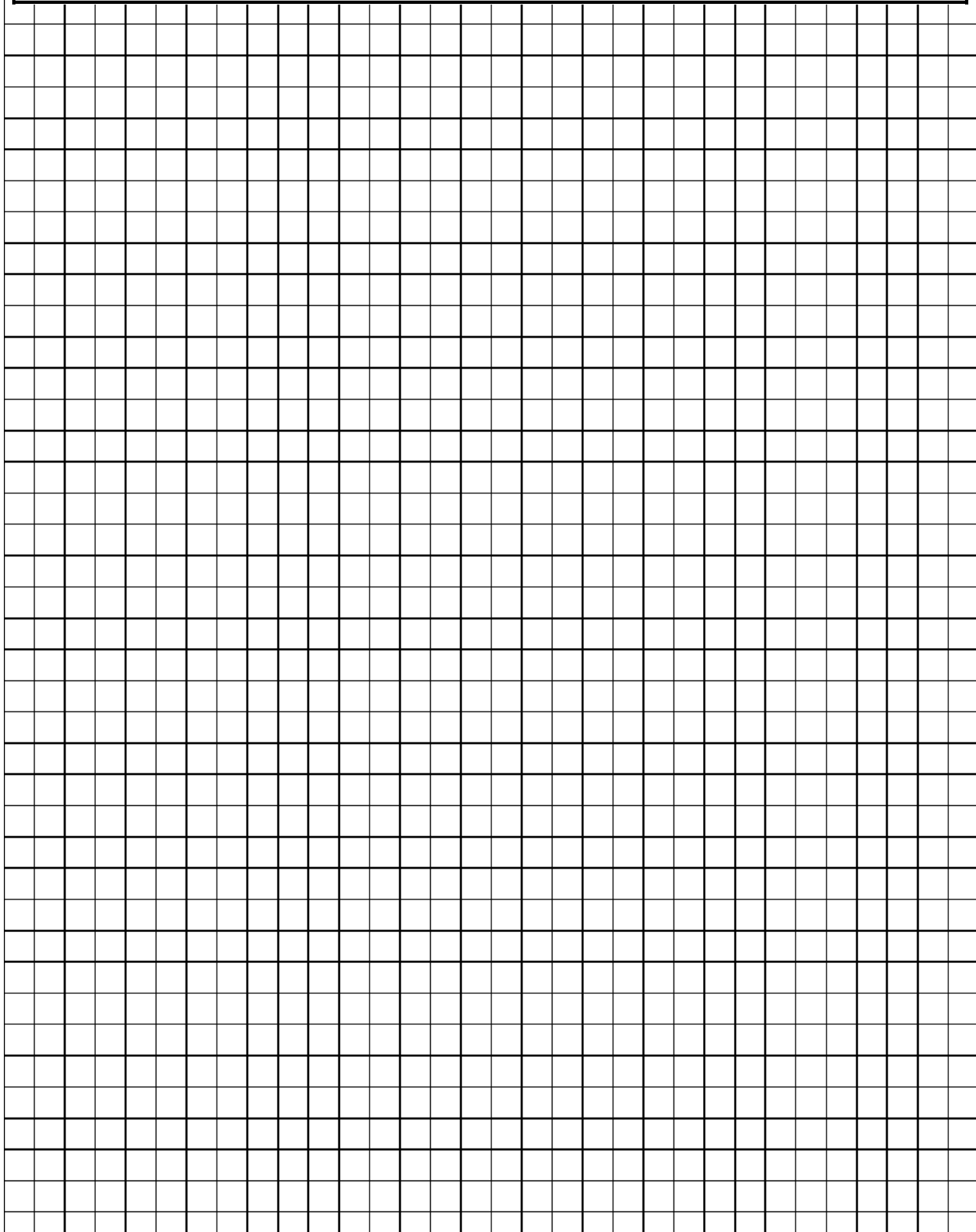
На рисунке изображен график функции вида $f(x) = a^x$. Найдите значение $f(4)$.

□



№ 12.

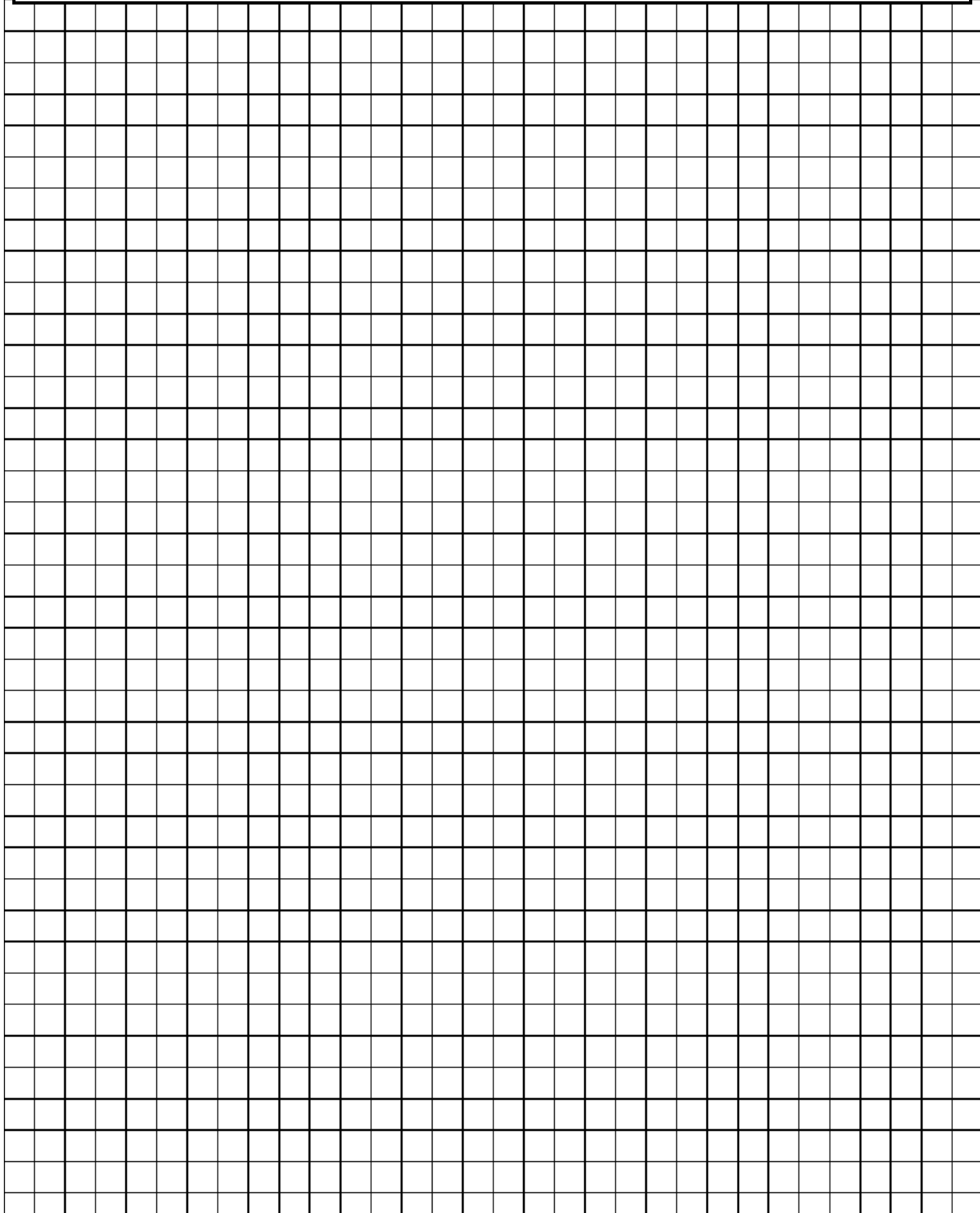
Найдите точку максимума функции $y = -\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + 3x + 1$.



№ 13.

а) Решите уравнение $2\cos^3 x - \cos^2 x + 2\cos x - 1 = 0$.

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



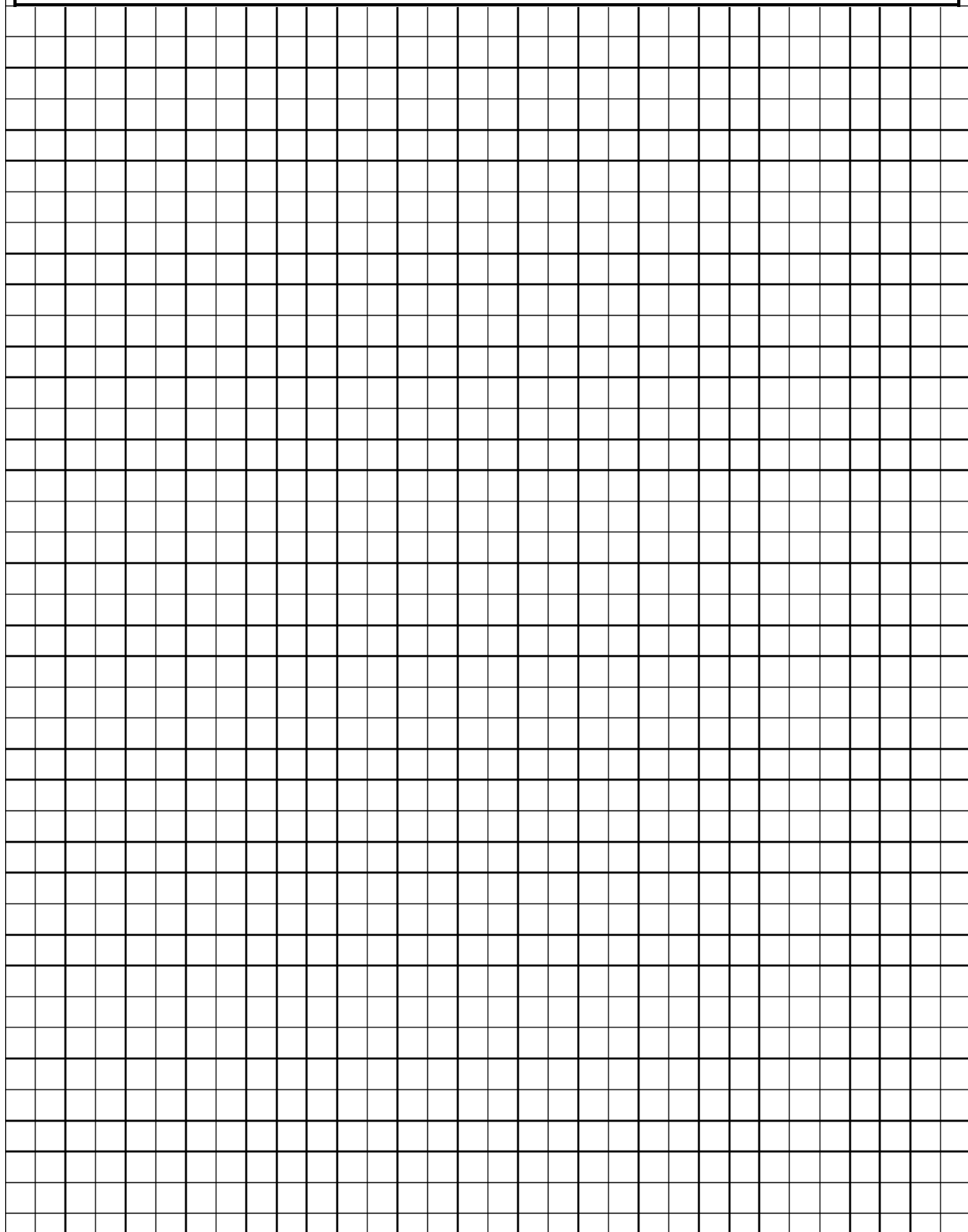
№ 14.

В тетраэдре $ABCD$ противоположные ребра попарно равны. Точки M , N и K середины боковых ребер BD , AC и DC соответственно. Через точку K проведена секущая плоскость α , параллельная ребрам BD и AC .

- а) Докажите, что прямая MN перпендикулярна плоскости α .
- б) Найдите расстояние от точки M до плоскости α , если $AC = BD = 14$, $BC = AD = 13$ и $AB = CD = 15$.

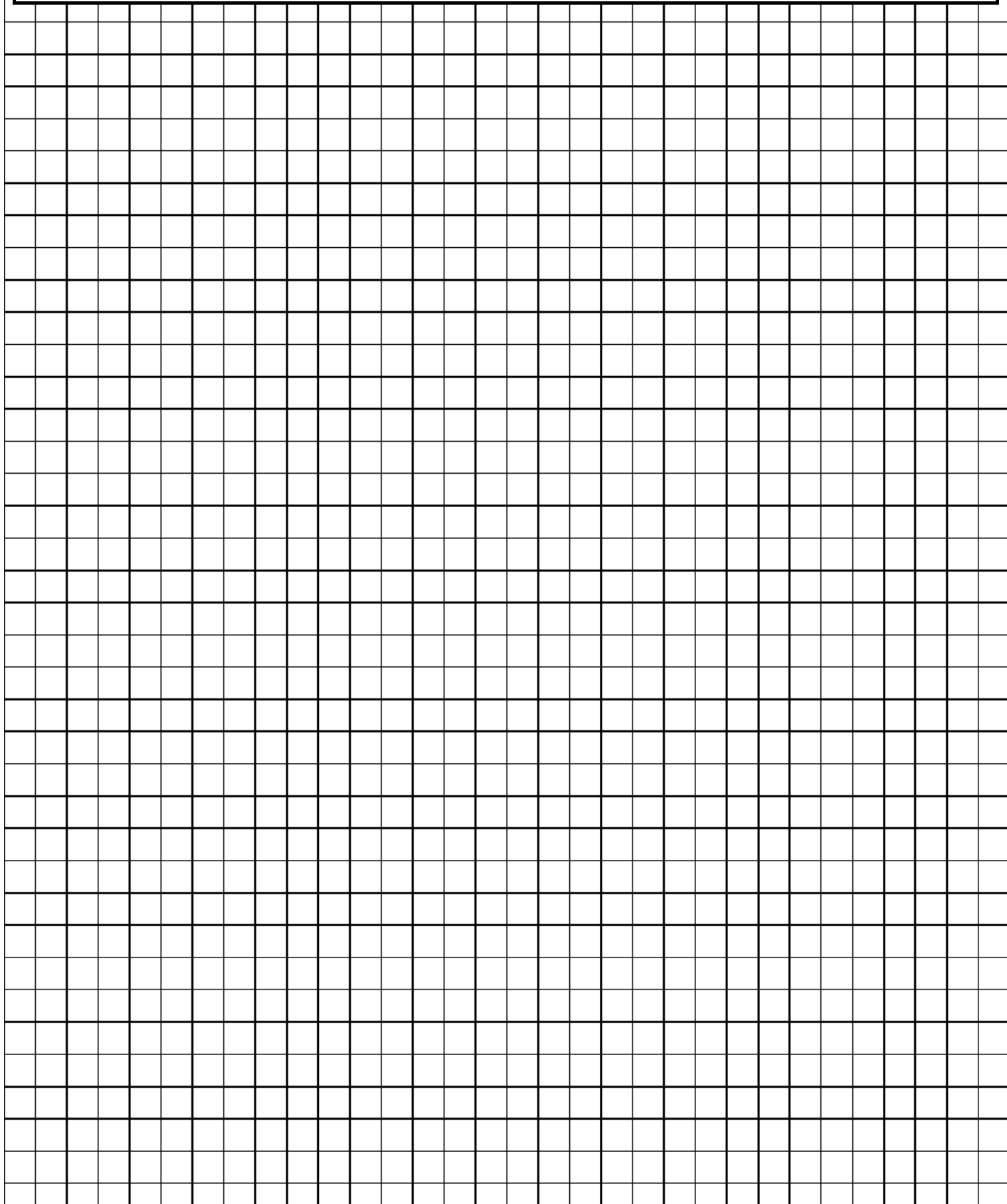
№ 15.

Решите неравенство $\sqrt{x^3 - 2x^2 + 4x - 2} \geq x$.



№ 16.

Садовод привез на рынок 91кг яблок, которые после транспортировки разделил на три сорта. Яблоки первого сорта он продавал по 40руб., второго сорта— по 30руб., третьего сорта— по 20руб. за килограмм. Выручка от продажи всех яблок составила 2170руб. Известно, что масса яблок 2-го сорта меньше массы яблок 3-го сорта на столько же процентов, на сколько процентов масса яблок 1-го сорта меньше массы яблок 2-го сорта. Сколько килограммов яблок второго сорта продал садовод?

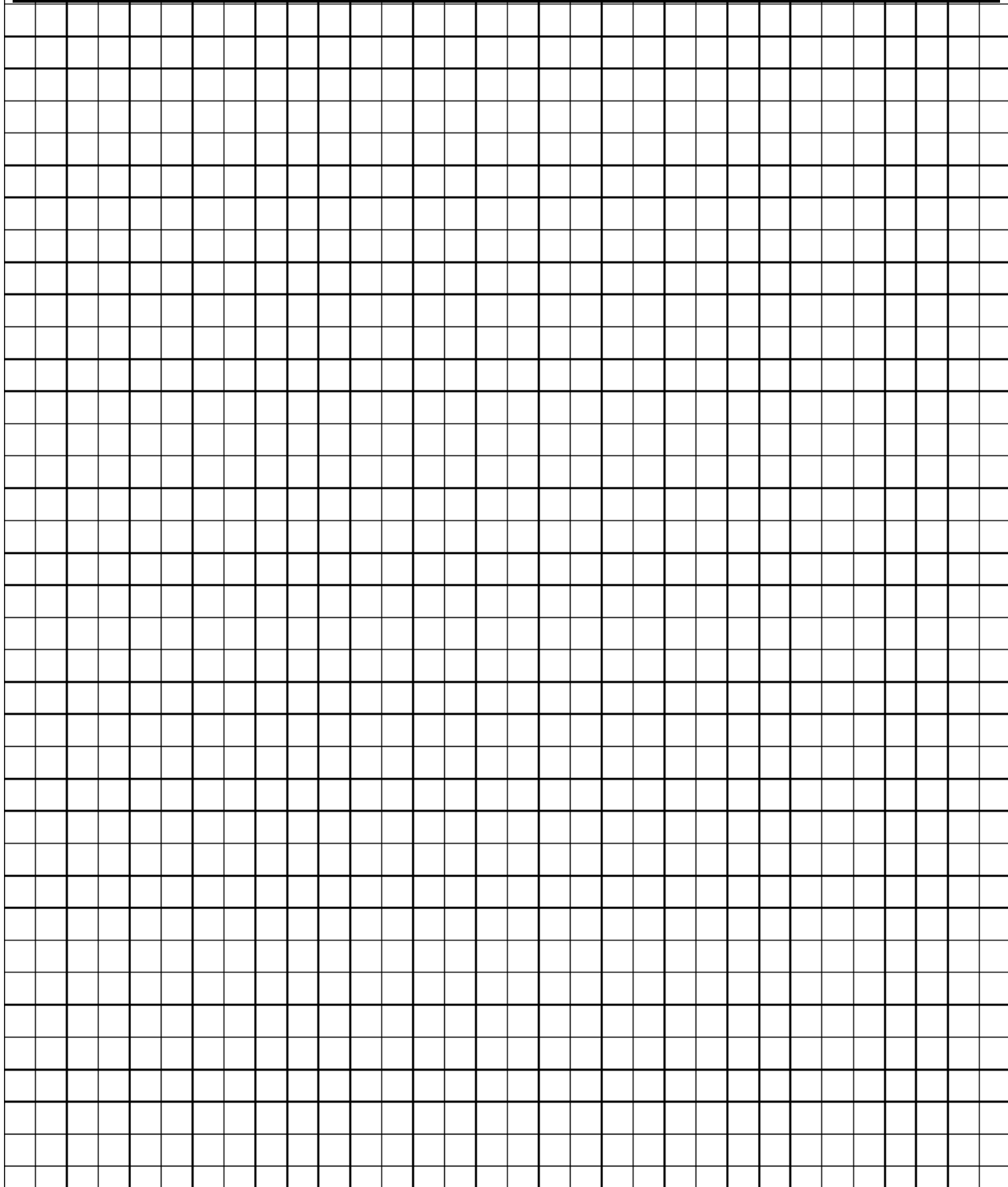


№ 17.

В четырехугольнике $ABCD$ противоположные стороны не параллельны. Диагонали четырехугольника $ABCD$ пересекаются в точке O под прямым углом и образуют четыре подобных треугольника, у каждого из которых одна из вершин — точка O .

а) Докажите, что в четырехугольник $ABCD$ можно вписать окружность.

б) Найдите радиус вписанной в четырехугольник $ABCD$ окружности, если $AC = 12$ и $BD = 13$.

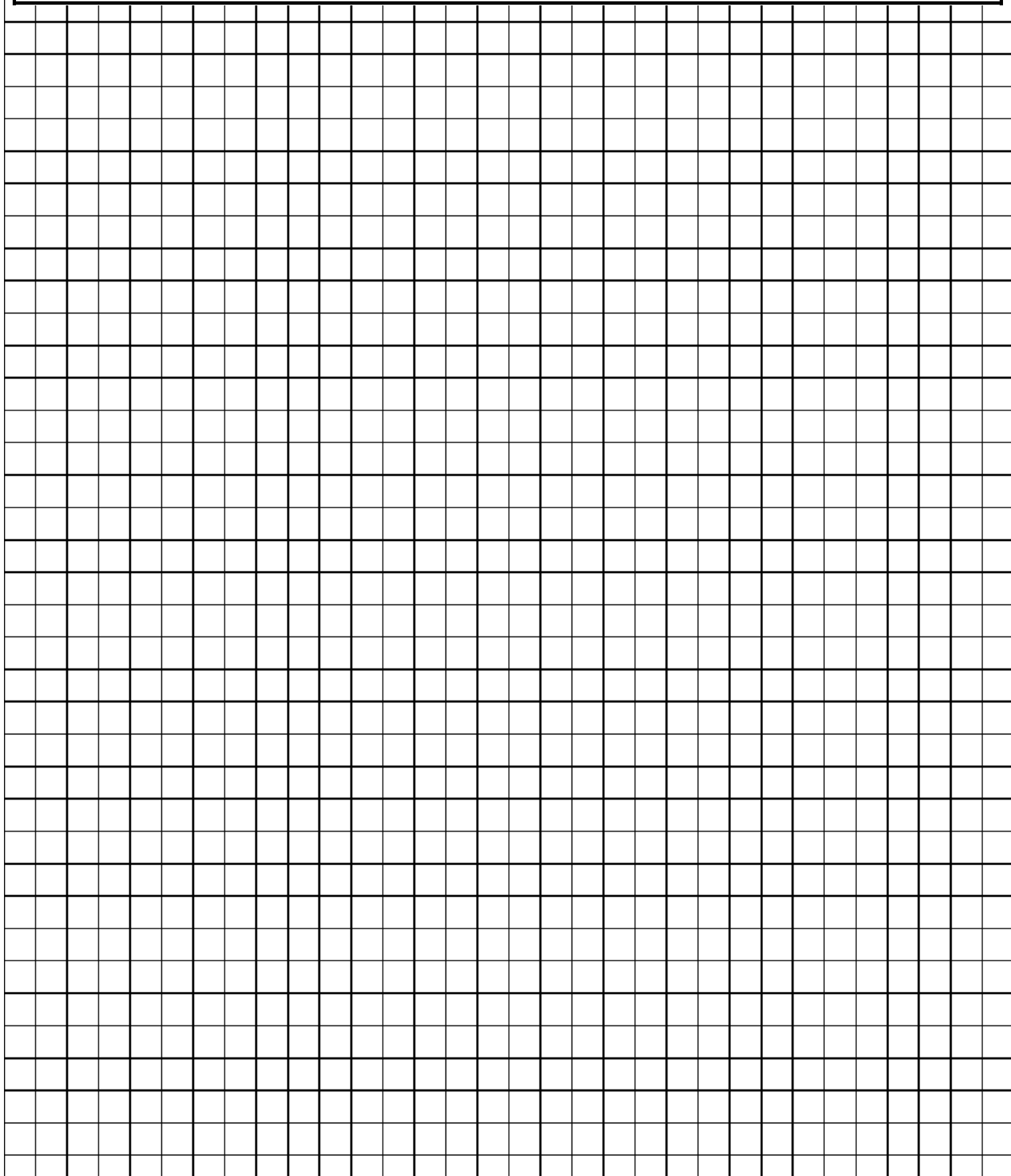


№ 18.

Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{(x^2 - 4x - 5 + a) \cdot (x^3 + 5(x^2 + a^2) - (x - a)(ax + 1) - a^3 - 5)}{a|x| + x|a|} = 0$$

имеет ровно два различных корня.



№ 19.

На множестве натуральных чисел введем новую операцию «квазиумножения» (*): квазипроизведением чисел m и n будем называть $m * n = \frac{m}{d} \cdot \frac{n}{d}$, где $d = \text{НОД}(m, n)$.

- а) Решите уравнение $2 * x = 3$.
- б) Сколько решений может иметь уравнение $a * x = p$, где p — простое число?
- в) Последовательность натуральных чисел $\{a_n\}$ назовем квазигеометрической прогрессией со знаменателем q , если $a_{n+1} = a_n * q$ для всех $n \geq 1$. Сколько элементов в самой длинной возрастающей квазигеометрической прогрессии?

Номер	Задание	Ответ
1	27601	6
2	27729	5
3	27079	4
4	283639	0,96
5	509352	0,25
6	510382	5
7	26883	9
8	119976	20
9	27965	2
10	635151	40
11	639480	0,0625
12	77457	9

№ 13.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах.	2
Обоснованно получен верный ответ в пункте а), или получены неверные ответы из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения пункта а) и пункта б).	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

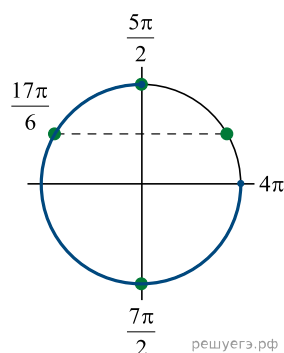
Решение. Используем формулу приведения и синуса двойного угла:

$$\sin 2x = \cos x \Leftrightarrow 2 \sin x \cos x = \cos x \Leftrightarrow \cos x (2 \sin x - 1) = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0, \\ \sin x = \frac{1}{2}, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + \pi k, \\ x = \frac{\pi}{6} + 2\pi k, \\ x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}.$$

б) С помощью единичной окружности отберём корни на отрезке $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$. Находим: $\frac{5\pi}{2}, \frac{17\pi}{6}, \frac{7\pi}{2}$.

Ответ: а) $\left\{\frac{\pi}{2} + \pi k, \frac{\pi}{6} + 2\pi k, \frac{5\pi}{6} + 2\pi k : k \in \mathbb{Z}\right\}$; б) $\frac{5\pi}{2}; \frac{17\pi}{6}; \frac{7\pi}{2}$.



Примечание.

Уравнение может быть также решено при помощи следующей теоремы:

$$\cos x = \cos y \Leftrightarrow x = \pm y + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}.$$

№ 14.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта а), и обоснованно получен верный ответ в пункте б)	3
Получен обоснованный ответ в пункте б) ИЛИ имеется верное доказательство утверждения пункта а), и при обоснованном решении пункта б) получен неверный ответ из-за арифметической ошибки	2
Имеется верное доказательство утверждения пункта а), ИЛИ при обоснованном решении пункта б) получен неверный ответ из-за арифметической ошибки, ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте б) с использованием утверждения пункта а), при этом пункт а) не выполнен	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, приведённых выше	0
Максимальный балл	3

Решение. а) Грани ABD и CBD равны по трем сторонам, следовательно, равны их медианы AM и CM , проведенные к общей стороне BD . Значит, треугольник ACM равнобедренный, поэтому его медиана MN также является высотой, а значит, отрезок MN перпендикулярен стороне AC . Аналогично, рассматривая грани BAC и DAC с общим ребром AC , доказывается, что отрезок MN перпендикулярен ребру BD .

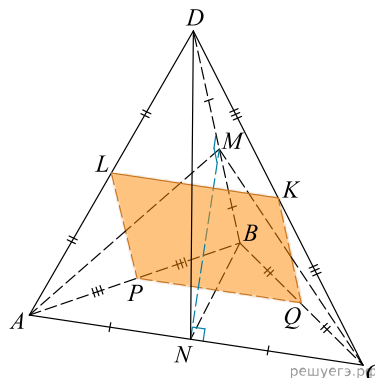
Пусть плоскость α пересекает ребра AD , AB и BC в точках L , P и Q , соответственно (см.рис.). По условию секущая плоскость параллельна ребрам AC и BD , а потому прямые KQ и DB , а также PQ и AC попарно параллельны. Тогда из перпендикулярности прямой MN прямым AC и BD следует перпендикулярность прямой MN прямым KQ и PQ . Таким образом, прямая MN перпендикулярна двум пересекающимся прямым, лежащим в плоскости α , а потому перпендикулярна и всей плоскости α .

б) Из рассуждений п.а) следует, что стороны сечения являются средними линиями тех граней, в которых они лежат. Это означает, что сечение разбивает тетраэдр на две равные фигуры, и потому делит отрезок MN пополам. Тогда расстояние от точки M до плоскости α равно половине длины MN .

Запишем теорему косинусов для треугольника ACD :

$$CD^2 = AD^2 + AC^2 - 2 \cdot AD \cdot AC \cdot \cos \alpha.$$

Тогда



$$225 = 169 + 196 - 2 \cdot 13 \cdot 14 \cdot \cos \alpha \Leftrightarrow \cos \alpha = \frac{5}{13}.$$

По теореме косинусов вычислим отрезок DN из треугольника ABT . Находим:

$$\begin{aligned} DN^2 &= AD^2 + AN^2 - 2 \cdot AD \cdot AN \cdot \cos \alpha = 169 + 49 - 2 \cdot 13 \cdot 7 \cdot \frac{5}{13} = 148. \quad DN^2 = AD^2 + AN^2 - 2 \cdot AD \cdot AN \cdot \cos \alpha = \\ &= 169 + 49 - 2 \cdot 13 \cdot 7 \cdot \frac{5}{13} = 148. \end{aligned}$$

Из прямоугольного треугольника DMN найдем

$$MN = \sqrt{DN^2 - DM^2} = 3\sqrt{11},$$

следовательно,

$$d(M, \alpha) = \frac{1}{2}MN = \frac{3\sqrt{11}}{2}.$$

Ответ: б) $\frac{3\sqrt{11}}{2}$.

№ 15.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Обоснованно получен ответ, отличающийся от верного исключением точек, или получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.	0
Максимальный балл	2

Решение. Заметим, что при $x \leq 0$ подкоренное выражение отрицательно, значит, решений нет. Пусть $x > 0$. тогда:

$$\begin{aligned} &\begin{cases} x^3 - 2x^2 + 4x - 2 \geq x^2, \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + x - 1 \geq 0, \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)^3 + x - 1 \geq 0, \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)((x-1)^2 + 1) \geq 0, \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 \geq 0, \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 1. \Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)^3 + x - 1 \geq 0, \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)((x-1)^2 + 1) \geq 0, \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 \geq 0, \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 1. \Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)^3 + x - 1 \geq 0, \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)((x-1)^2 + 1) \geq 0, \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x-1 \geq 0, \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 1. \end{aligned}$$

Ответ: $[1; +\infty)$.

№ 16.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Верно построена математическая модель	1

Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

Решение. Пусть x кг — масса яблок 1-го сорта, y кг — масса яблок 2-го сорта, оставшиеся $91 - (x + y)$ кг — масса яблок 3-го сорта. Для величины выручки имеем:

$$40x + 30y + 20 \cdot (91 - x - y) = 2170 \Leftrightarrow 2x + y = 35,$$

откуда $y = 35 - 2x$ (*).

Поскольку масса яблок 1-го сорта меньше массы яблок 2-го сорта на столько же процентов, на сколько процентов масса яблок 2-го сорта меньше массы яблок 3-го сорта имеем:

$$\frac{x}{y} = \frac{y}{91 - (x + y)}.$$

Подставим условие (*) в полученную пропорцию и решим ее:

$$\begin{aligned} \frac{x}{35 - 2x} &= \frac{35 - 2x}{x + 56} \Leftrightarrow_{0 < x < 17,5} x(x + 56) = (35 - 2x)^2 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 3x^2 - 196x + 1225 &= 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7, \\ x = \frac{175}{3} \end{cases} \Leftrightarrow_{x < 17,5} x = 7. \quad \frac{x}{35 - 2x} = \frac{35 - 2x}{x + 56} \Leftrightarrow_{0 < x < 17,5} \\ \Leftrightarrow_{0 < x < 17,5} x(x + 56) &= (35 - 2x)^2 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 3x^2 - 196x + 1225 &= 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7, \\ x = \frac{175}{3} \end{cases} \Leftrightarrow_{x < 17,5} x = 7. \end{aligned}$$

Таким образом, садовод продал 7 кг яблок первого сорта и, следовательно, $35 - 14 = 21$ кг яблок второго сорта.

Ответ: 21.

Приведём другое решение.

Пусть x кг — масса яблок первого сорта, проданных садоводом, а масса яблок второго сорта составляет tx кг. Тогда масса проданных яблок третьего сорта составит $tx \cdot t = t^2x$ кг. По условию задачи:

$$t^2x + tx + x = 91 \Leftrightarrow (t^2 + t + 1)x = 91 \quad (1)$$

$$20t^2x + 30tx + 40x = 2170 \Leftrightarrow (2t^2 + 3t + 4)x = 217 \quad (2)$$

Поделив почленно равенство (2) на равенство (1), получим:

$$\frac{2t^2 + 3t + 4}{t^2 + t + 1} = \frac{217}{91} \Leftrightarrow 2 + \frac{t + 2}{t^2 + t + 1} = 2 + \frac{35}{91} \Leftrightarrow \frac{t + 2}{t^2 + t + 1} = \frac{5}{13} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 5t^2 + 5t + 5 - 13t - 26 = 0 \Leftrightarrow 5t^2 - 8t - 21 = 0 \Leftrightarrow t = \frac{4 \pm \sqrt{16 + 105}}{5} \Leftrightarrow t = \frac{4 \pm 11}{5} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 3, \\ t = -\frac{7}{5}. \end{cases}$$

Значение $t = -\frac{7}{5}$ не подходит по смыслу задачи. Значение x найдем из уравнения $(t^2 + t + 1)x = 91$.

$$x = \frac{91}{9 + 3 + 1} = 7. \quad tx = 21.$$

Ответ: 21 кг.

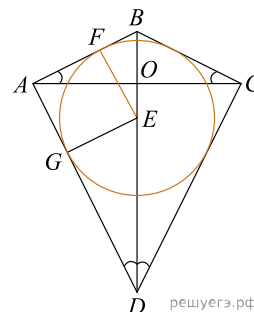
№ 17.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
--	-------

Имеется верное доказательство утверждения пункта а), и обоснованно получен верный ответ в пункте б)	3
Получен обоснованный ответ в пункте б) ИЛИ имеется верное доказательство утверждения пункта а), и при обоснованном решении пункта б) получен неверный ответ из-за арифметической ошибки	2
Имеется верное доказательство утверждения пункта а), ИЛИ при обоснованном решении пункта б) получен неверный ответ из-за арифметической ошибки, ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте б) с использованием утверждения пункта а), при этом пункт а) не выполнен	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, приведённых выше	0
Максимальный балл	3

Решение. а) Рассмотрим подобные прямоугольные треугольники ABO и COD . Если бы острый угол BAO был равен углу DCO , то прямые AB и CD были бы параллельны. Поэтому $\angle BAO = \angle ODC$. Из условия следует, что или $\angle ODC = \angle ODA$, или $\angle ODC = \angle OAD$. Без ограничения общности можно считать, что $\angle ODC = \angle ODA$. Тогда из подобия треугольников AOD и BOC получим, что $\angle ODA = \angle OCB$ (если равны углы ODA и OBC , то были бы параллельны прямые BC и AD). Таким образом, в треугольнике ABC стороны AB и BC равны.

В треугольнике ADC отрезок DO служит биссектрисой и высотой, значит, $AD = DC$. Следовательно, $AB + CD = BC + AD$, а значит, в четырехугольник $ABCD$ можно вписать окружность. Это и требовалось доказать.



б) Треугольник ABD прямоугольный, поскольку

$$\angle BAD = \angle BAO + \angle OAD = \angle BAO + 90^\circ - \angle ODA = 90^\circ.$$

Гипотенуза треугольника ABD равна 13, а высота, проведенная к гипотенузе, равна 6.

Пусть E — центр окружности, вписанной в $ABCD$, F — точка касания окружности со стороной AB , G — точка касания окружности со стороной AD . Пусть далее $EF = x$, $AB = b$, $AD = d$. Из подобия треугольников FBE и ABD получаем: $\frac{b-x}{x} = \frac{b}{d}$, откуда $x = \frac{bd}{b+d}$. Из теоремы Пифагора находим, что $b^2 + d^2 = 169$. Кроме того, $bd = AO \cdot BD = 78$. Решая эту систему, получаем, что

$$b + d = \sqrt{169 + 2 \cdot 78} = 5\sqrt{13},$$

откуда

$$x = \frac{78}{5\sqrt{13}} = \frac{6\sqrt{13}}{5}.$$

Ответ: $\frac{6\sqrt{13}}{5}$.

№ 18.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	4
С помощью верного рассуждения получены верные значения параметра, но допущен недочет	3

С помощью верного рассуждения получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, при этом верно выполнены все шаги решения, ИЛИ в решении верно найдены все граничные точки множества значений параметра, но неверно определены промежутки значений	2
В случае аналитического решения: задача верно сведена к набору решенных уравнений и неравенств с учетом требуемых ограничений, ИЛИ в случае графического решения: задача верно сведена к исследованию взаимного расположения линий (изображены необходимые фигуры, учтены ограничения, указана связь исходной задачи с построенными фигурами)	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	4

Решение. Преобразуем второй множитель числителя дроби:

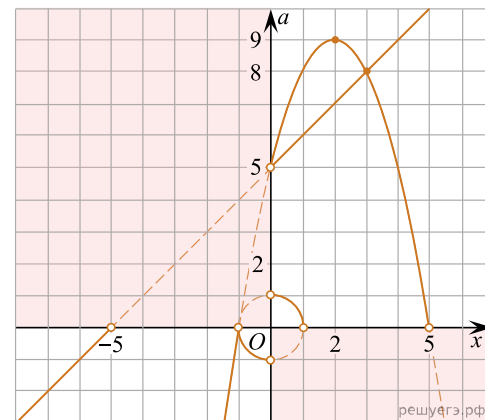
$$\begin{aligned}
 x^3 + 5(x^2 + a^2) - (x - a)(ax + 1) - a^3 - 5 &= x^3 + 5x^2 + 5a^2 - ax^2 - x + a^2x + a - a^3 - 5 = \\
 &= x^3 + (5 - a)x^2 + (a^2 - 1)x + (5 - a)(a^2 - 1) = \\
 &= x^2(x + 5 - a) + (a^2 - 1)(x + 5 - a) = (x + 5 - a)(x^2 + a^2 - 1).
 \end{aligned}$$

Выражение $a|x| + x|a|$ обращается в нуль, тогда и только тогда, когда значения a и x имеют разные знаки или хотя бы одно из них равно нулю, то есть $a|x| + x|a| = 0 \Leftrightarrow ax \leq 0$.

Исходное уравнение равносильно системе:

$$\begin{cases} x^2 - 4x - 5 + a = 0, \\ x + 5 - a = 0, \\ x^2 + a^2 - 1 = 0, \\ a|x| + x|a| \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -x^2 + 4x + 5, \\ a = x + 5, \\ x^2 + a^2 = 1, \\ ax > 0. \end{cases}$$

Построим график полученной системы на плоскости xOa : объединение частей параболы $a = -x^2 + 4x + 5$, прямой $a = x + 5$ и окружности $x^2 + a^2 = 1$, лежащих в первой и третьей координатных четвертях.



Парабола $a = -x^2 + 4x + 5$ проходит через точки: (2; 9) — вершина, (1; 8), (3; 8), (0; 5), (-1; 0), (5; 0).

Прямая $a = x + 5$ проходит через точки: (3; 8), (0; 5), (-5; 0).

Окружность $x^2 + a^2 = 1$ радиусом 1 с центром в точке (0; 0) проходит через точки: (0; 1), (0; -1), (1; 0), (-1; 0).

Анализируя график, получаем, что система, а значит, и исходное уравнение, имеют ровно два различных решения при $a \leq -1$, $0 < a < 1$, $a = 8$ и $a = 9$.

Ответ: $(-\infty; -1] \cup (0; 1) \cup \{8; 9\}$.

№ 19.

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Обоснованно получены верные ответы в пунктах <i>а</i> , <i>б</i> и <i>в</i> .	4
Обоснованно получен верный ответ в пункте <i>в</i> и обоснованно получен верный ответ в пункте <i>а</i> или <i>б</i> .	3
Обоснованно получены верные ответы в пунктах <i>а</i> и <i>б</i> . ИЛИ Обоснованно получен верный ответ в пункте <i>в</i> .	2
Обоснованно получен верный ответ в пункте <i>а</i> или <i>б</i> .	1

Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.	0
Максимальный балл	4

Решение. а) Разберем два случая. Если x четно, то $2 * x = \frac{2}{2} \cdot \frac{x}{2} = \frac{x}{2}$, откуда $\frac{x}{2} = 3$. Полученное уравнение имеет решение $x = 6$ и оно действительно четно. Если x нечетно, то $2 * x = \frac{2}{1} \cdot \frac{x}{1} = 2x$, откуда $2x = 3$. Это уравнение не имеет целых решений.

б) По условию, $\frac{a}{d} \cdot \frac{x}{d} = p$, причем числа $\frac{a}{d}$ и $\frac{x}{d}$ — целые. Значит, одно из них равно p , а другое — 1. Рассмотрим два варианта.

Если $\frac{a}{d} = p$ и $\frac{x}{d} = 1$, то $a = pd$ и $x = d$. Этот случай возможен при a кратном p — тогда можно взять $x = d = \frac{a}{p}$.

Если $\frac{a}{d} = 1$ и $\frac{x}{d} = p$, то $x = pd$ и $a = d$. Этот случай возможен при любом a — можно взять $x = pd = pa$.

Итак, у уравнения может быть один или два ответа в зависимости от того, делится ли a на p .

в) Пусть $a = 6$ и $q = 15$, тогда

$$a * q = \frac{6}{3} \cdot \frac{15}{3} = 2 \cdot 5 = 10 > 6,$$

поэтому прогрессия может состоять из двух членов.

Обозначим наибольший общий делитель a и q за d и пусть $a = xd$ и $q = yd$. Тогда

$$a_2 = a * q = \frac{xd}{d} \cdot \frac{yd}{d} = xy.$$

Заметим, что yd и xu кратны y , поэтому их наибольший общий делитель не меньше y . Значит,

$$a_3 = a_2 * q = (xy) * (yd) \leq \frac{xy}{y} \cdot \frac{yd}{y} = xd = a.$$

Итак, $a_3 \leq a_1$, поэтому из трех членов последовательность состоять не может.

Ответ: а) $x = 6$; б) одно или два; в) два.