

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ПРОИЗВОДНОЙ

План работы

1 Устно

2 Решение задач

3 ДЗ

базовый уровень

ЗАДАЧА 14

профильный
уровень

ЗАДАЧА 7

Если люди отказываются
верить в простоту математики,
то это только потому, что
они не понимают всю сложность жизни.

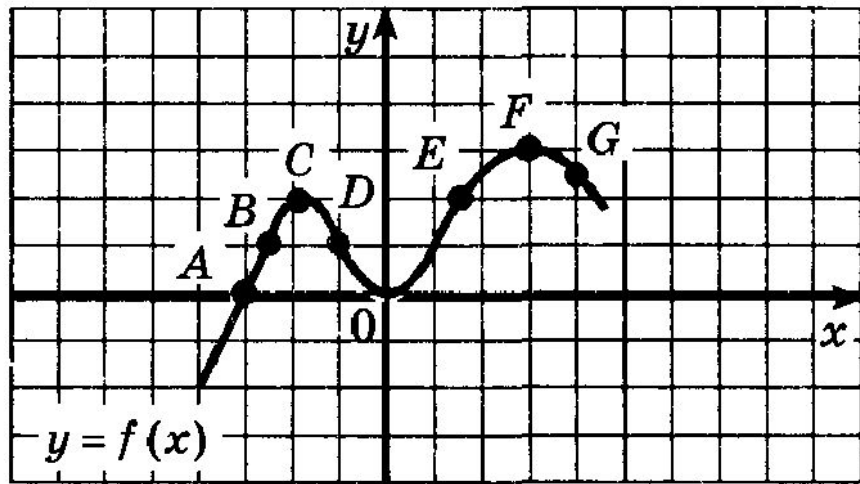
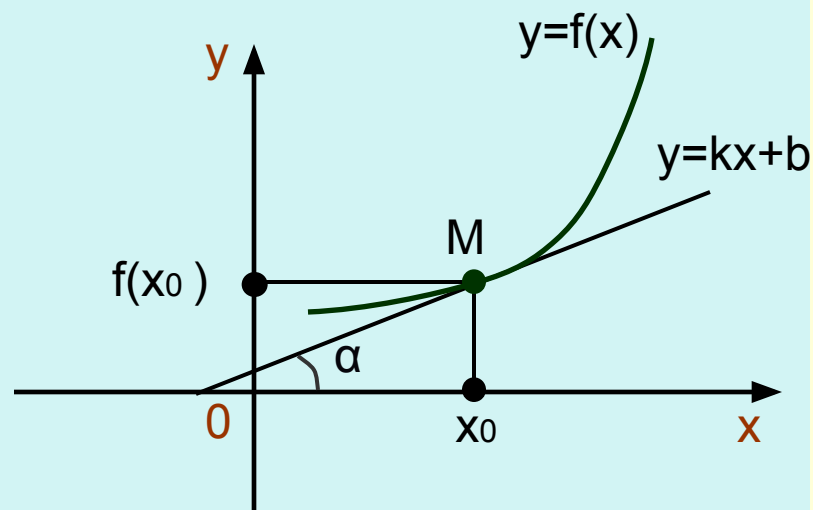
Джон фон Нейман

Геометрический смысл производной

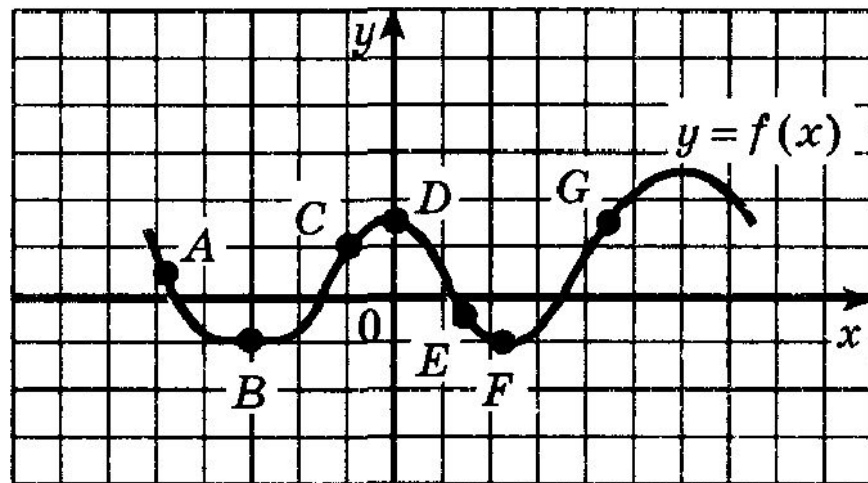
$$f'(x_0) = k = \operatorname{tg} \alpha$$

1 В чем состоит геометрический смысл производной?

2 По графикам назовите точки в которых значение производной равно нулю?



а)



б)

1. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .

$$f'(x_0) = k = \operatorname{tg} \alpha$$



1 Знак производной

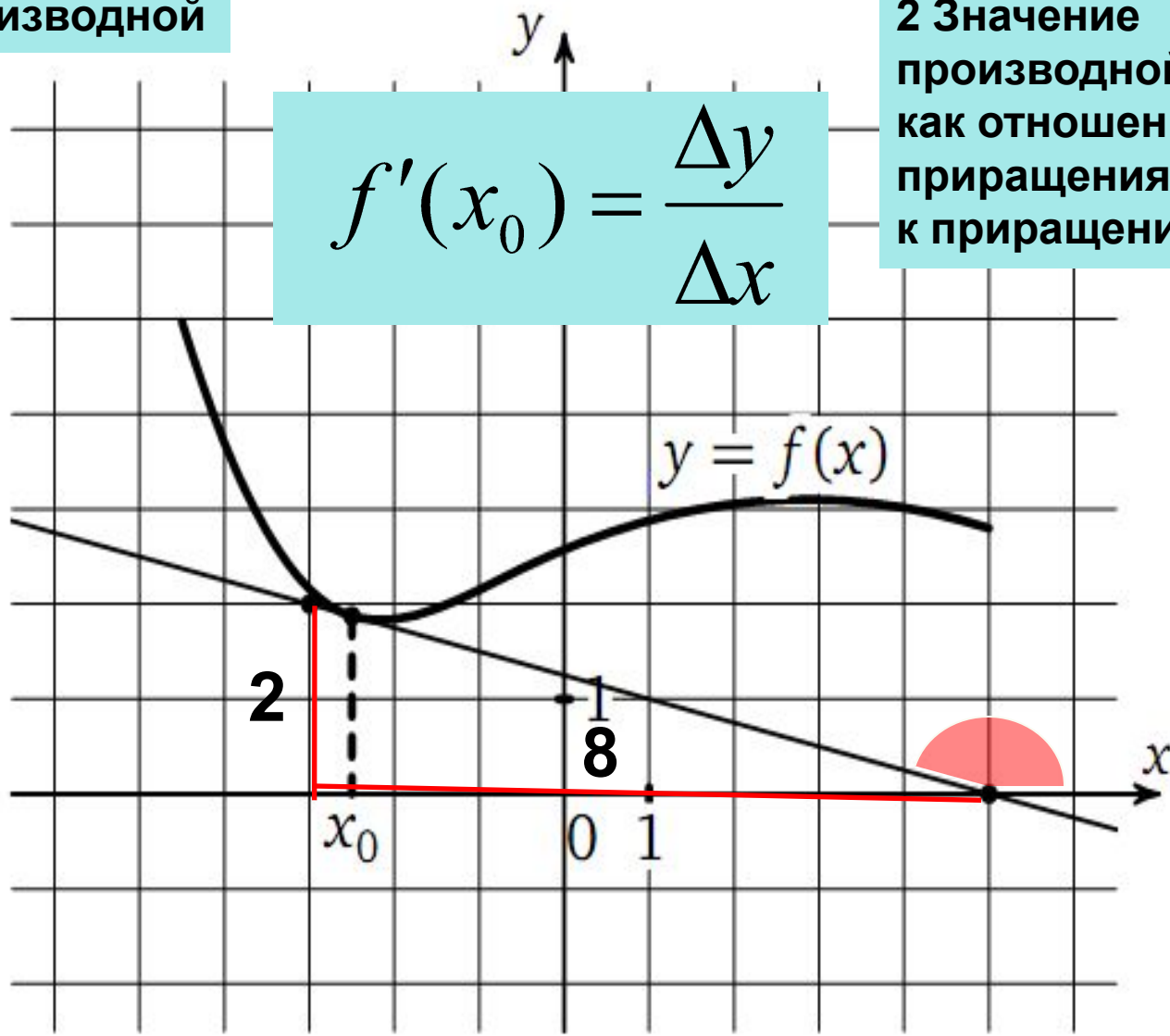
$$f'(x_0) = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

2 Значение производной, как отношение приращения функции к приращению аргумента

2. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .

1 Знак производной

2 Значение производной, как отношение приращения функции к приращению аргумента



$$f'(x_0) = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

4. На рисунке изображен график функции $f(x)$. Касательная к этому графику, проведенная в точке с абсциссой 4, проходит через начало координат. Найдите $f'(4)$.

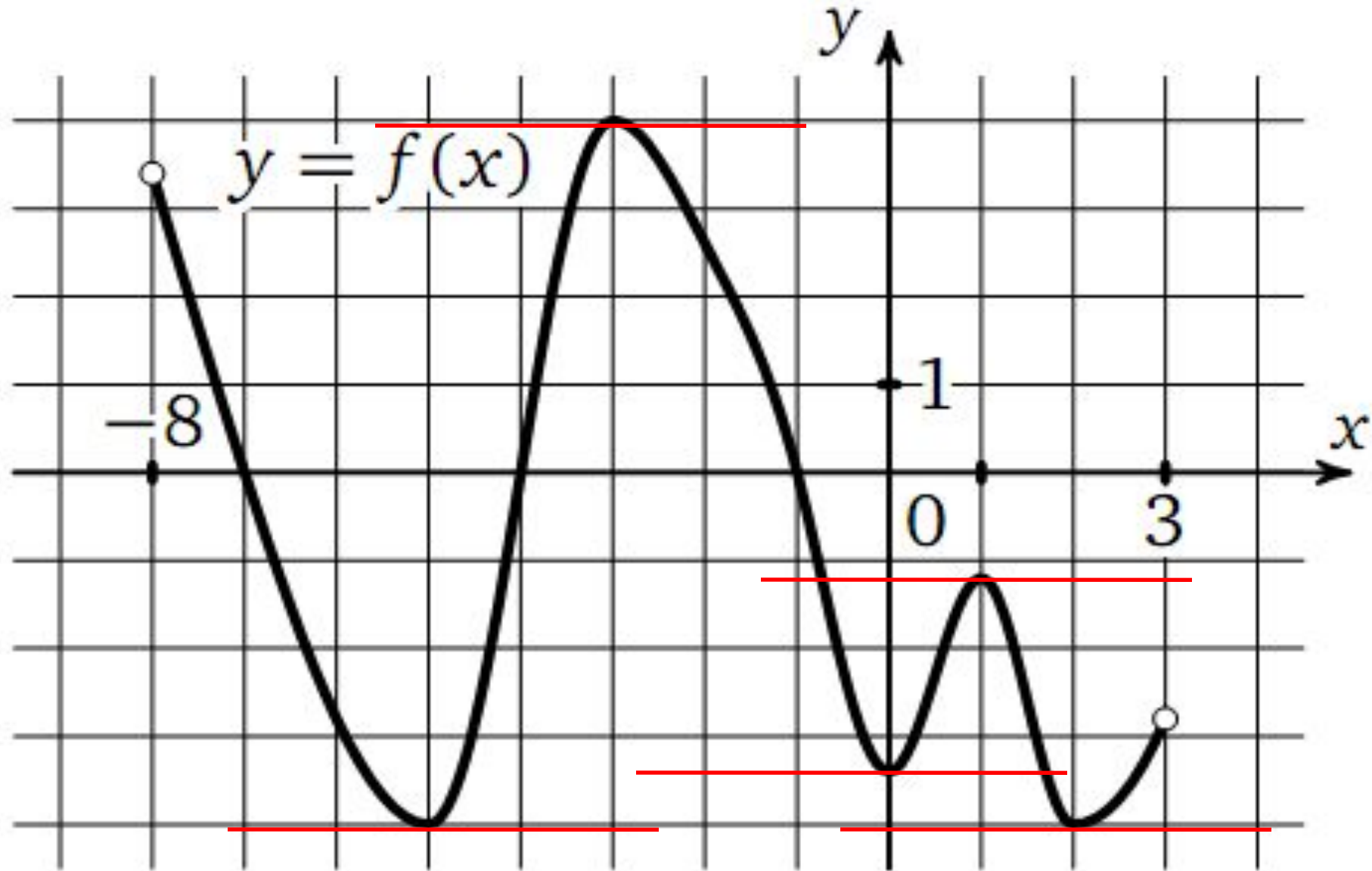
1 Знак производной



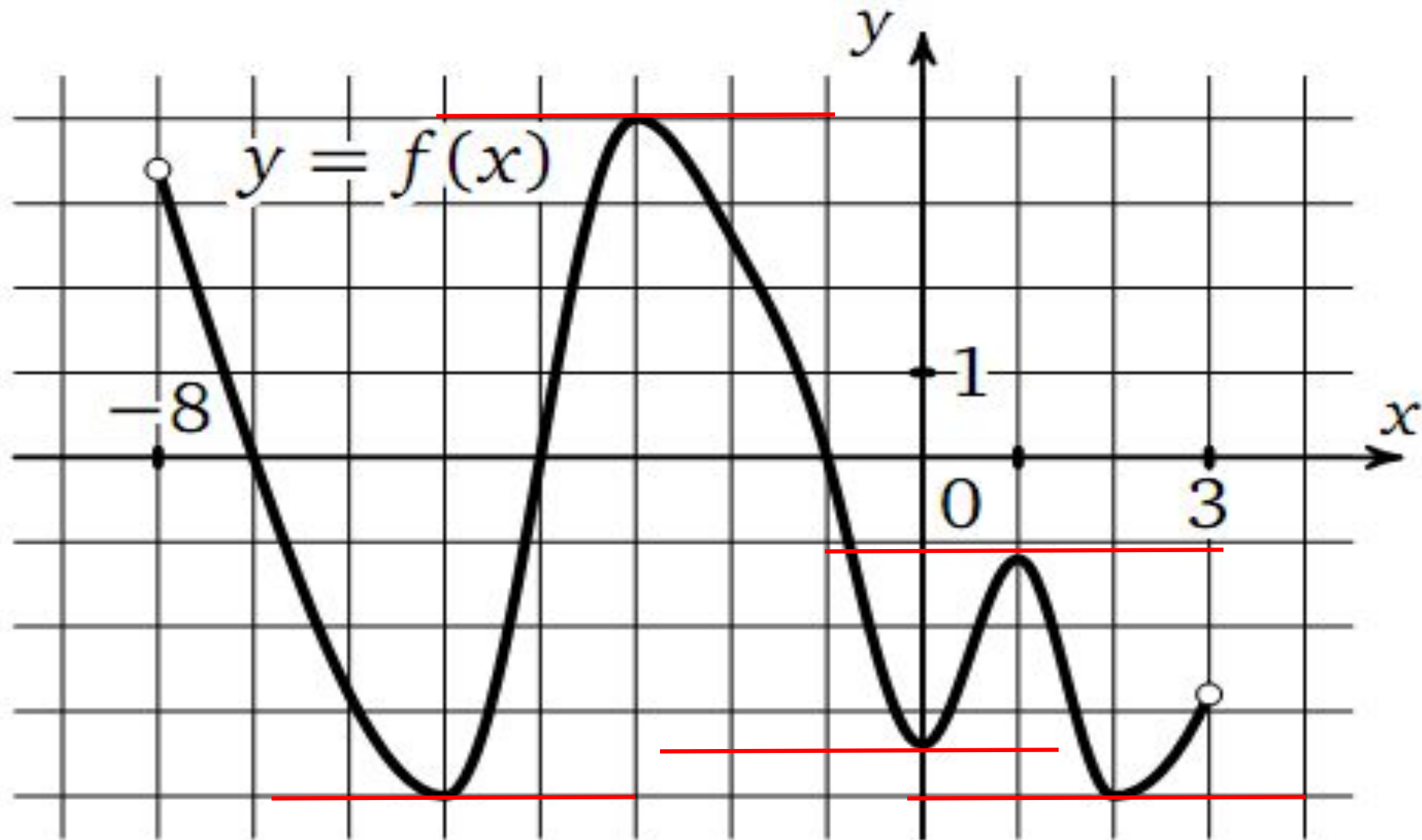
2 Значение производной, как отношение приращения функции к приращению аргумента

$$f'(x_0) = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

6. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-8; 3)$. Найдите количество точек, в которых производная функции $f(x)$ равна 0.



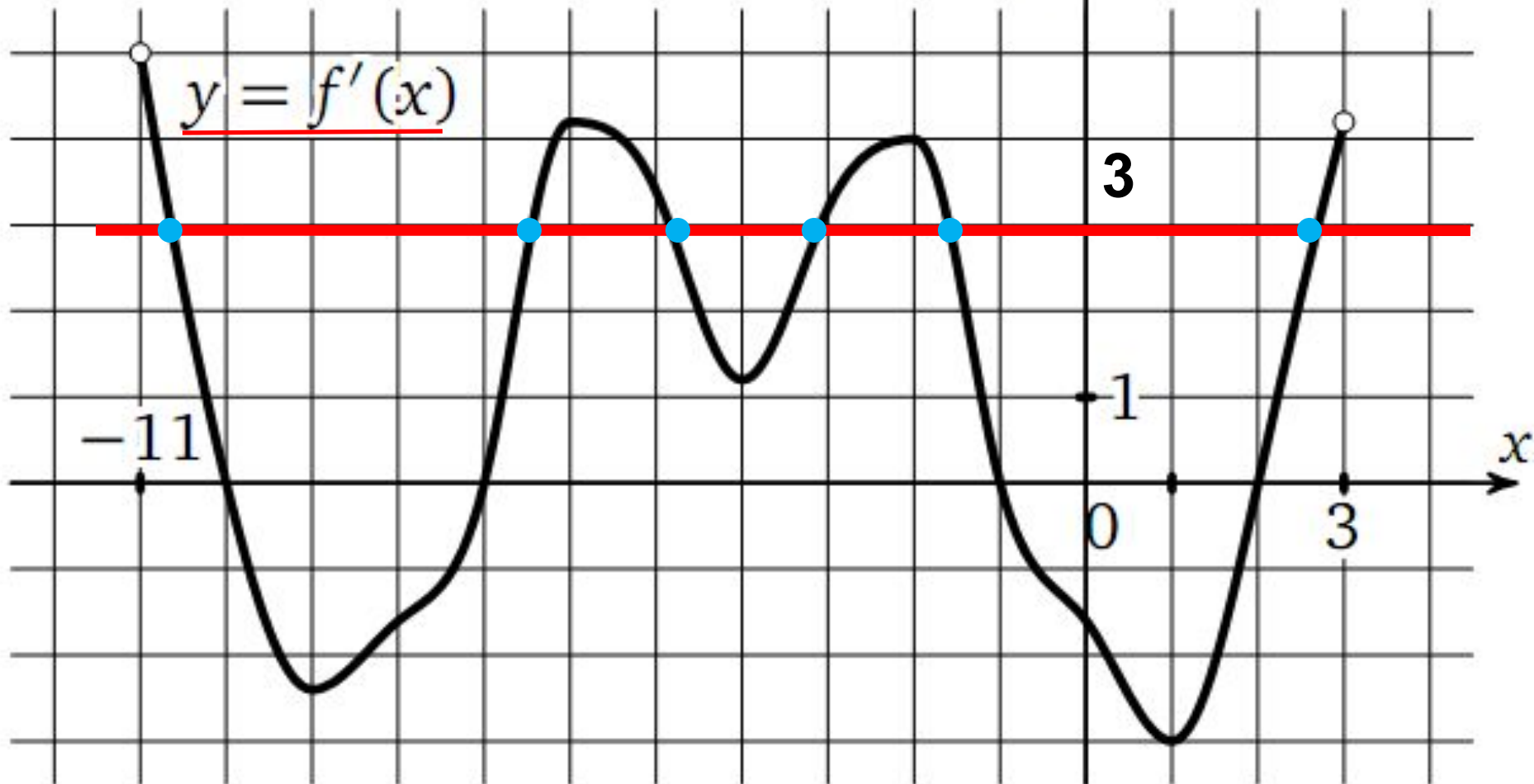
7. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-8; 3)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = 18$.



15. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-11; 3)$. Найдите количество таких чисел x_i , что касательная к графику функции $f(x)$ в точке с абсциссой x_i параллельна прямой $y = 3x - 11$ или совпадает с ней.

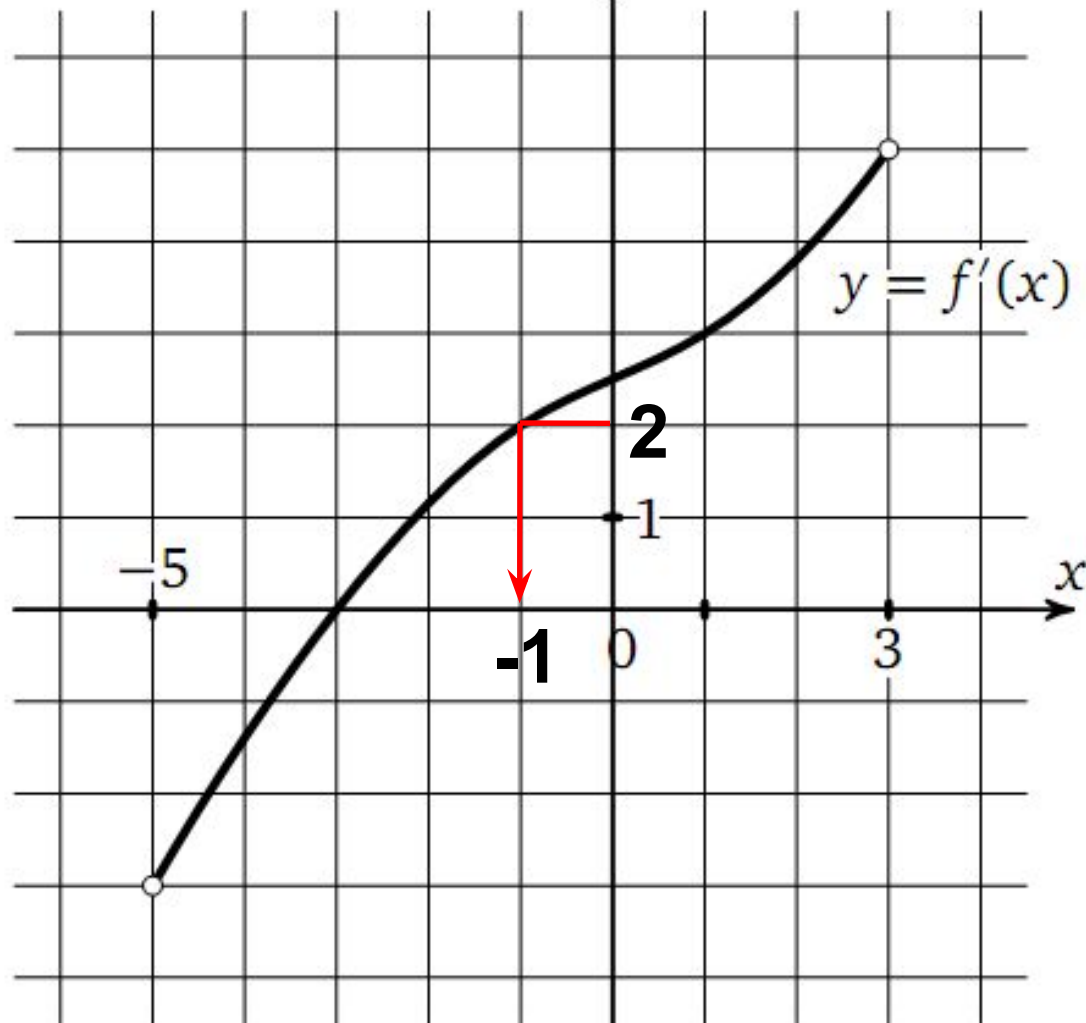
$$f'(x_0) = k$$

$$y = f'(x)$$



16. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-5; 3)$. Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции $f(x)$ параллельна прямой $y = 2x + 7$ или совпадает с ней.

$$y = f'(x) \quad f'(x) = 2$$



17. Прямая $y = 4x + 13$ параллельна касательной к графику функции $y = x^2 - 3x + 5$. Найдите абсциссу точки касания.

18. Прямая $y = 2x + 37$ является касательной к графику функции $y = x^3 + 3x^2 - 7x + 10$. Найдите абсциссу точки касания.

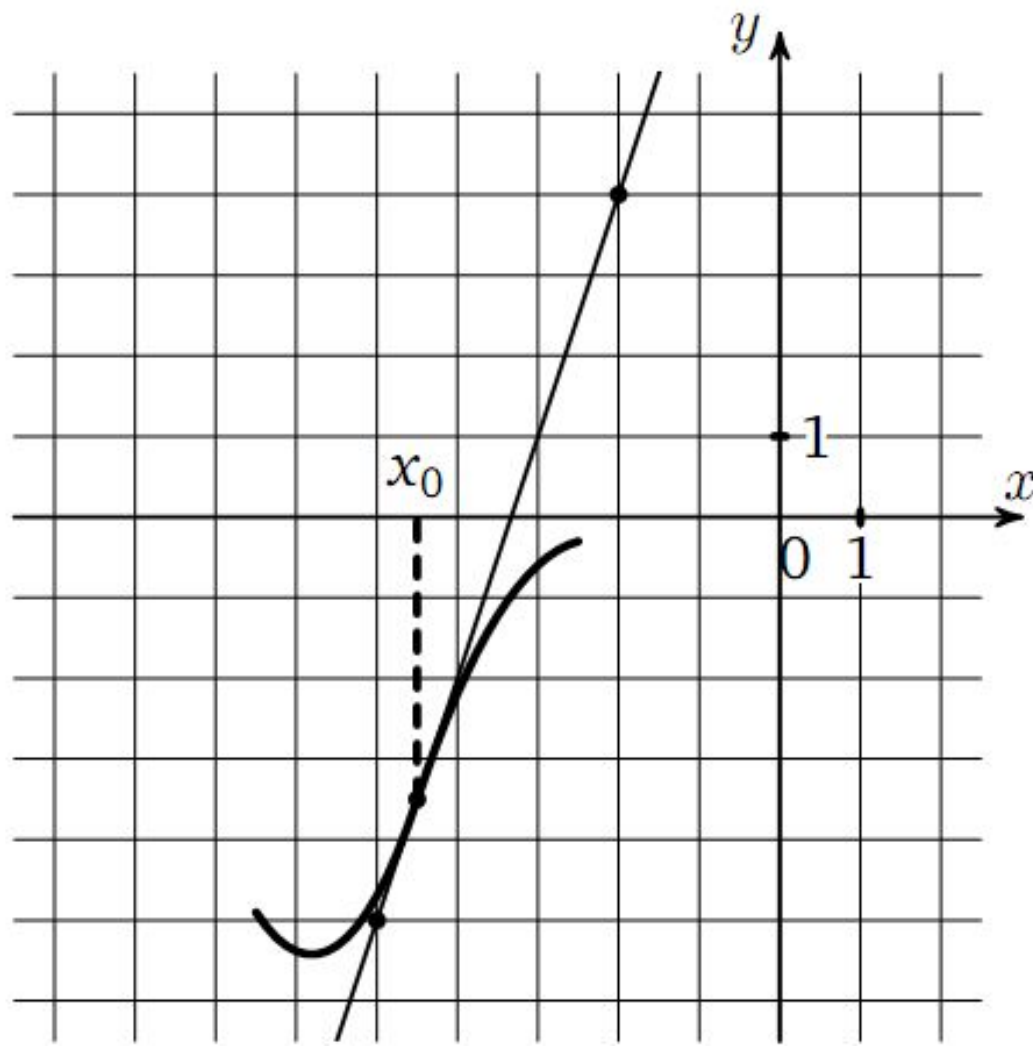
19. Прямая $y = 3x + 1$ является касательной к графику функции $y = ax^2 + 2x + 3$. Найдите a .

T16.2. Прямая $y = 6x - 5$ является касательной к графику функции $y = 3x^2 + bx + 7$. Найдите b , учитывая, что абсцисса точки касания больше 0.

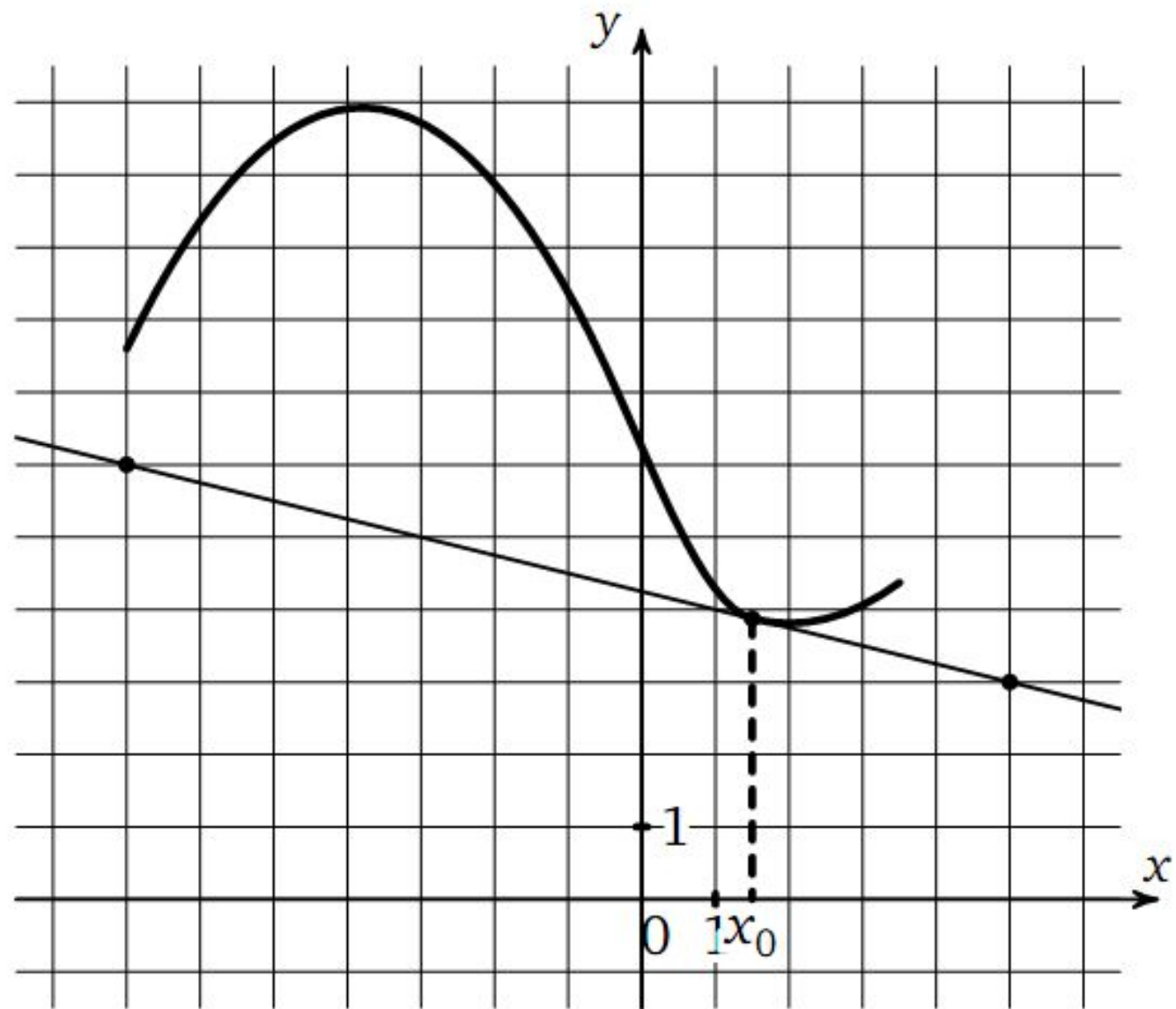
T16.3. Прямая $y = 3x + 4$ является касательной к графику функции $y = 3x^2 - 3x + c$. Найдите c .

Домашнее задание № 35

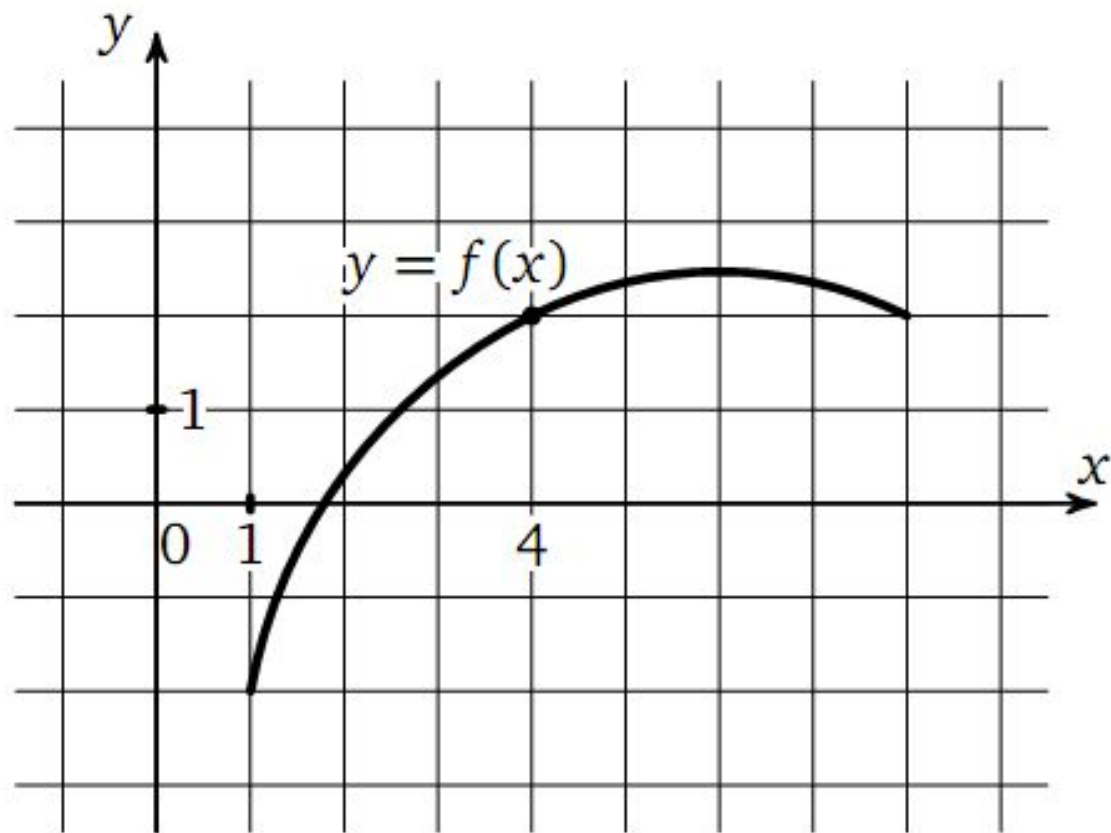
Д1.1. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



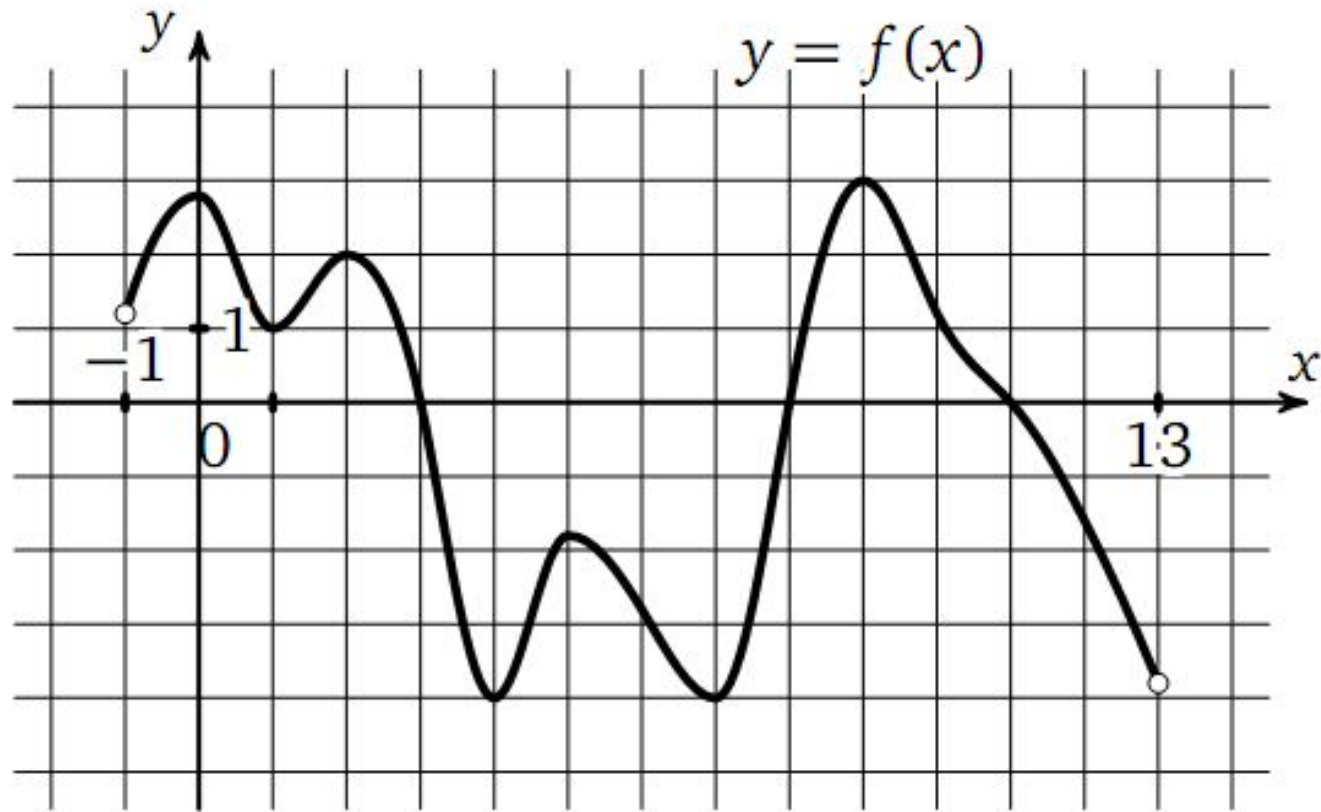
Д1.2. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



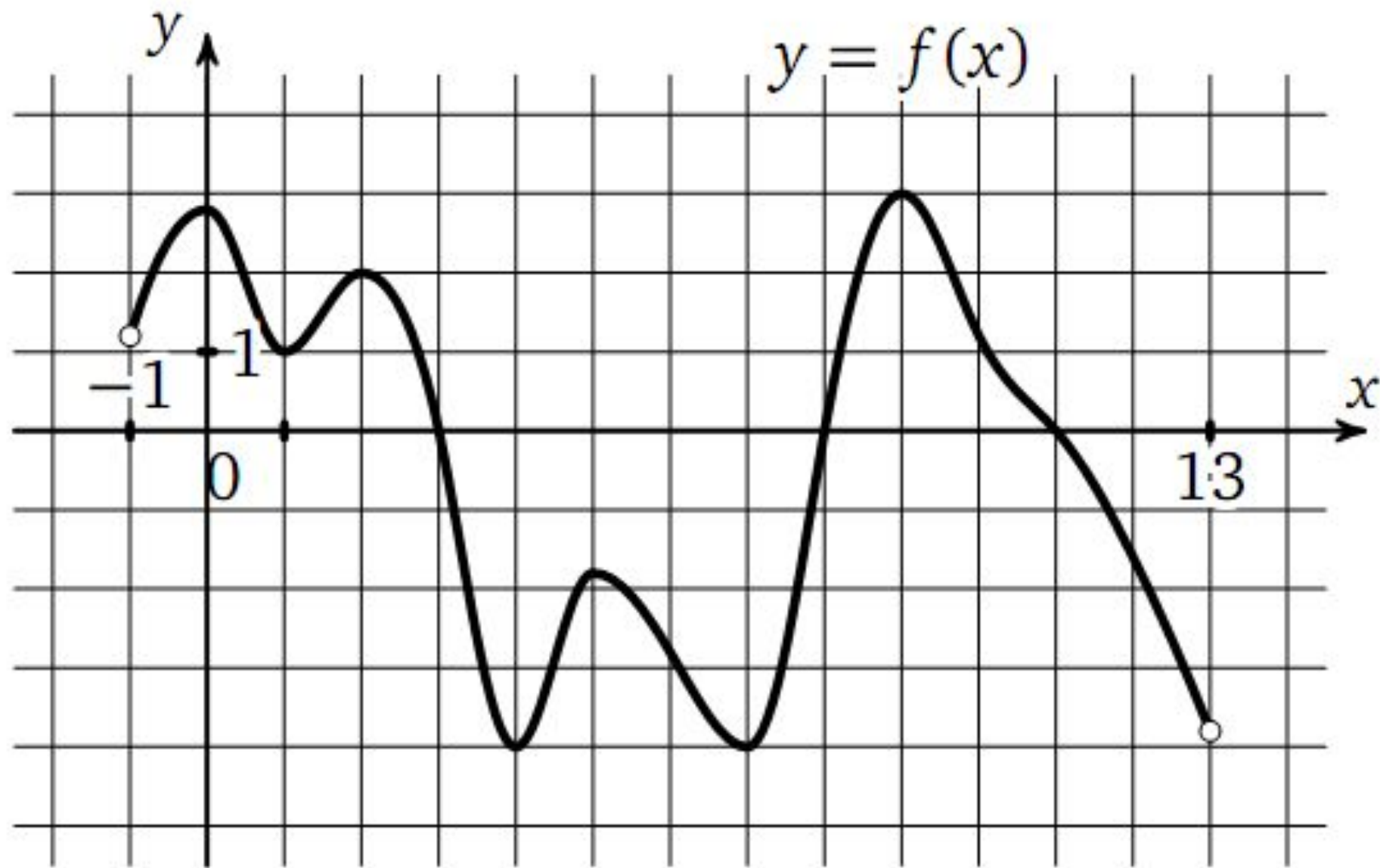
Д1.4. На рисунке изображен график функции $f(x)$. Касательная к этому графику, проведенная в точке с абсциссой 4, проходит через начало координат. Найдите $f'(4)$.



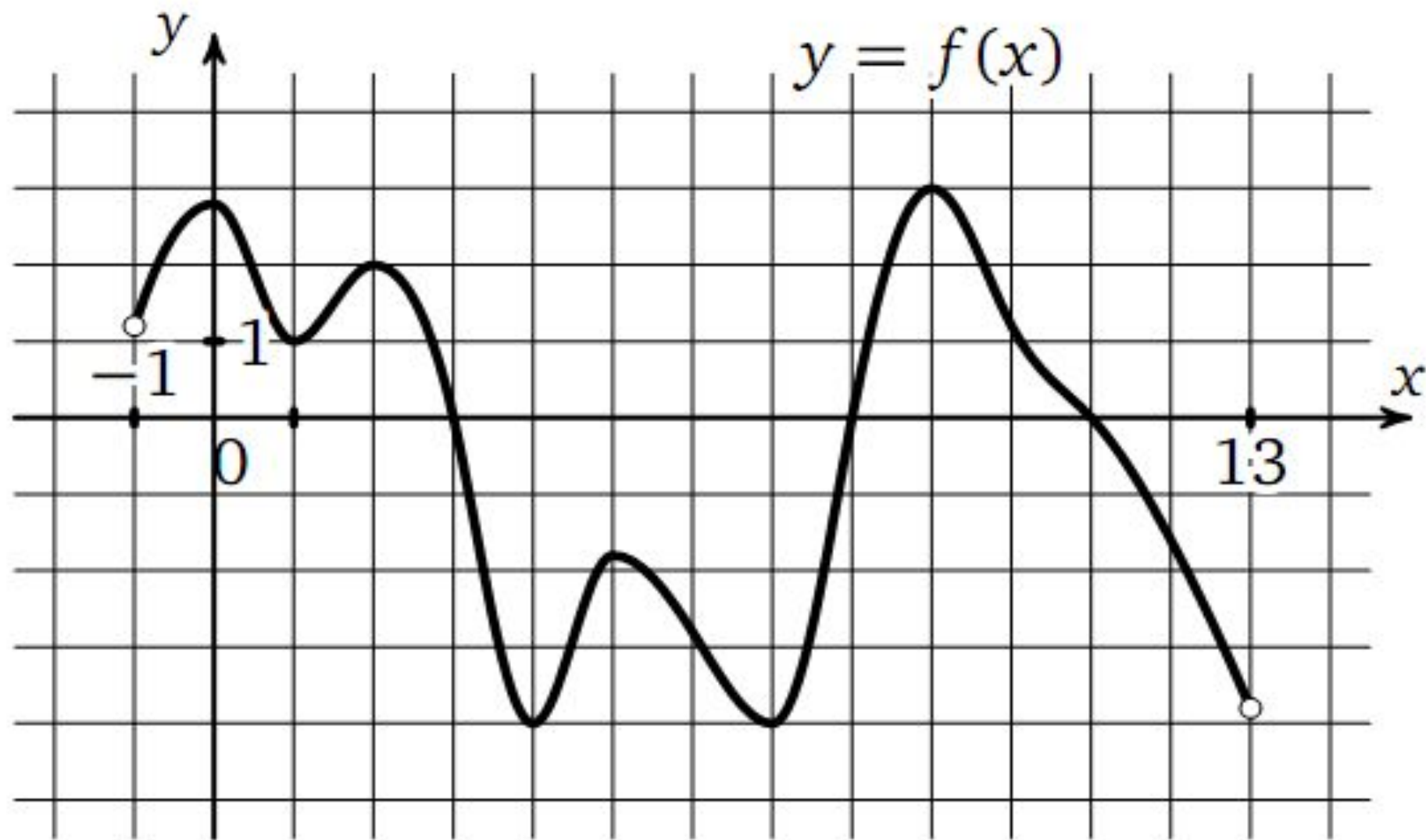
Д1.5. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-1; 13)$. Определите количество целых чисел x_i , для которых $f'(x_i)$ отрицательно.



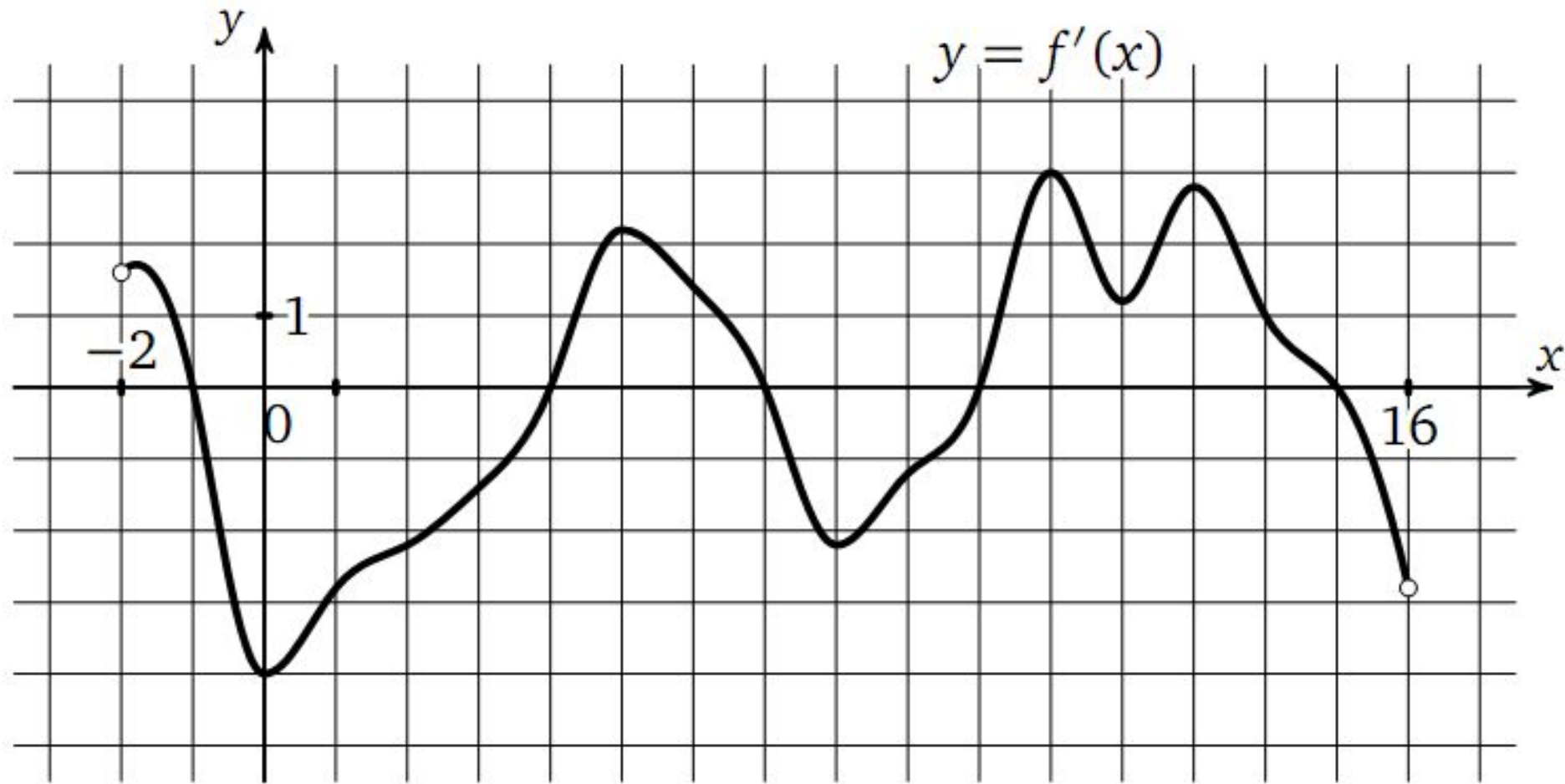
Д1.6. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-1; 13)$. Найдите количество точек, в которых производная функции $f(x)$ равна 0.



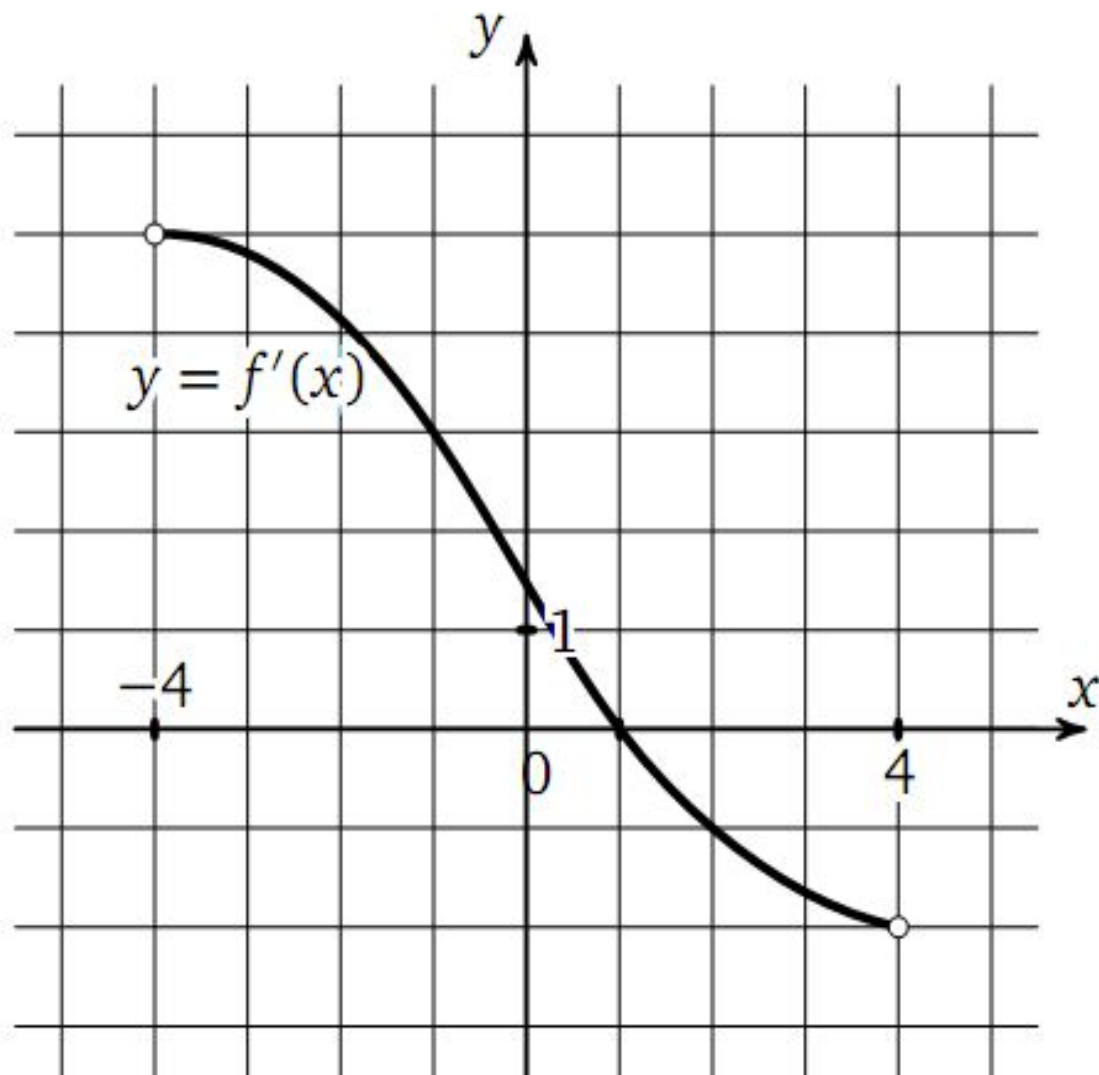
Д1.7. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-1; 13)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = -10$.



Д1.15. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-2; 16)$. Найдите количество таких чисел x_i , что касательная к графику функции $f(x)$ в точке с абсциссой x_i параллельна прямой $y = -3x + 6$ или совпадает с ней.



Д1.16. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-4; 4)$. Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции $f(x)$ параллельна прямой $y = 3x + 5$ или совпадает с ней.



Д1.17. Прямая $y = 8x + 9$ параллельна касательной к графику функции $y = x^2 + 5x + 6$. Найдите абсциссу точки касания.

Д1.18. Прямая $y = 5x + 14$ является касательной к графику функции $y = x^3 - 4x^2 + 9x + 14$. Найдите абсциссу точки касания.

Д1.19. Прямая $y = -5x + 8$ является касательной к графику функции $y = 28x^2 + bx + 15$. Найдите b , учитывая, что абсцисса точки касания больше 0.

Ответы

Диагностическая работа 1

Д1.1. 3. Д1.2. $-0,25$. Д1.3. 1,5. Д1.4. 0,5. Д1.5. 5. Д1.6. 7. Д1.7. 7. Д1.8. 4.
Д1.9. 5. Д1.10. -3 . Д1.11. -3 . Д1.12. 1. Д1.13. -7 . Д1.14. 5. Д1.15. 2.
Д1.16. -1 . Д1.17. 1,5. Д1.18. 2. Д1.19. -33 . Д1.20. -3 . Д1.21. 3.