



# Задача 9 в профильном ЕГЭ по математике 2022 года

Кулабухов С. Ю.

Под редакцией Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

# ЕГЭ-2022

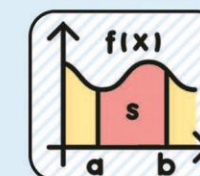
## МАТЕМАТИКА

ПРОФИЛЬНЫЙ  
УРОВЕНЬ

**40** ТРЕНИРОВОЧНЫХ  
ВАРИАНТОВ

ПО НОВОЙ  
ДЕМОВЕРСИИ **2022**

- ▶ ПОШАГОВОЕ РЕШЕНИЕ 10 ВАРИАНТОВ
- ▶ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК
- ▶ ОТВЕТЫ КО ВСЕМ ВАРИАНТАМ



# Профильный ЕГЭ–2022

## Изменения в КИМ ЕГЭ 2022 года в сравнении с КИМ 2021 года

1. Удалены задания 1 и 2, проверяющие умение использовать приобретённые знания и умения в практической и повседневной жизни, задание 3, проверяющее умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.
2. Добавлены задание 9, проверяющее умение выполнять действия с функциями, и задание 10, проверяющее умение моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий.
3. Внесено изменение в систему оценивания: максимальный балл за выполнение задания повышенного уровня 13, проверяющего умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами, стал равен 3; максимальный балл за выполнение задания повышенного уровня 15, проверяющего умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, стал равен 2.
4. Количество заданий уменьшилось с 19 до 18, максимальный балл за выполнение всей работы стал равным 31.

# Профильный ЕГЭ–2022

Соответствия номеров задач в КИМ 2022 и КИМ 2021

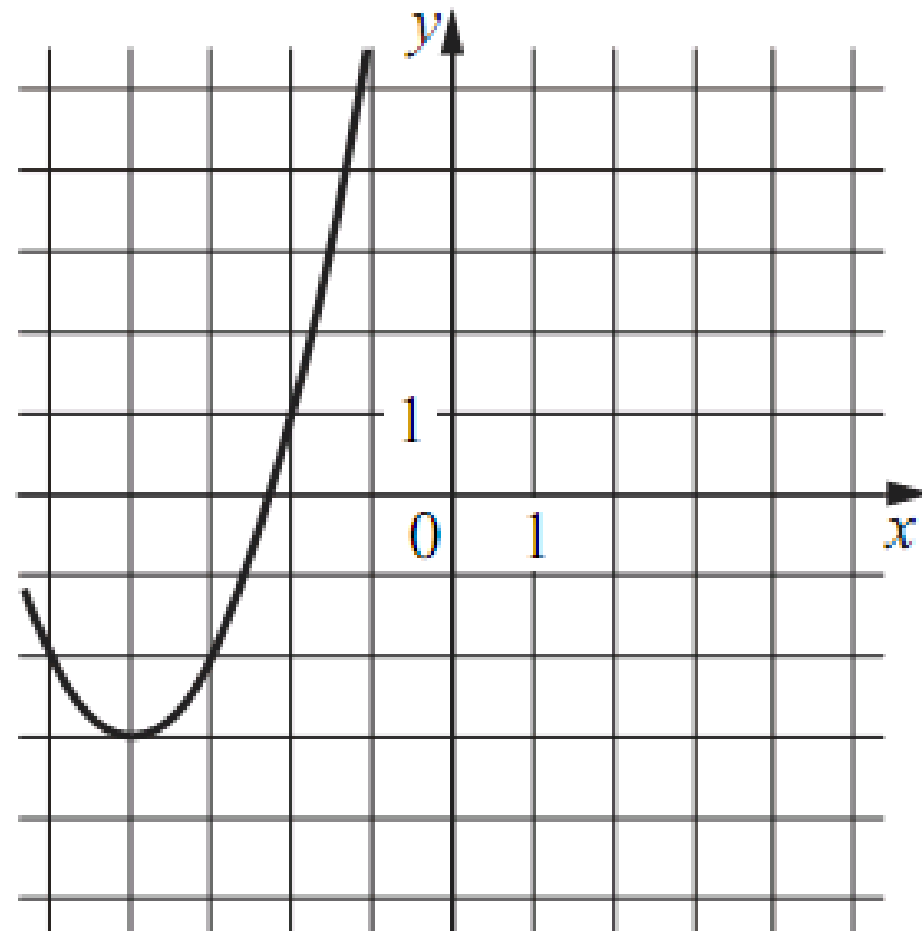
<b>2022</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>2021</b>	5	4	6	9	8	7	10	11	—	—	12	13	14	15	17	16	18	19

# Профильный ЕГЭ–2022

## Демовариант 2022

9

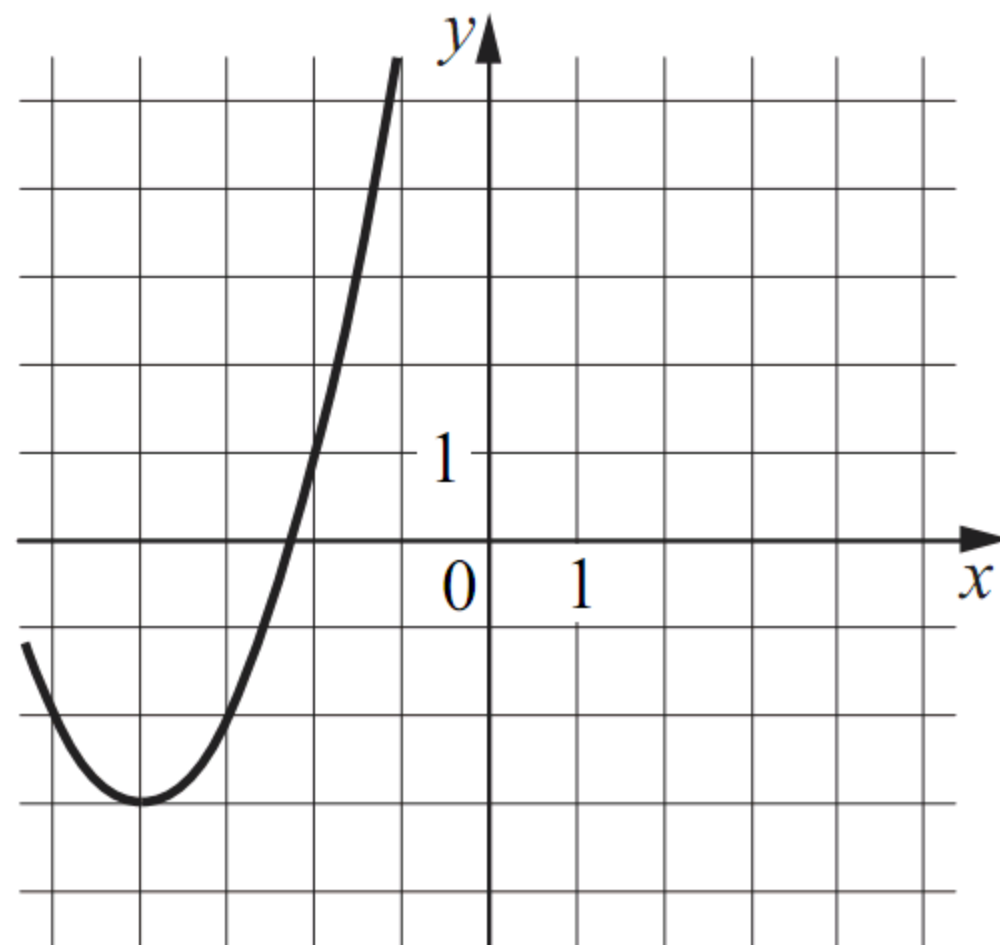
На рисунке изображён график функции вида  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , где числа  $a$ ,  $b$  и  $c$  — целые. Найдите значение  $f(-12)$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

9

На рисунке изображён график функции вида  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , где числа  $a$ ,  $b$  и  $c$  — целые. Найдите значение  $f(-12)$ .



### Решение 1

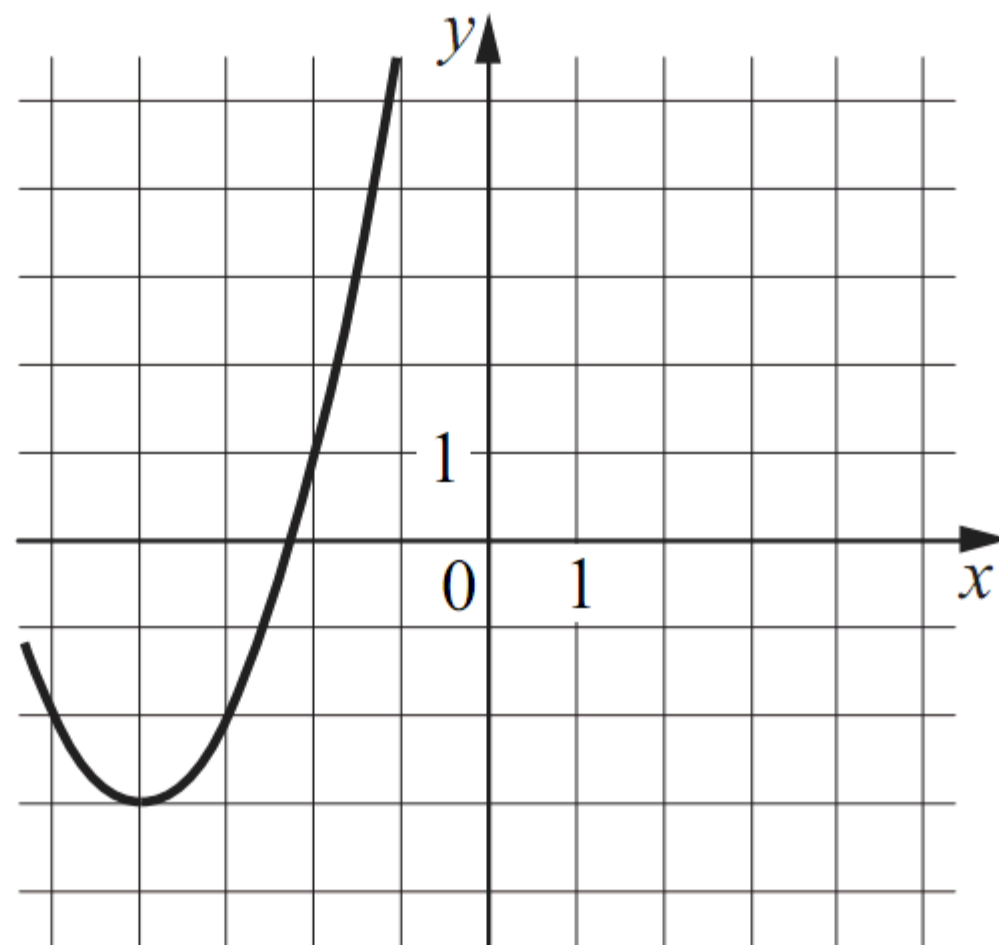
По рисунку в условии задачи заметим, что график получается из графика параболы  $y = x^2$ , смещением на 4 единицы влево и на 3 вниз. Таким образом, изображён график функции  $f(x) = (x + 4)^2 - 3$ .

$$\text{Отсюда } f(-12) = (-12 + 4)^2 - 3 = 64 - 3 = 61.$$

Ответ: 61.

**9**

На рисунке изображён график функции вида  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , где числа  $a$ ,  $b$  и  $c$  — целые. Найдите значение  $f(-12)$ .



### Решение 2

По графику определяем, что точки  $(-2; 1)$ ,  $(-3; -2)$  и  $(-4; -3)$  принадлежат графику.

$$\begin{cases} f(-2) = 1 \\ f(-3) = -2 \\ f(-4) = -3 \end{cases} \quad \begin{cases} 4a - 2b + c = 1 \\ 9a - 3b + c = -2 \\ 16a - 4b + c = -3 \end{cases} \quad \dots \quad \begin{cases} a = 1 \\ b = 8 \\ c = 13 \end{cases}$$

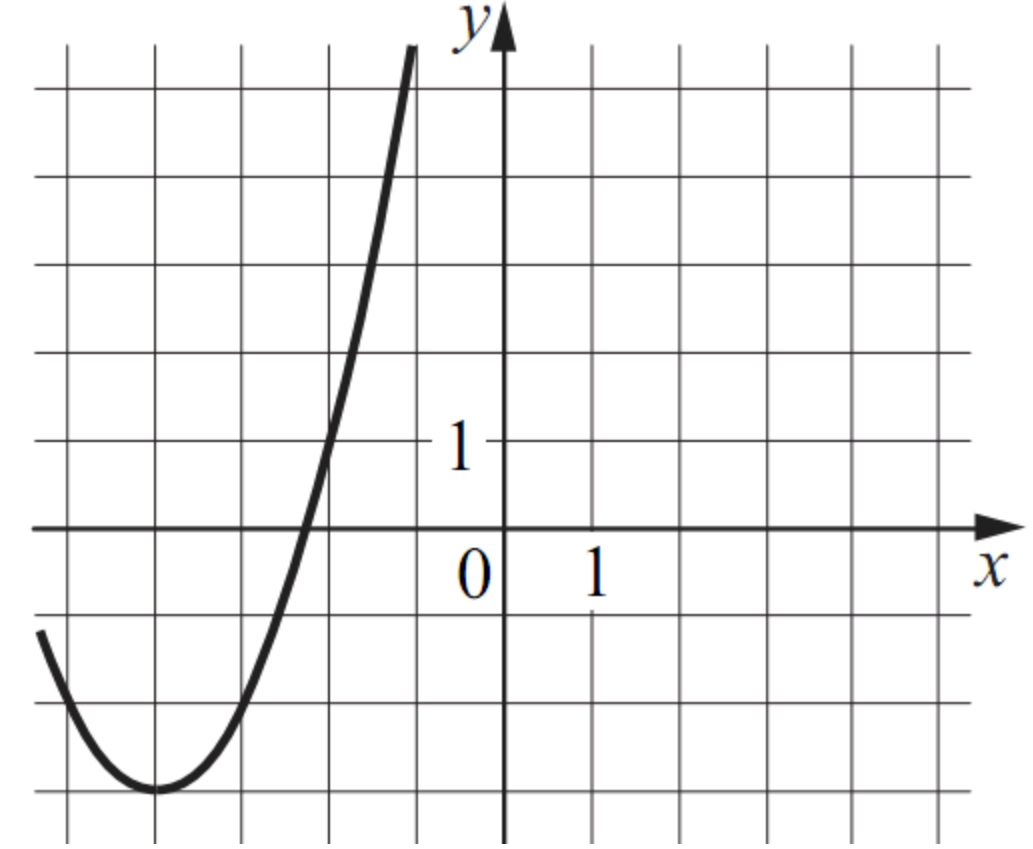
Таким образом,  $f(x) = x^2 + 8x + 13$ .

Отсюда  $f(-12) = (-12)^2 + 8 \cdot (-12) + 13 = 144 - 96 + 13 = 61$ .

Ответ: 61.



### Решение 3



По графику определяем, что

1)  $a = 1$ ;

2) абсцисса вершины параболы равна  $-4$ , то есть  $-\frac{b}{2a} = -4$ ,  $b = 8a$ ;

3) точка  $(-2; 1)$  принадлежит графику, то есть  $f(-2) = 1$ .

Получим систему 
$$\begin{cases} a = 1 \\ b = 8a = 8 \\ 4a - 2b + c = 1 \end{cases}$$

Отсюда  $4 - 16 + c = 1$ , то есть  $c = 13$ .

Таким образом,  $f(x) = x^2 + 8x + 13$ .

Тогда  $f(-12) = (-12)^2 + 8 \cdot (-12) + 13 = 144 - 96 + 13 = 61$ .

*Ответ:* 61.

# Спецификация КИМ ЕГЭ 2022 по математике, профиль (фрагмент)

Номер задания	Проверяемые требования (умения)	Коды проверяемых требований к уровню подготовки (по кодификатору)	Коды проверяемых элементов содержания (по кодификатору)	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания выпускником, изучавшим математику на базовом уровне (в мин.)	Примерное время выполнения задания выпускником, изучавшим математику на профильном уровне (в мин.)
9	Уметь выполнять действия с функциями	3.1, 5.1	2.1, 2.2, 3.1–3.3	П	1	15	8



# Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы, КИМ ЕГЭ 2022 по математике (фрагмент)

3	<b>Уметь выполнять действия с функциями:</b>		
3.1	определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций	– сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;	– сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
3.2	вычислять производные и первообразные элементарных функций	– сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа	– сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
3.3	исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции		– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей

# Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы, КИМ ЕГЭ 2022 по математике (фрагмент)

5	<b>Уметь строить и исследовать простейшие математические модели:</b>		
5.1	моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры	<p>– сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;</p> <p>– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем</p>	<p>– сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;</p> <p>– сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p> <p>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей</p>

# Перечень элементов содержания, КИМ ЕГЭ 2022 по математике (фрагмент)

<b>2</b>	<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>
<b>2.1</b>	<b>Уравнения</b>
<b>2.2</b>	<b>Неравенства</b>

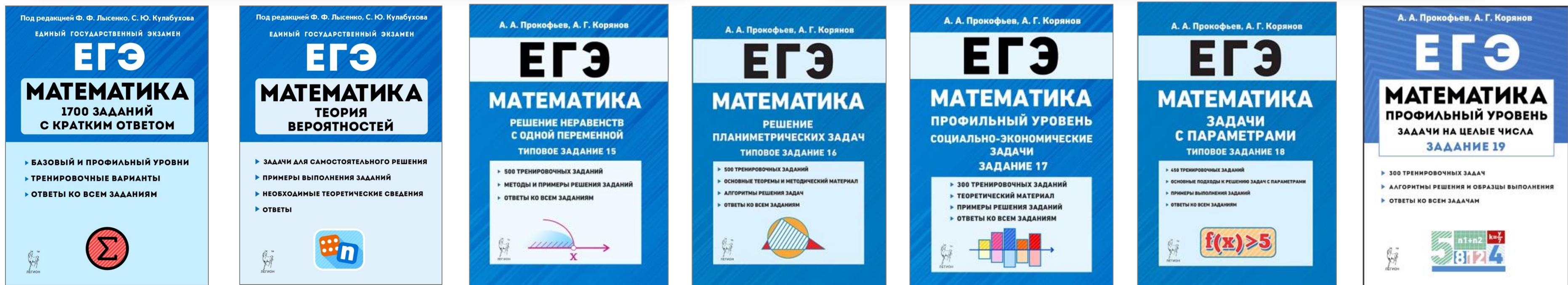
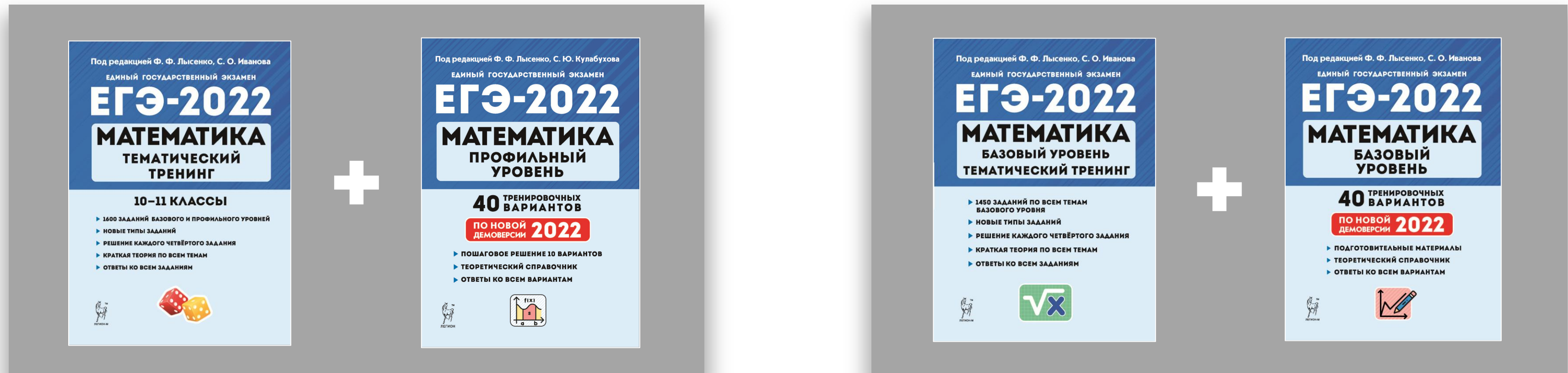
<b>3</b>	<b>ФУНКЦИИ</b>			
<b>3.1</b>	<b>Определение и график функции</b>			
	3.1.1	Функция, область определения функции	Решение задач с использованием числовых функций и их графиков	Решение задач с использованием числовых функций и их графиков
	3.1.2	Множество значений функции		
	3.1.3	График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях		
	3.1.4	Обратная функция. График обратной функции	<i>Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики</i>	Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики. Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций
	3.1.5	Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат	<i>Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей</i>	Преобразования графиков функций: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей
<b>3.2</b>	<b>Элементарное исследование функций</b>			

# Перечень элементов содержания, КИМ ЕГЭ 2022 по математике (фрагмент)

3.3	Основные элементарные функции			
	3.3.1	Линейная функция, её график	Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности	Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности
	3.3.2	Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график		
	3.3.3	Квадратичная функция, её график		
	3.3.4	Степенная функция с натуральным показателем, её график	Степенная функция, её свойства и график	Степенная функция, её свойства и график
	3.3.5	Тригонометрические функции, их графики	Тригонометрические функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ . Функция $y = \operatorname{ctg} x$ . Свойства и графики тригонометрических функций	Тригонометрические функции числового аргумента $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Свойства и графики тригонометрических функций
	3.3.6	Показательная функция, её график	Показательная функция, её свойства и график	Показательная функция, её свойства и график
	3.3.7	Логарифмическая функция, её график	Логарифмическая функция, её свойства и график	Логарифмическая функция, её свойства и график



# ЕГЭ. Математика

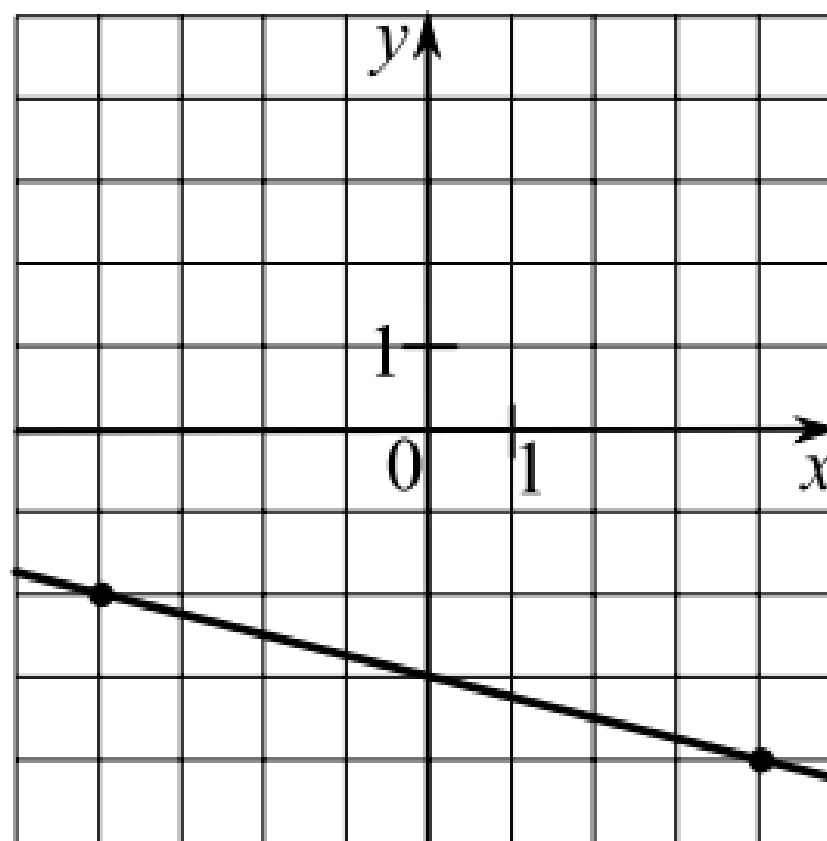


Номера заданий изменились, но сами задания остались

# Примеры задач



9. На рисунке изображён график функции вида  $y = kx + b$ .  
Найдите  $y(-14)$ .



### Решение

По рисунку в условии задачи определяем координаты выделенных точек:  $(-4; -2)$  и  $(4; -4)$ .

Тангенс угла наклона  $k = \frac{-2 - (-4)}{-4 - 4} = -\frac{1}{4}$ .  $b = y(0) = -3$ .

Уравнение прямой имеет вид:  $y = -\frac{x}{4} - 3$ . Отсюда  $y(-14) = -\frac{-14}{4} - 3 = 0,5$ .

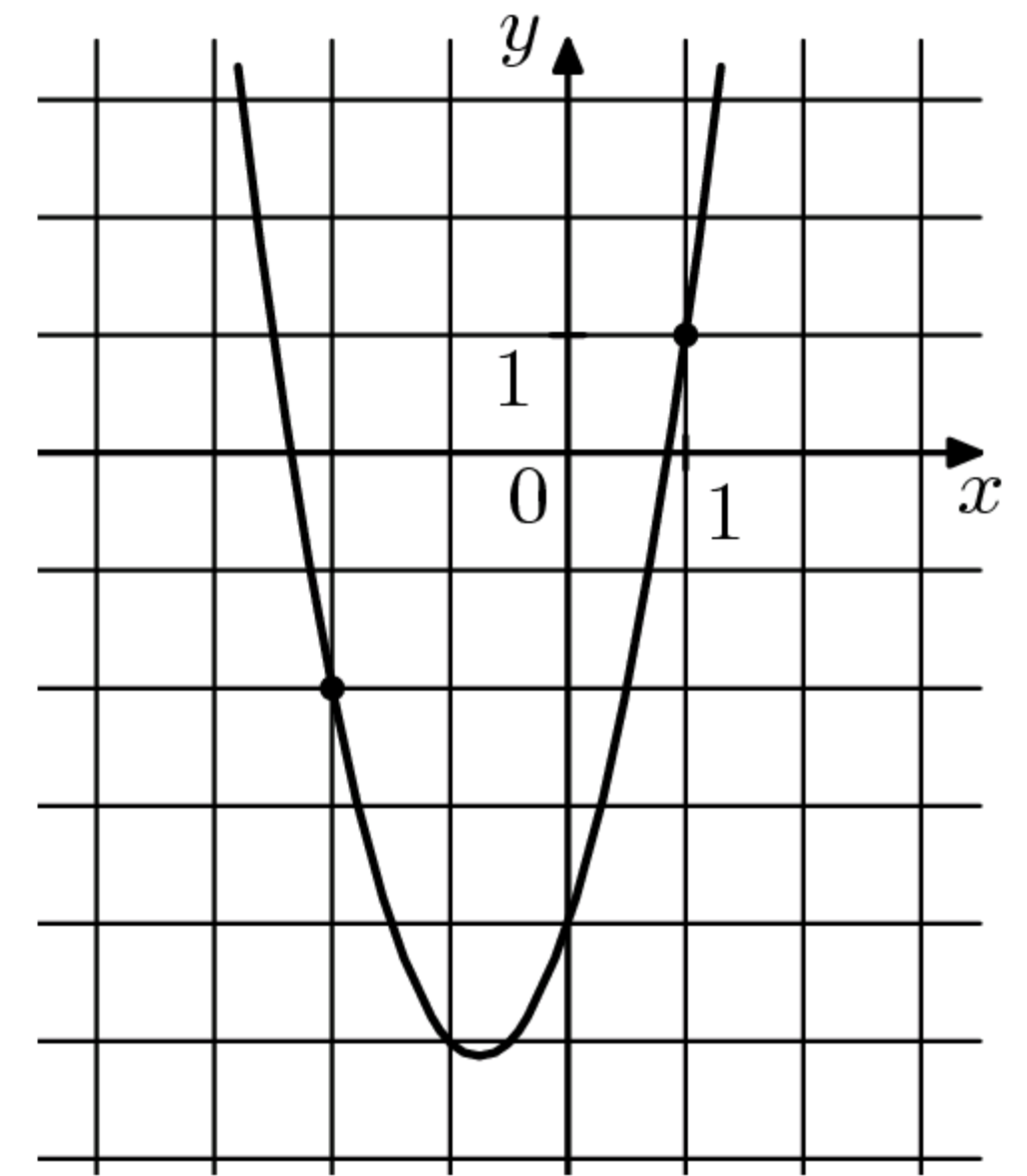
Ответ: 0,5.

9. На рисунке изображён график функции  $f(x) = 2x^2 + bx + c$ .  
Найдите  $f(-5)$ .

### Решение

Из рисунка получим систему уравнений:

$$\begin{cases} f(-2) = -2 \\ f(1) = 1 \end{cases}$$
$$\begin{cases} 2 \cdot (-2)^2 - 2b + c = -2 \\ 2 + b + c = 1 \end{cases}$$
$$\begin{cases} -2b + c = -10 \\ b + c = -1 \end{cases}$$



Из первого уравнения системы вычтем второе и получим:  $-3b = -9, b = 3$ .

Из второго уравнения следует, что  $c = -1 - b = -1 - 3 = -4$ .

Таким образом,  $f(x) = 2x^2 + 3x - 4$ .

Тогда  $f(-5) = 2 \cdot (-5)^2 + 3 \cdot (-5) - 4 = 31$ .

Ответ: 31.

9. На рисунке изображены графики функций  $f(x) = 5x + 9$  и  $g(x) = ax^2 + bx + c$ , которые пересекаются в точках  $A$  и  $B$ . Найдите абсциссу точки  $B$ .

### Решение

1. Так как  $g(0) = -3$ , то  $c = -3$ .

Парабола  $g(x) = ax^2 + bx - 3$  проходит через точки  $(-2; -1)$  и  $(-1; -3)$ . Получим систему уравнений:

$$\begin{cases} g(-2) = -1 \\ g(-1) = -3, \end{cases} \quad \begin{cases} 4a - 2b - 3 = -1 \\ a - b - 3 = -3, \end{cases} \quad \begin{cases} 4a - 2b = 2 \\ a - b = 0. \end{cases}$$

Из второго уравнения получим  $a = b$ .

Тогда из первого уравнения следует  $4b - 2b = 2$ ,  $2b = 2$ ,  $b = 1$ . Следовательно,  $a = 1$ .

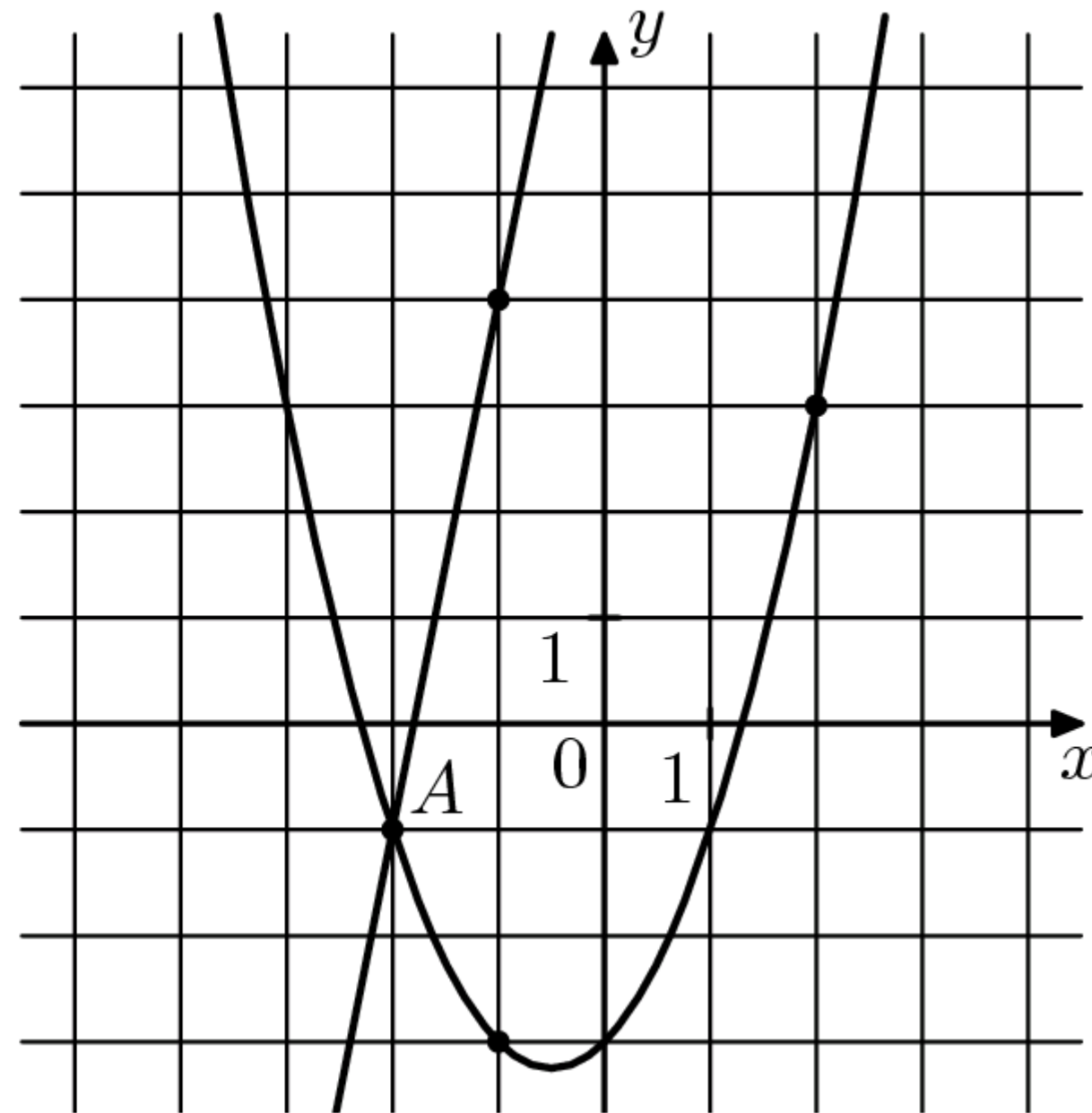
Таким образом,  $g(x) = x^2 + x - 3$ .

2. Абсциссы точек пересечения графиков можно найти из уравнения:

$$x^2 + x - 3 = 5x + 9, \quad x^2 - 4x - 12 = 0, \quad x_1 = -2, x_2 = 6.$$

Из рисунка видно, что  $x_A = -2$ . Значит,  $x_B = 6$ .

Ответ: 6.



9. На рисунке изображён график функции  $f(x) = k\sqrt{x}$ .  
Найдите значение  $x$ , при котором  $f(x) = 3,5$ .

### Решение

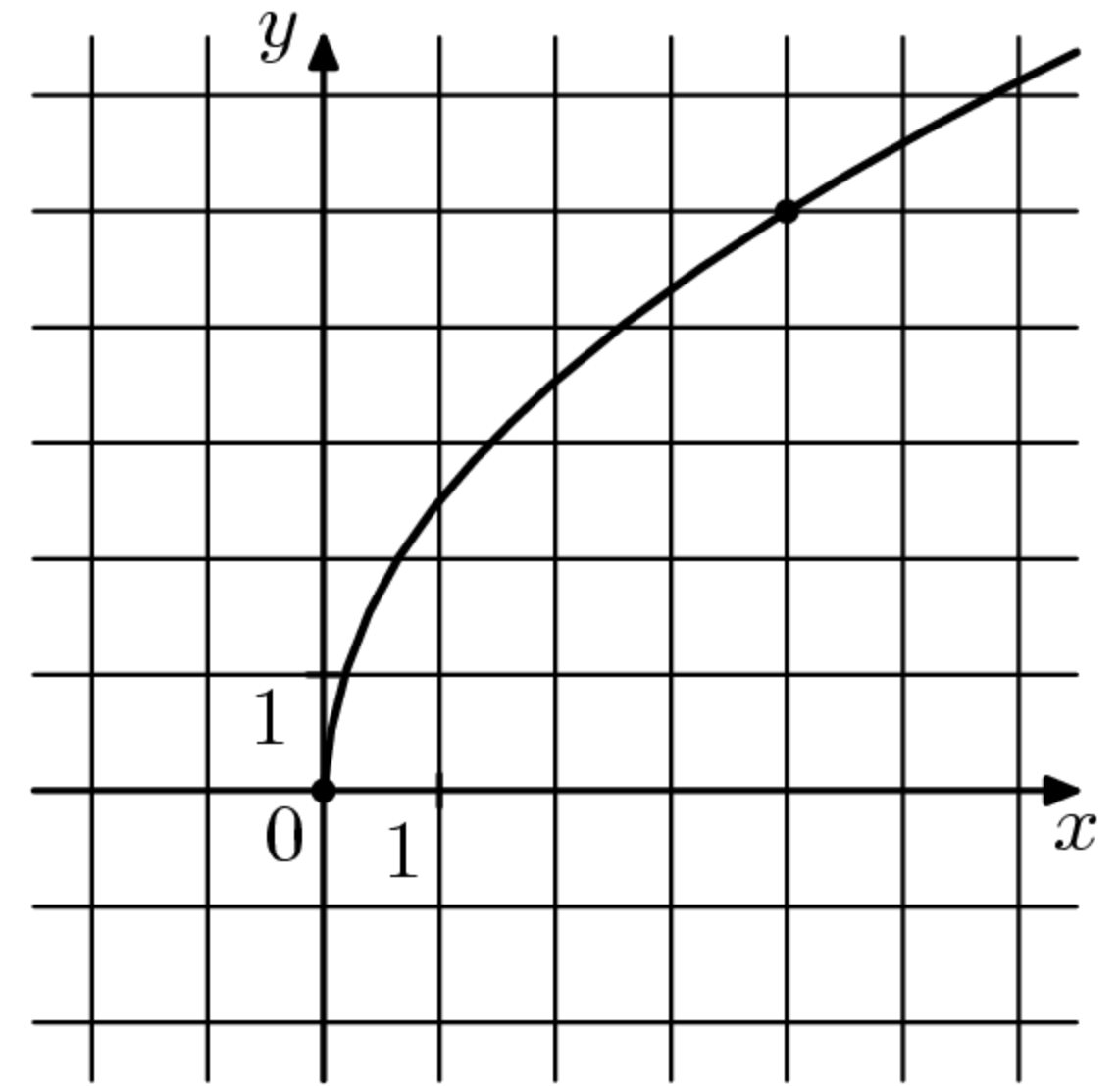
Так как точка  $(4; 5)$  принадлежит графику, то

$$f(4) = 5, k\sqrt{4} = 5, k = \frac{5}{2}.$$

Найдём корень уравнения  $f(x) = 3,5$ :

$$\frac{5}{2}\sqrt{x} = \frac{7}{2}, \sqrt{x} = \frac{7}{5}, x = \frac{49}{25} = 1,96.$$

Ответ: 1,96.



9. На рисунке изображены графики функций  $f(x) = a\sqrt{x}$  и  $g(x) = kx + b$ , которые пересекаются в точке  $A$ . Найдите абсциссу точки  $A$ .

### Решение

1. Так как точка  $(4; 5)$  принадлежит графику функции  $f(x)$ , то:

$$f(4) = 5, \quad a\sqrt{4} = 5, \quad 2a = 5, \quad a = \frac{5}{2}. \quad \text{Значит, } f(x) = \frac{5}{2}\sqrt{x}.$$

2. Из рисунка видно, что для линейной функции  $g(x) = kx + b$  угловой коэффициент  $k = \frac{1}{2}$ . Значит,  $g(x) = \frac{x}{2} + b$ .

Так как точка  $(2; -2)$  принадлежит графику функции  $g(x)$ , то:

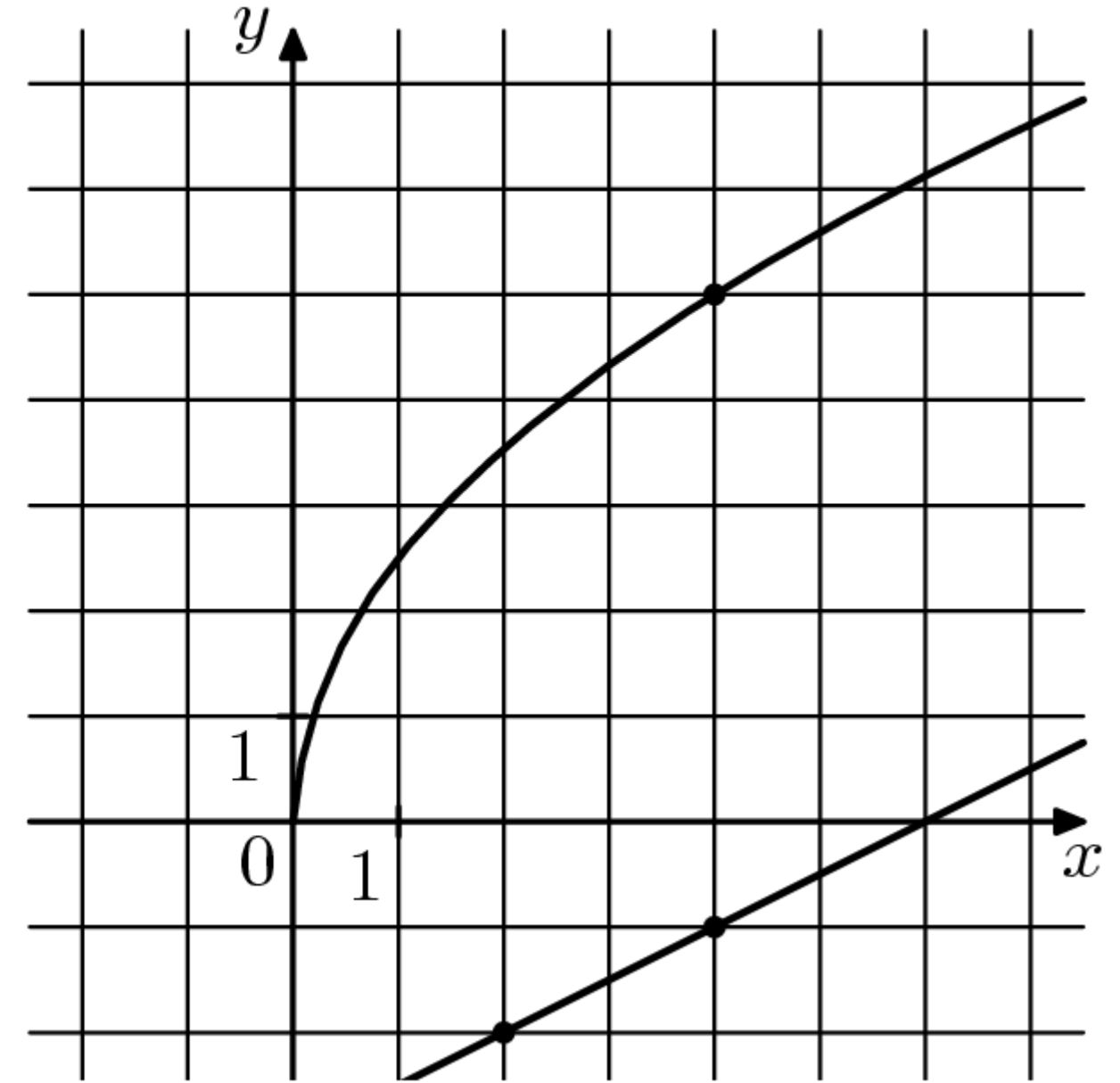
$$g(2) = -2, \quad \frac{2}{2} + b = -2, \quad 1 + b = -2, \quad b = -3.$$

$$\text{Значит, } g(x) = \frac{x}{2} - 3.$$

3. Абсциссу точки пересечения графиков можно найти из уравнения  $f(x) = g(x)$ :

$$\frac{5}{2}\sqrt{x} = \frac{x}{2} - 3, \quad 5\sqrt{x} = x - 6, \quad 25x = x^2 - 12x + 36, \quad x^2 - 37x + 36 = 0.$$

Корни квадратного уравнения  $x_1 = 1, x_2 = 36$ , при этом  $x = 1$  не является корнем исходного уравнения. Значит,  $x_A = 36$ .



Ответ: 36.

9. На рисунке изображён график функции  $f(x) = \frac{k}{x} + a$ . Найдите  $f(-12)$ .

### Решение

Так как прямая  $y = 1$  является горизонтальной асимптотой гиперболы, то  $a = 1$ .

Так как точка  $(3; 2)$  принадлежит графику, то  $f(3) = 2$ .

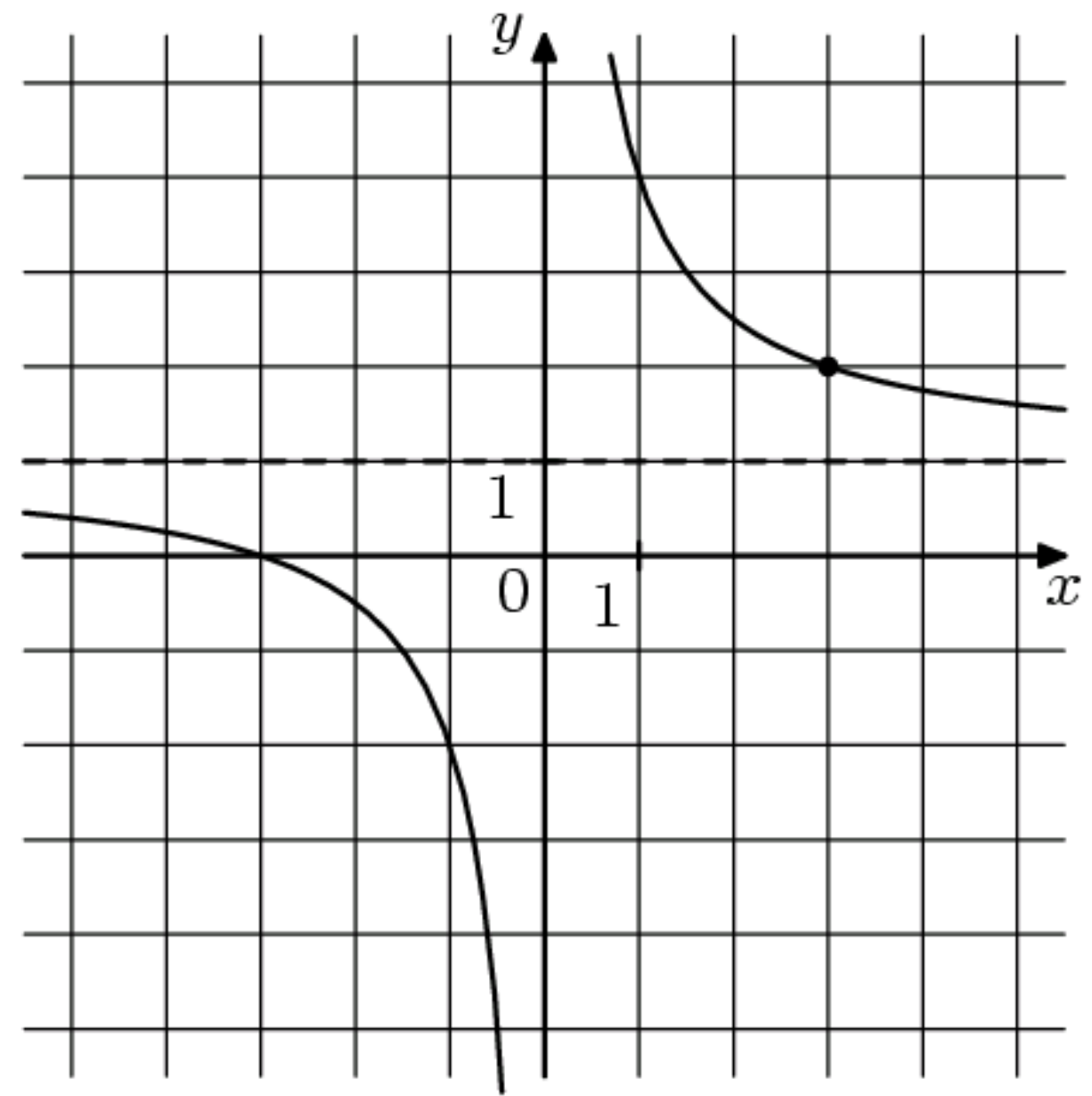
$$\frac{k}{3} + 1 = 2,$$

$$\frac{k}{3} = 1,$$

$$k = 3.$$

$$\text{Итак, } f(x) = \frac{3}{x} + 1. \text{ Тогда } f(-12) = -\frac{3}{12} + 1 = -\frac{1}{4} + 1 = \frac{3}{4} = 0,75.$$

Ответ: 0,75.





9. На рисунке изображён график функции  $f(x) = \frac{kx + a}{x + b}$ . Найдите  $k$ .

### Решение

Так как  $f(x)$  не определена при  $x = -4$ , то  $-4 + b = 0$ ,  $b = 4$ .

$$\text{Значит, } f(x) = \frac{kx + a}{x + 4}.$$

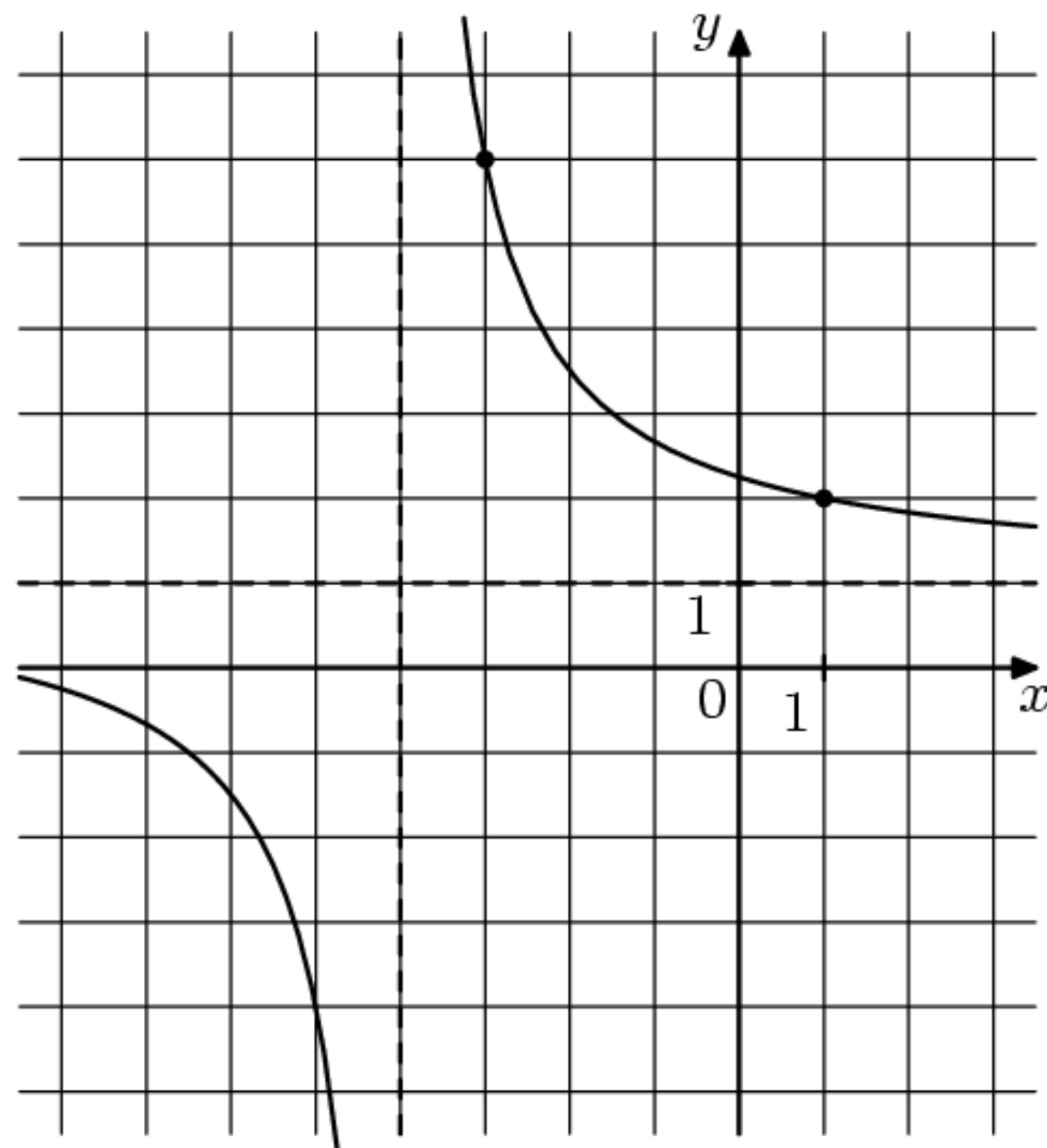
Так как точки  $(1; 2)$  и  $(-3; 6)$  принадлежат графику, то

имеем систему уравнений  $\begin{cases} f(1) = 2 \\ f(-3) = 6. \end{cases}$

$$\begin{cases} \frac{k + a}{1 + 4} = 2 \\ \frac{-3k + a}{-3 + 4} = 6, \end{cases} \quad \begin{cases} k + a = 10 \\ -3k + a = 6. \end{cases}$$

Вычтем из первого уравнения системы второе и получим:  $4k = 4$ ,  $k = 1$ .

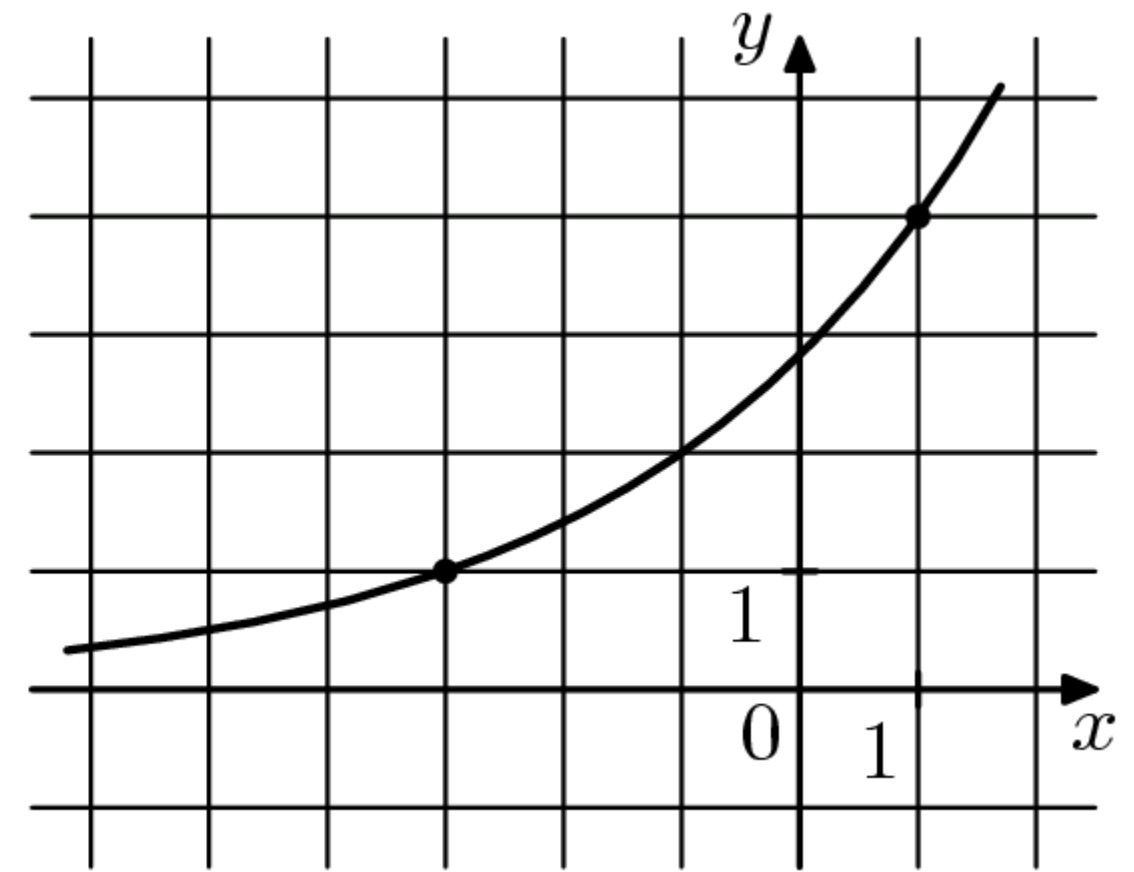
Ответ: 1.



9. На рисунке изображён график функции  $f(x) = a^{x+b}$ .  
Найдите значение  $x$ , при котором  $f(x) = 16$ .

### Решение

Так как точки  $(-3; 1)$  и  $(1; 4)$  принадлежат графику, то имеем систему уравнений  $\begin{cases} f(-3) = 1 \\ f(1) = 4, \end{cases} \quad \begin{cases} a^{-3+b} = 1 \\ a^{1+b} = 4. \end{cases}$



Из первого уравнения получим:  $a^{-3+b} = a^0$ ,  $-3 + b = 0$ ,  $b = 3$ .

Тогда из второго уравнения следует:  $a^{1+b} = 4$ ,  $a^{1+3} = 4$ ,  $a^4 = 4$ ,  $a = 4^{\frac{1}{4}}$ .

Таким образом,  $f(x) = 4^{\frac{1}{4}(x+3)}$ .

Найдём корень уравнения  $f(x) = 16$ :  $4^{\frac{1}{4}(x+3)} = 16$ ,  $4^{\frac{1}{4}(x+3)} = 4^2$ ,  $\frac{1}{4}(x+3) = 2$ ,  
 $x+3 = 8$ ,  $x = 5$ .

Ответ: 5.

9. На рисунке изображён график функции  $f(x) = b + \log_a x$ . Найдите значение  $x$ , при котором  $f(x) = 1$ .

## Решение

Из рисунка получим систему уравнений:

$$\begin{cases} f(4) = -1 \\ f(2) = -2 \\ b + \log_a 4 = -1 \\ b + \log_a 2 = -2 \end{cases}$$

Из первого уравнения следует  $2 \log_a 2 = -1 - b$ ,  $\log_a 2 = \frac{-1 - b}{2}$ .

Подставим во второе уравнение  $b - \frac{b+1}{2} = -2$ . Отсюда  $b = -3$ .

Тогда  $\log_a 2 = \frac{-1 + 3}{2} = 1$ . Следовательно,  $a = 2$ . Итак,  $f(x) = \log_2 x - 3$ .

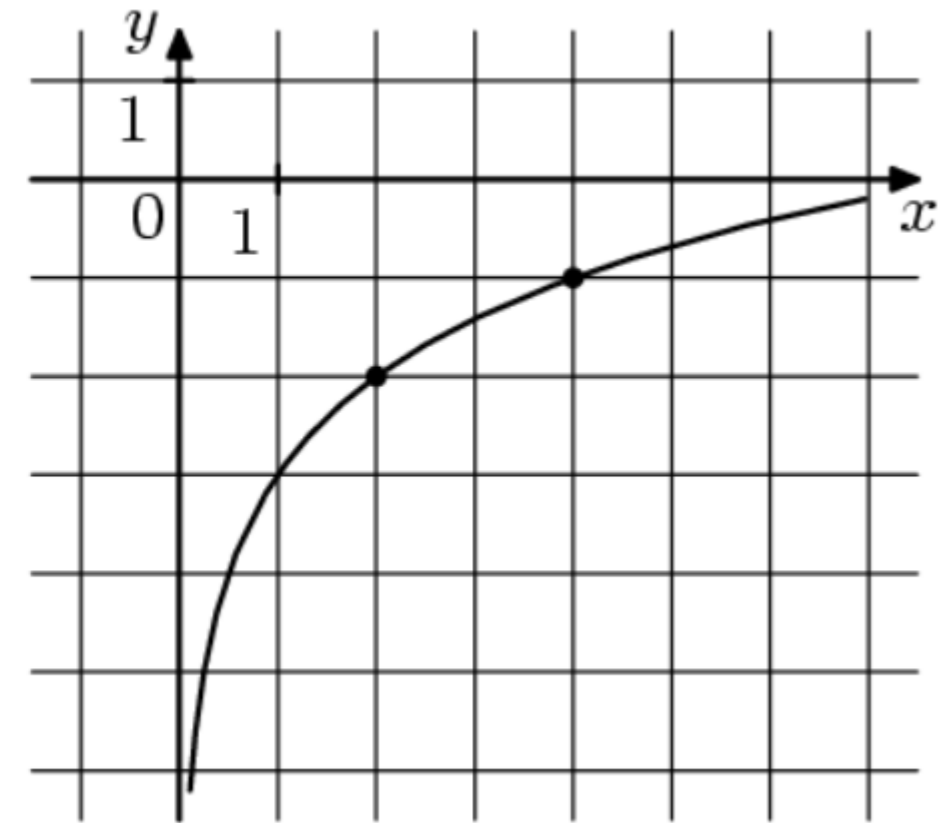
Решим уравнение  $f(x) = 1$

$$\log_2 x - 3 = 1$$

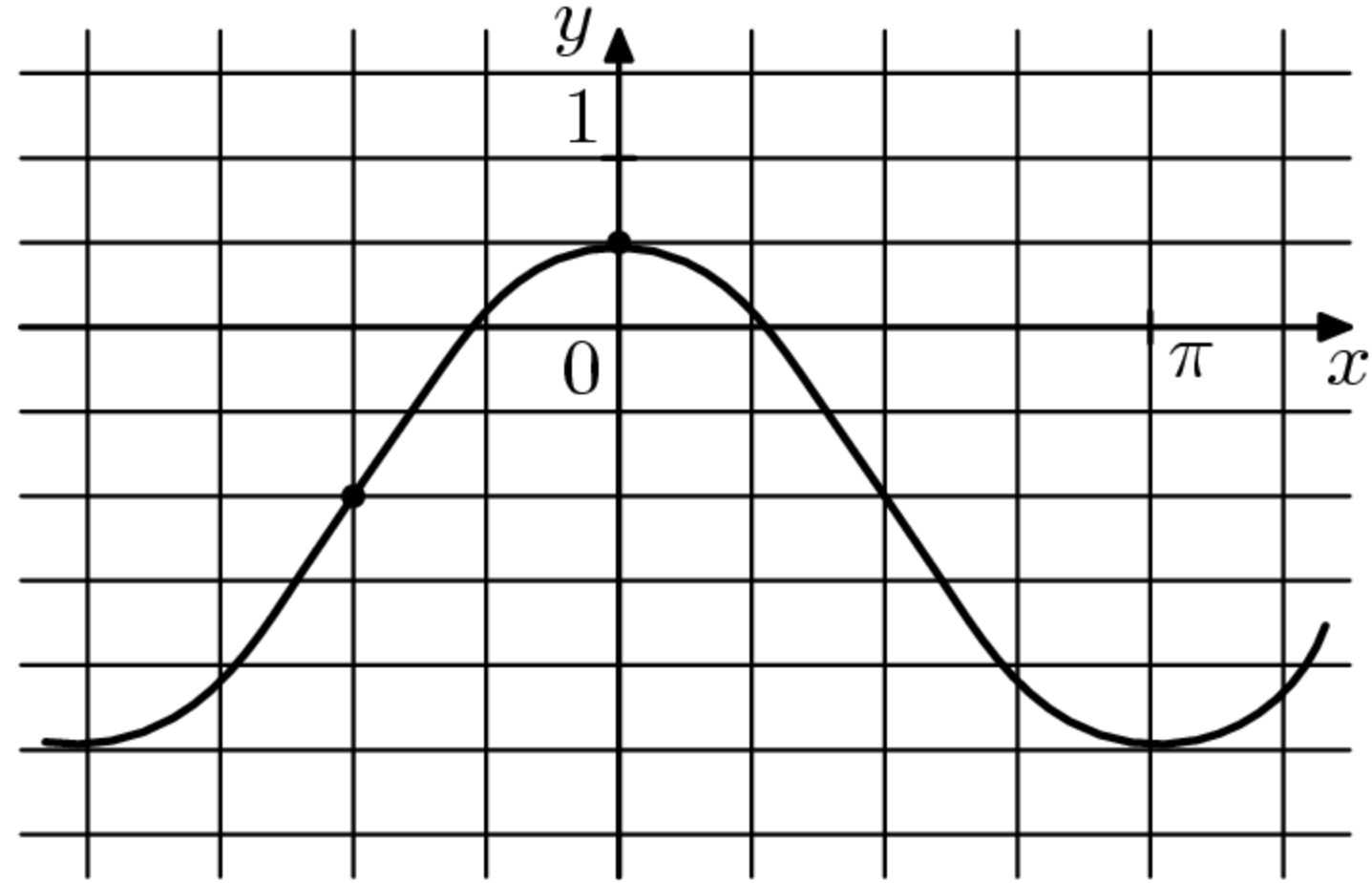
$$\log_2 x = 4$$

$$x = 16.$$

Ответ: 16.



9. На рисунке изображён график функции  $f(x) = a \cos x + b$ . Найдите  $b$ .



### Решение

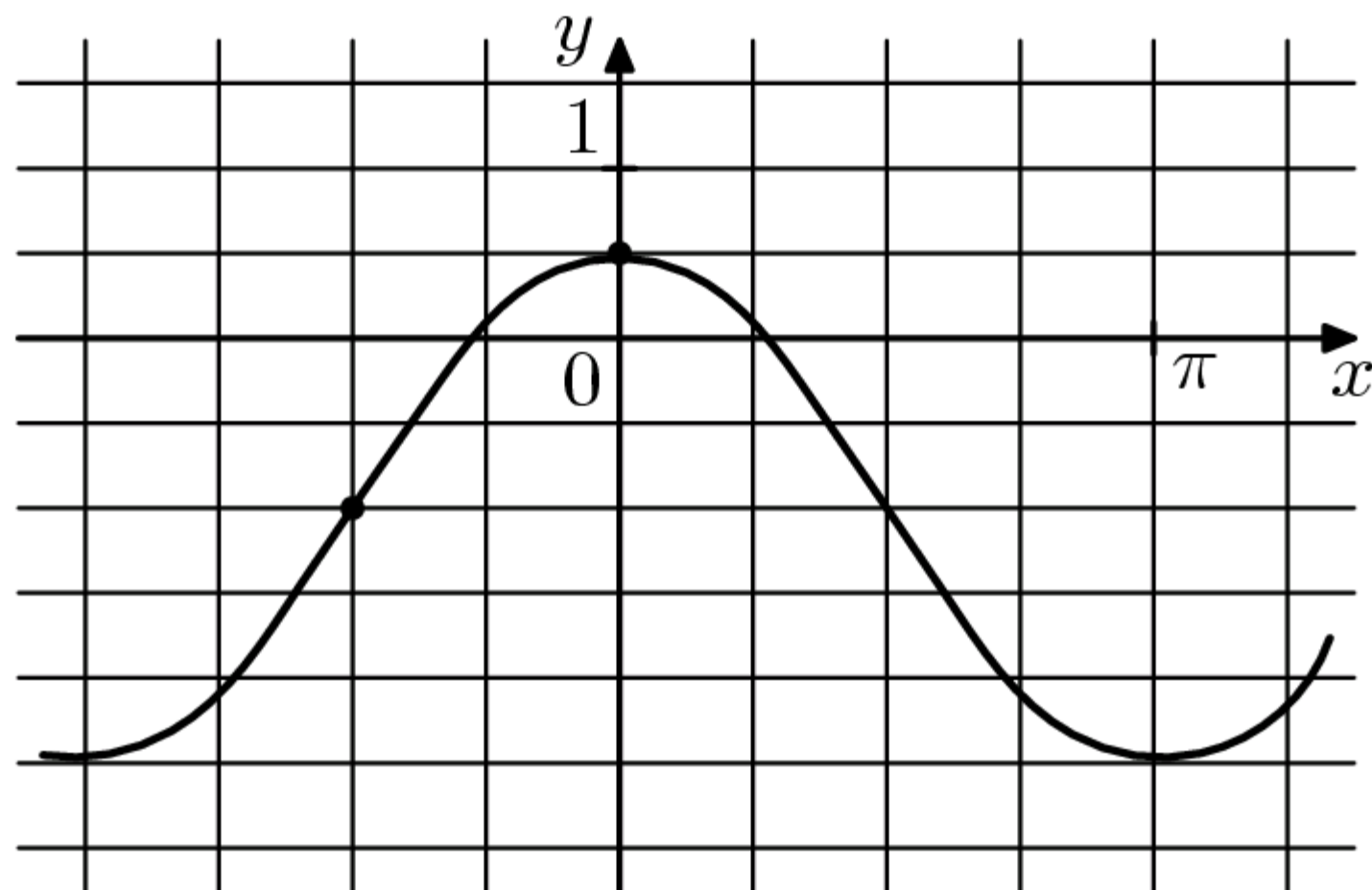
Из рисунка видно, что  $f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -1$ .

$$a \cos\left(-\frac{\pi}{2}\right) + b = -1$$

$$b = -1.$$

Ответ:  $-1$ .

9. На рисунке изображён график функции  $f(x) = a \cos x + b$ . Найдите  $a$ .



### Решение

Так как точки  $(0; \frac{1}{2})$  и  $(-\frac{\pi}{2}; -1)$  принадлежат графику, то имеем систему уравнений

$$\begin{cases} f(0) = \frac{1}{2} \\ f(-\frac{\pi}{2}) = -1, \end{cases} \begin{cases} a \cos 0 + b = \frac{1}{2} \\ a \cos(-\frac{\pi}{2}) + b = -1, \end{cases} \begin{cases} a + b = \frac{1}{2} \\ b = -1. \end{cases}$$

$$\text{Тогда } a - 1 = \frac{1}{2}, a = \frac{3}{2} = 1,5.$$

Ответ: 1,5.

9. На рисунке изображён график функции  $f(x) = a \cos(b\pi x + c) + d$ , где числа  $a, b, c$  и  $d$  — целые. Найдите значение  $f\left(\frac{100}{3}\right)$ .

### Решение

1. Из графика видно, что  $f_{\max} = 1$ ,  $f_{\min} = -3$  — наибольшее и наименьшее значение  $f(x)$  соответственно.

$$\text{Тогда } d = \frac{f_{\max} + f_{\min}}{2} = \frac{1 + (-3)}{2} = -1,$$

$$|a| = \frac{f_{\max} - f_{\min}}{2} = \frac{1 - (-3)}{2} = 2.$$

2. Так как точка  $(0; 1)$  принадлежит графику, то  $f(0) = 1$ .

Если  $a = -2$ , то  $-2 \cos c - 1 = 1$ ,  $\cos c = -1$ ,

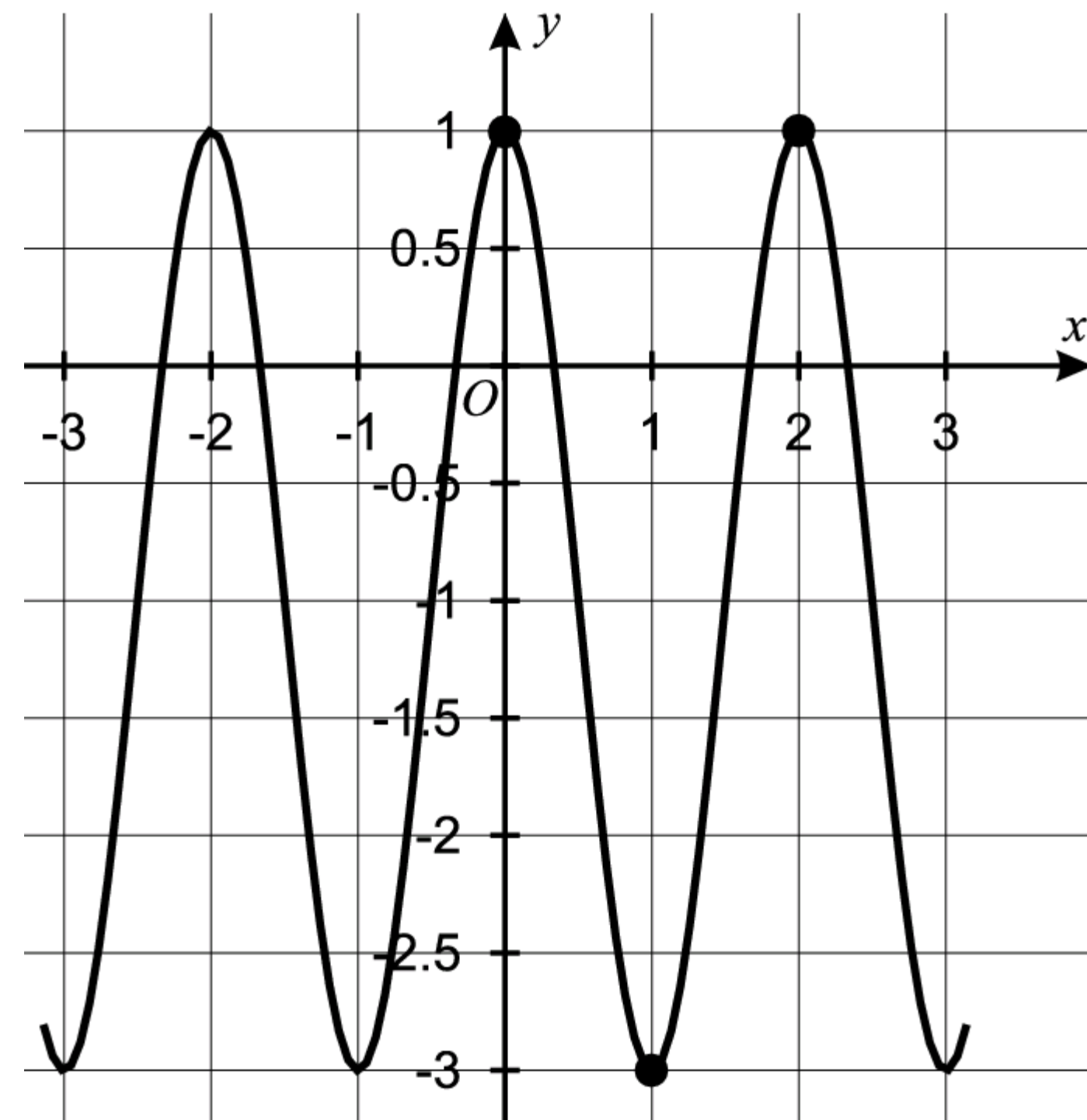
$$c = \pi + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}.$$

В этом случае  $c$  не может быть целым числом.

Если  $a = 2$ , то  $2 \cos c - 1 = 1$ ,  $\cos c = 1$ ,

$c = 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ . Единственное возможное целое значение  $c = 0$ .

Таким образом,  $a = 2$  и  $c = 0$ . Значит,  $f(x) = 2 \cos(b\pi x) - 1$ .





9. На рисунке изображён график функции  $f(x) = a \cos(b\pi x + c) + d$ , где числа  $a, b, c$  и  $d$  — целые. Найдите значение  $f\left(\frac{100}{3}\right)$ .

**Решение (продолжение)**

Значит,  $f(x) = 2 \cos(b\pi x) - 1$ .

3. Так как

$$2 \cos(b\pi x) - 1 = 2 \cos(b\pi x + 2\pi) - 1 = 2 \cos\left(b\pi\left(x + \frac{2}{b}\right)\right) - 1,$$

то основной (то есть наименьший положительный) период функции  $f(x)$  равен  $\frac{2}{b}$ , при  $b > 0$ .

Из графика видно, что основной период  $f(x)$  равен 2.

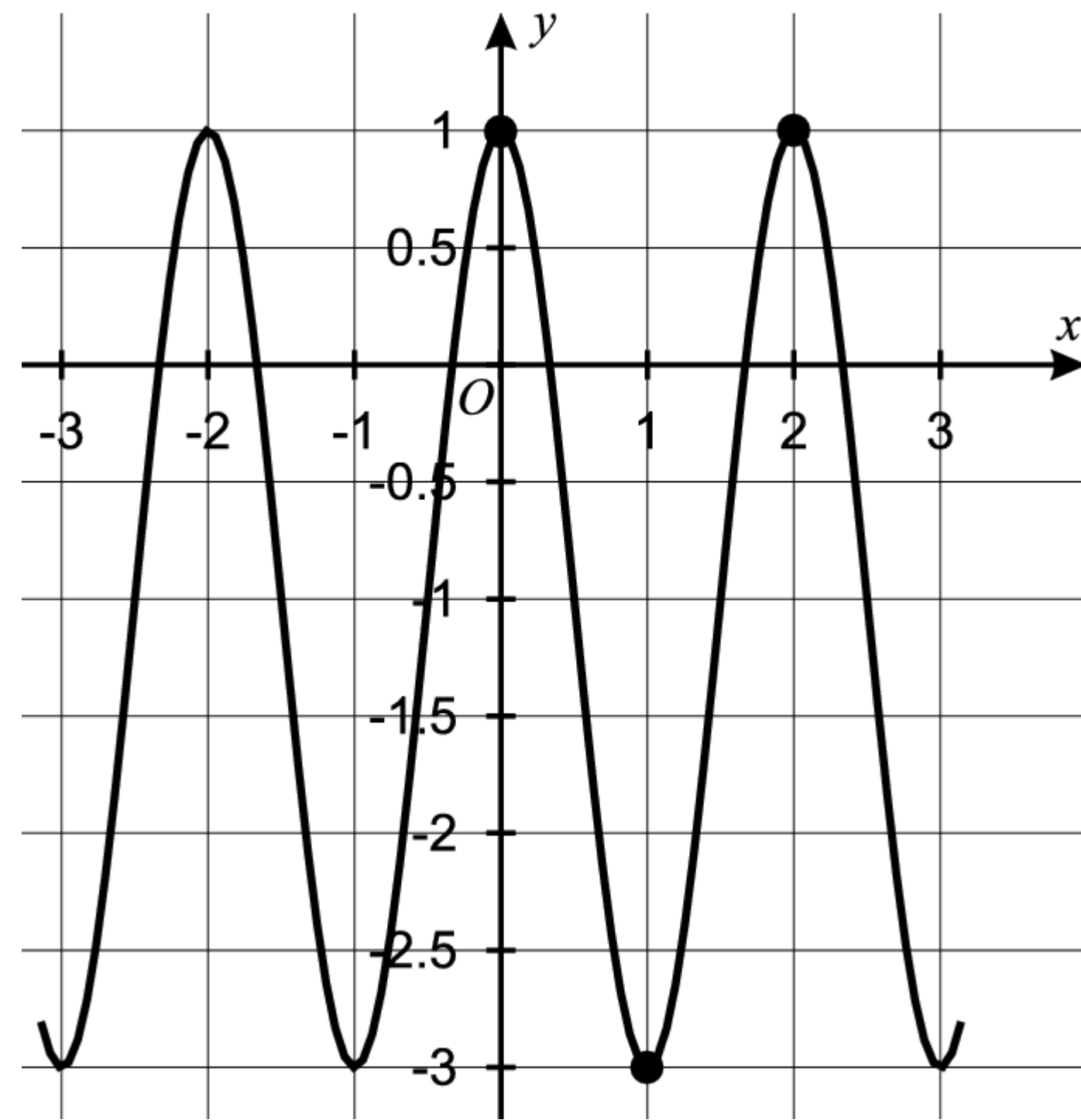
Отсюда  $\frac{2}{b} = 2, b = 1$ .

Значит,  $f(x) = 2 \cos(\pi x) - 1$ .

4. Найдем  $f\left(\frac{100}{3}\right)$ :

$$f\left(\frac{100}{3}\right) = 2 \cos \frac{100\pi}{3} - 1 = 2 \cos \left(\frac{4\pi}{3} + \frac{96\pi}{3}\right) - 1 = 2 \cos \frac{4\pi}{3} - 1 = 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - 1 = -2.$$

Ответ:  $-2$ .



# СКИДКА 30%

на все пособия по математике и информатике

Действует до 10.12.2021

При заказе в интернет-магазине

[www.legionr.ru](http://www.legionr.ru) ввести код купона:

## задача9

# Где купить?



**Официальный интернет-магазин  
издательства «Легион» [www.legionr.ru](http://www.legionr.ru)**

Оплата наличными, банковским переводом, при получении. Доставка «Почтой России» или транспортной компанией. Скидки. Бесплатная доставка при заказе от 1500 руб.

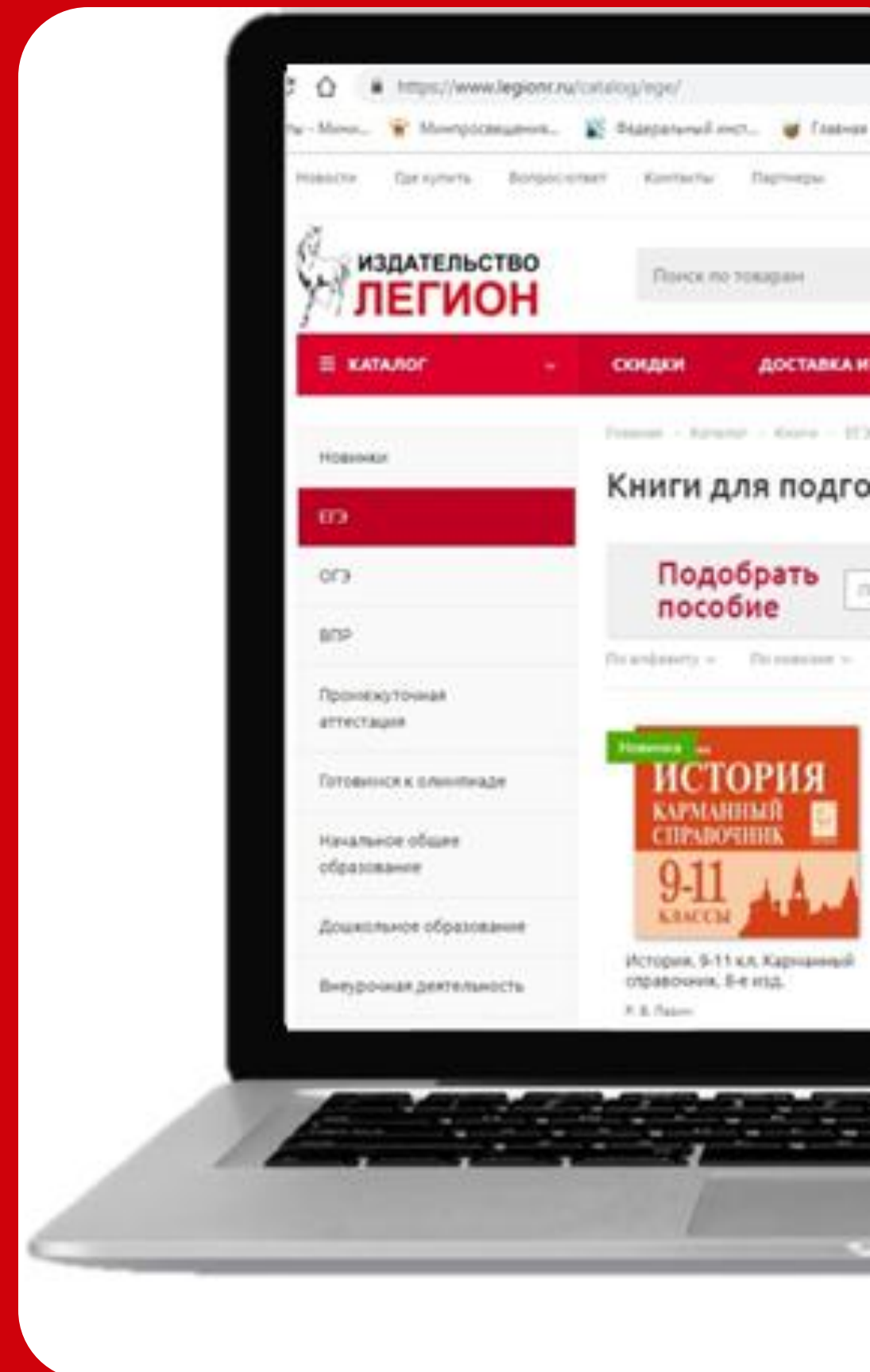


**Интернет-магазины**


[www.ozon.ru](http://www.ozon.ru), [www.labirint.ru](http://www.labirint.ru)



**Книжные магазины города**



# Бесплатные вебинары, именные сертификаты на [www.legionr.ru](http://www.legionr.ru)



**ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ЛЕГИОН**










Поиск по товарам

Корзина  
пуста

[КАТАЛОГ](#) [СКИДКИ](#) [ДОСТАВКА И ОПЛАТА](#) [ВЕБИНАРЫ](#) [ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ](#) [МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ](#) [...](#)

[Главная](#) - [Вебинары](#) - [Вебинары](#)

## Вебинары для учителей и учащихся

Новинки	<b>РУССКИЙ ЯЗЫК</b> 	<b>МАТЕМАТИКА</b> 	<b>ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ</b> 
ЕГЭ	<b>ФИЗИКА</b> 	<b>БИОЛОГИЯ</b> 	<b>ИСТОРИЯ</b> 
ОГЭ	<b>ХИМИЯ</b> 	<b>ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</b> 	<b>ИНФОРМАТИКА</b> 
ВПР			
Промежуточная аттестация			
Готовимся к олимпиаде			
Начальное общее образование			
Дошкольное образование			
Внеурочная деятельность			
Тематические тесты			





## Издательство, отдел оптовых продаж

+7 (863) 303-05-50

legionrus@legionrus.com

## Интернет-магазин

+7 (800) 707-37-12

+7 (863) 285-09-77

bookweb@legionrus.com

[www.legionr.ru](http://www.legionr.ru)

