

Тема: «Исследование функций с помощью производной»

Форма урока: математический бой

г. Санкт-Петербург

Учитель: Акимова Анна Геннадиевна, 260 школа

ЦЕЛИ УРОКА:

- - Показать умение анализировать график функции с помощью применения производной
- Развивать быстроту мысли, внимательность и смекалку
- Воспитание таких чувств как активность, взаимопомощь и самостоятельность

«Теория без практики мертва или бесплодна; практика без теории невозможна и пагубна. Для теории нужны знания, для практики, сверх всего, - и умения».

Алексей Николаевич Крылов

(русский ученый-инженер)

1 этап – «Разведка боем»

Итак, участники, внимание!

**Сформулируйте или
продолжите математическое
утверждение.**

□ 1. Если $f'(x) > 0$ на

промежутке, то ...

-
- 2. Точка X_0 , такая, что для всех X из некоторой окрестности X_0 выполняется неравенство $f(X) \leq f(X_0)$ называется ...

□ 3. Точки экстремума

функции – это ...

□ 4. Стационарные

ТОЧКИ – ЭТО ...

□ 5. Если $f'(x) < 0$ на

промежутке,

то ...

□ 6. Точкой минимума функции $f(X)$ называется такая точка X_0 , что ...

-
- ▣ **7.Необходимое условие экстремума (теорема Ферма):**
Если дифференцируемая в точке x_0 функция $y=f(x)$ имеет в этой точке экстремум, то ...

-
- 8. Достаточное условие экстремума: если при переходе через стационарную точку X_0 производная меняет знак с «+» на «-», то ...

□ 9. Скорость V есть
производная ...

□ 10. Ускорение a
есть производная

...

□ 11. Геометрический

СМЫСЛ

ПРОИЗВОДНОЙ: ...

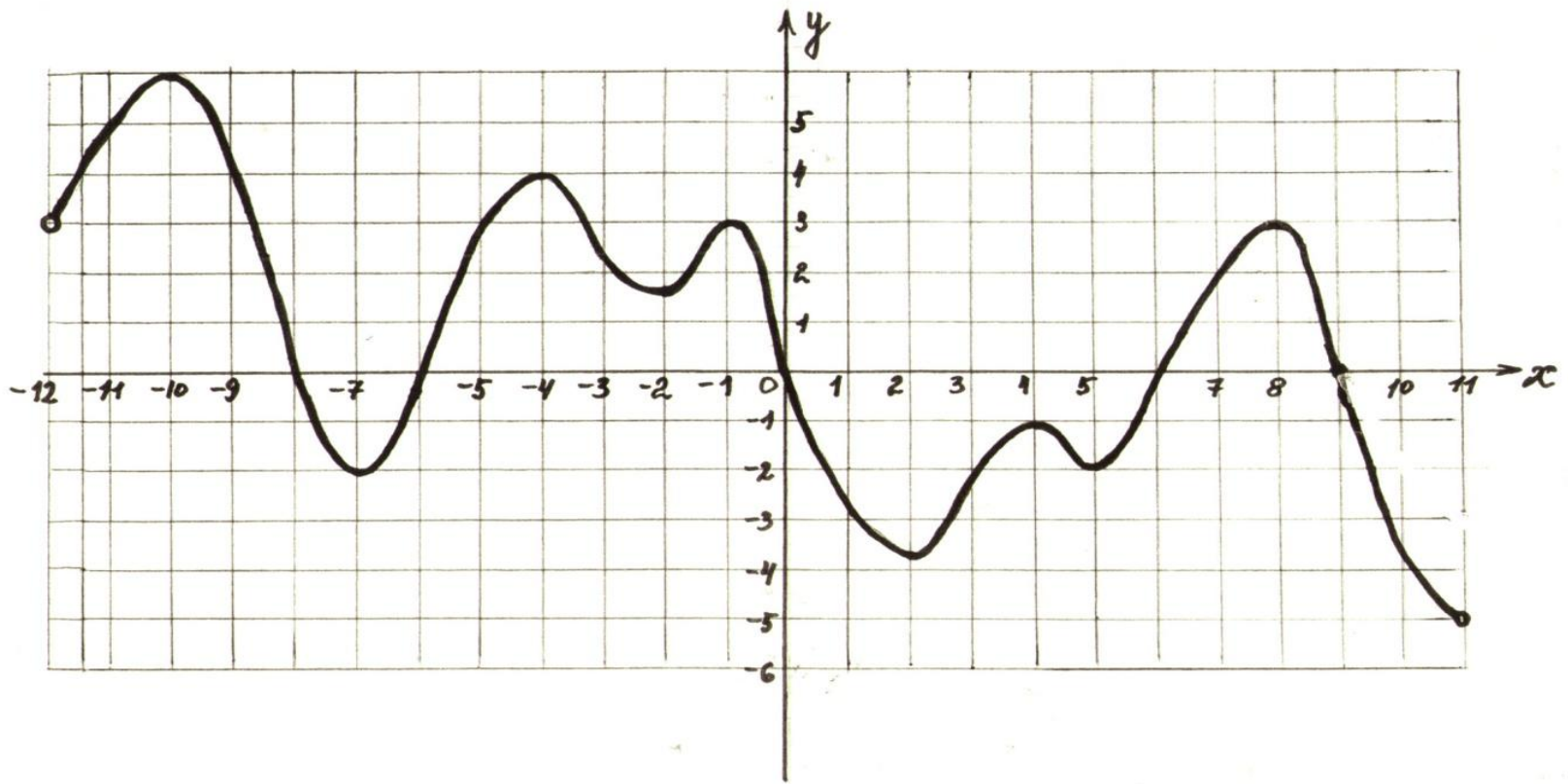
-
- 12. Если при переходе через стационарную точку X_0 производная меняет знак с «-» на «+», то ...

2 этап – «Точечные удары»

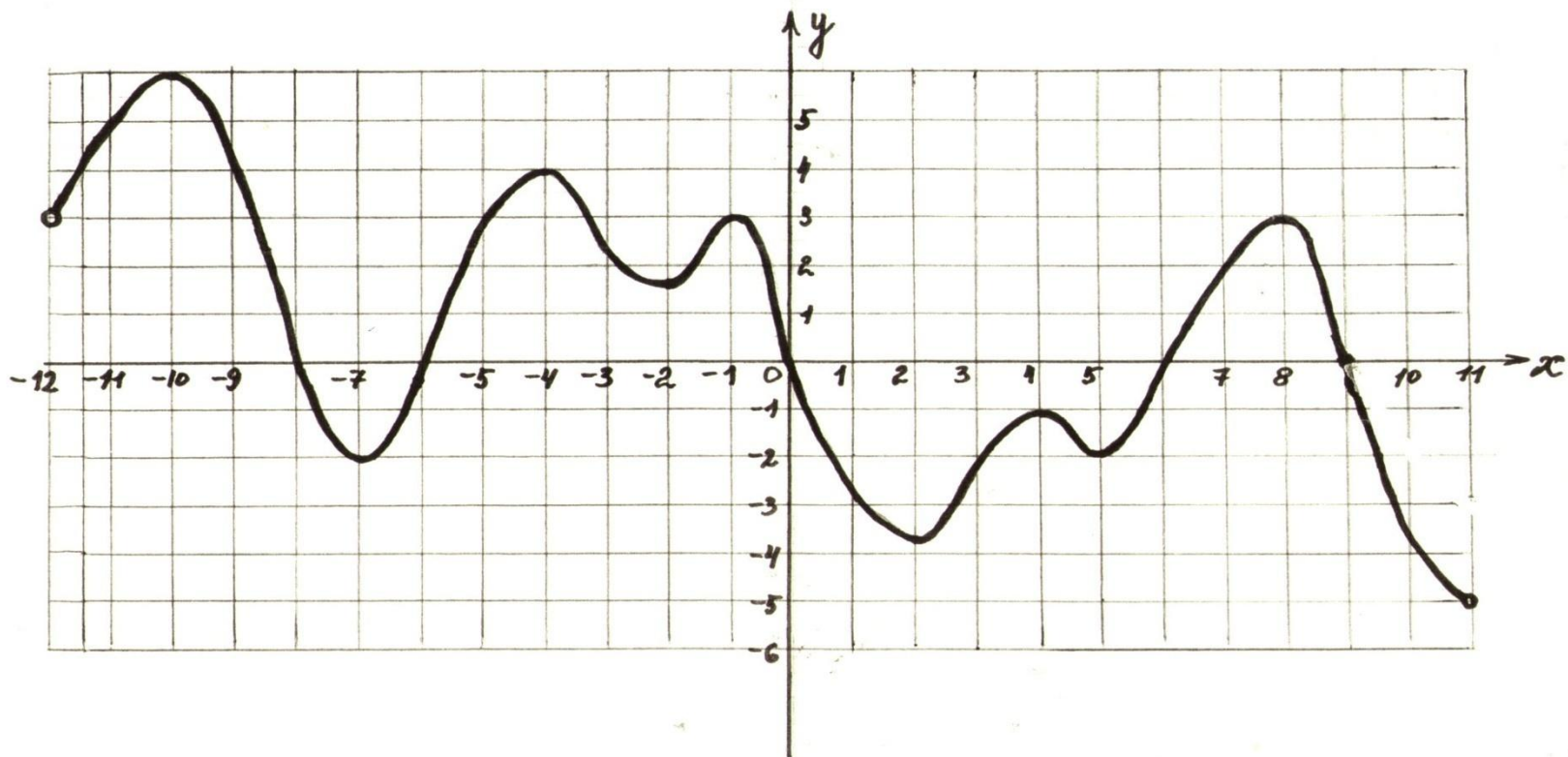
**Дан график функции
 $y = f(x)$**

Ученики, **ВНИМАНИЕ!**

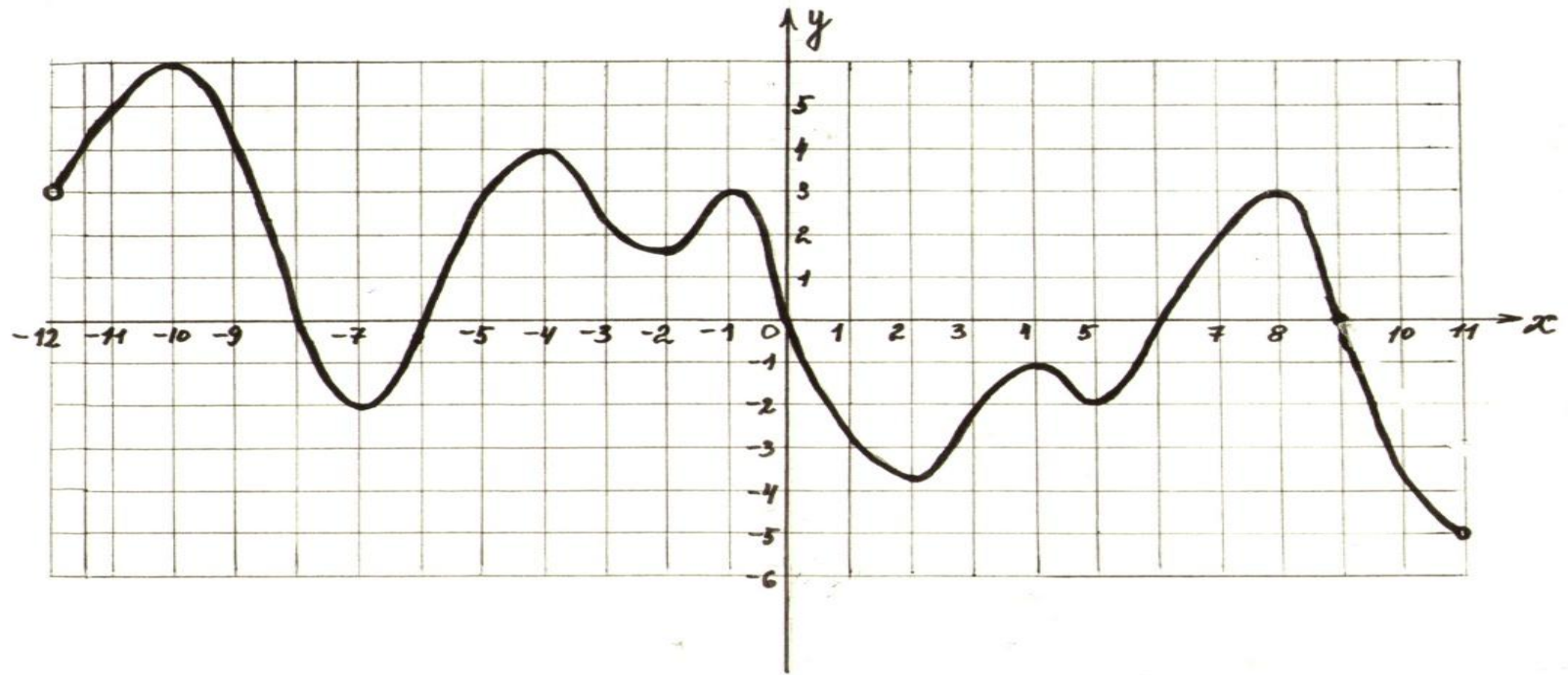
Ответьте на следующие вопросы.



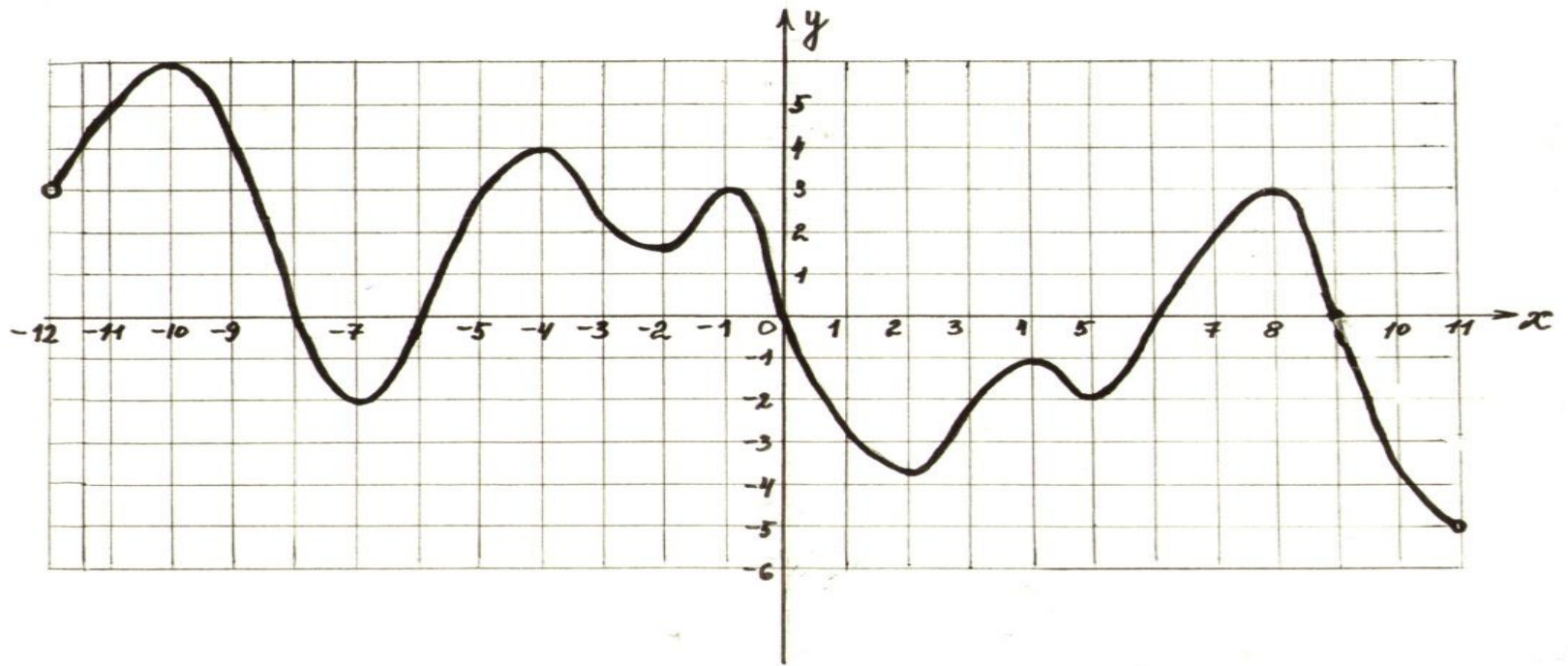
1. Определите количество точек экстремума функции $y = f(x)$.



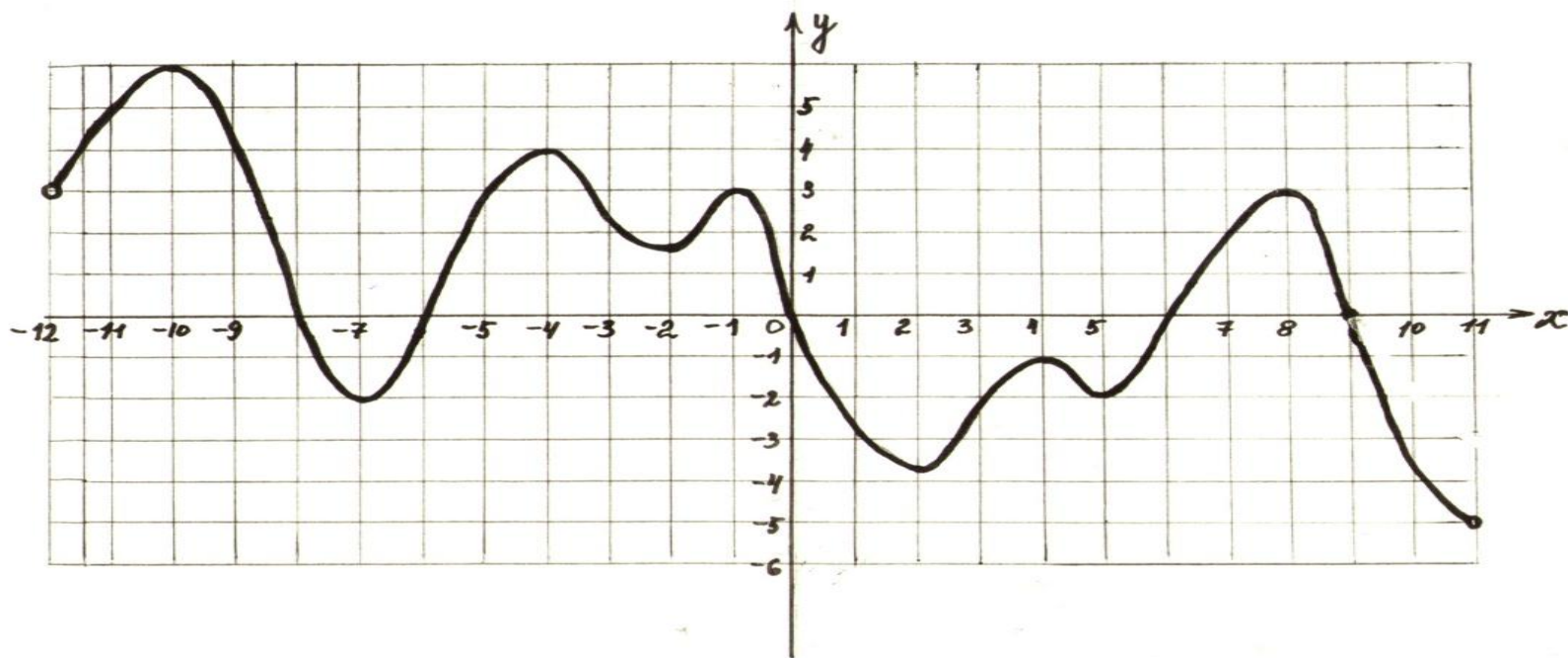
2. Определите количество точек \min функции $y=f(x)$ на отрезке $[-8; 4]$.



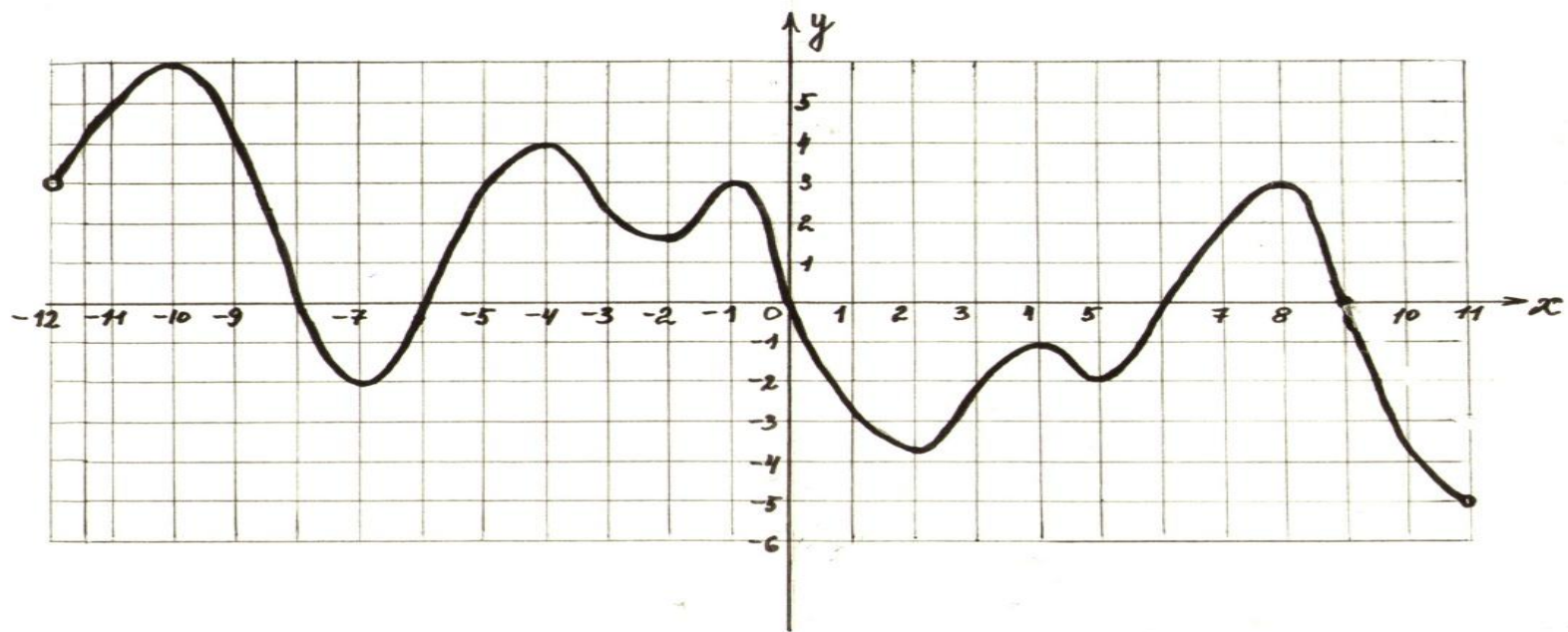
3. Определите количество точек тах функции $y=f(x)$ на отрезке $[-5;9]$.



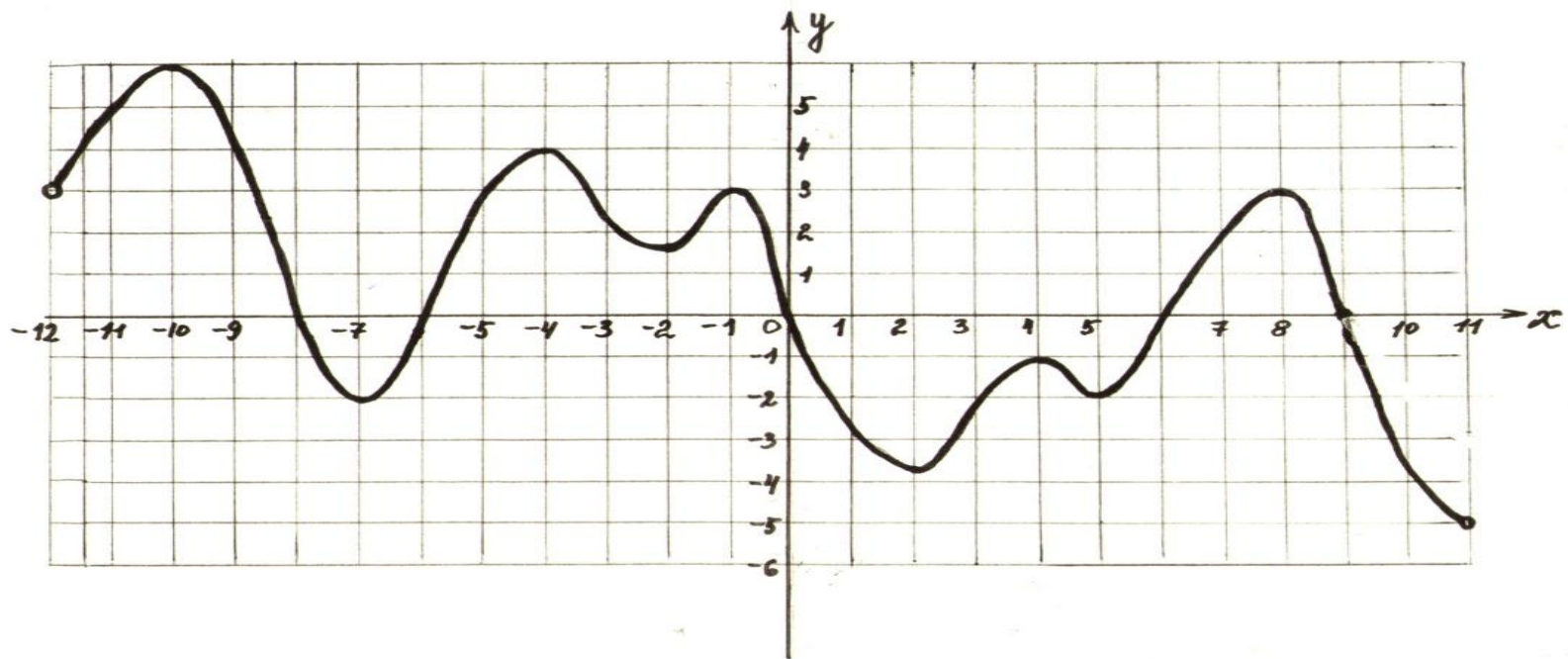
4. Найти сумму точек экстремума функции $y = f(x)$ на отрезке $[-5; 3]$.



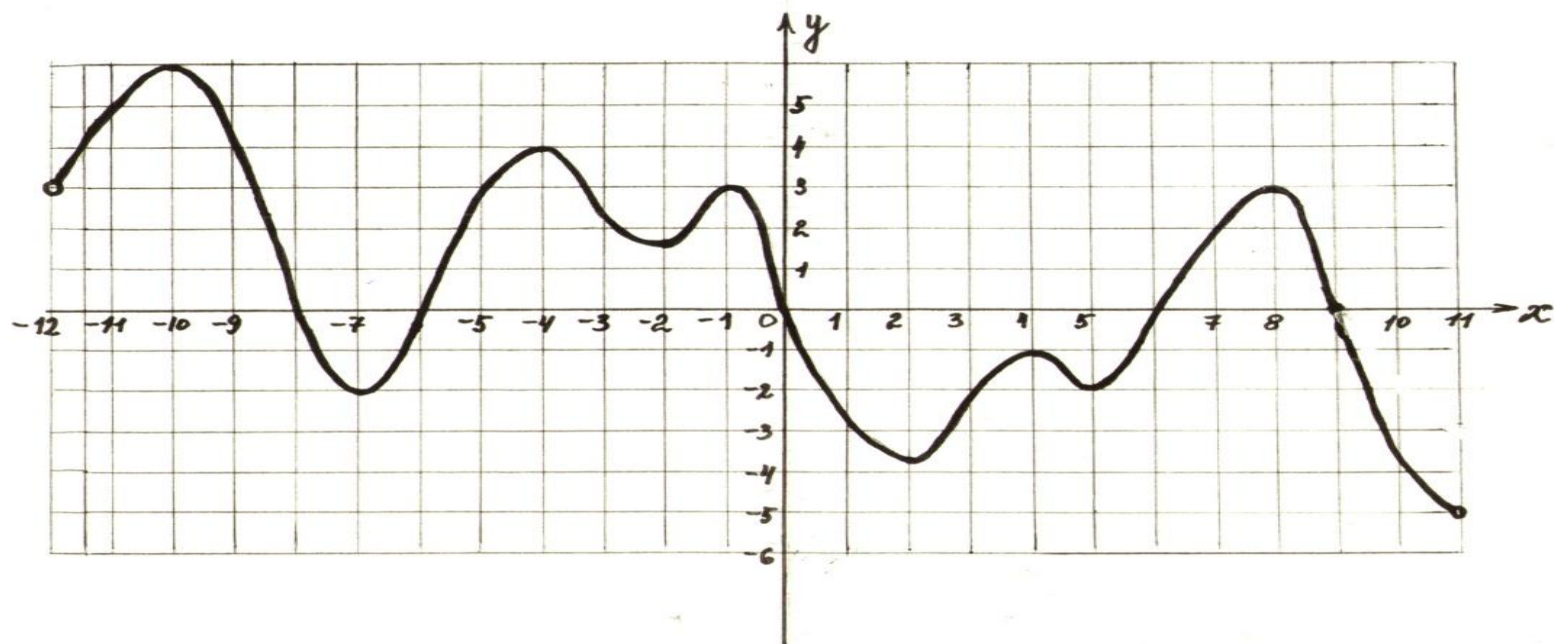
5. Определить количество целых точек в которых производная функции $y = f(x)$ отрицательна.



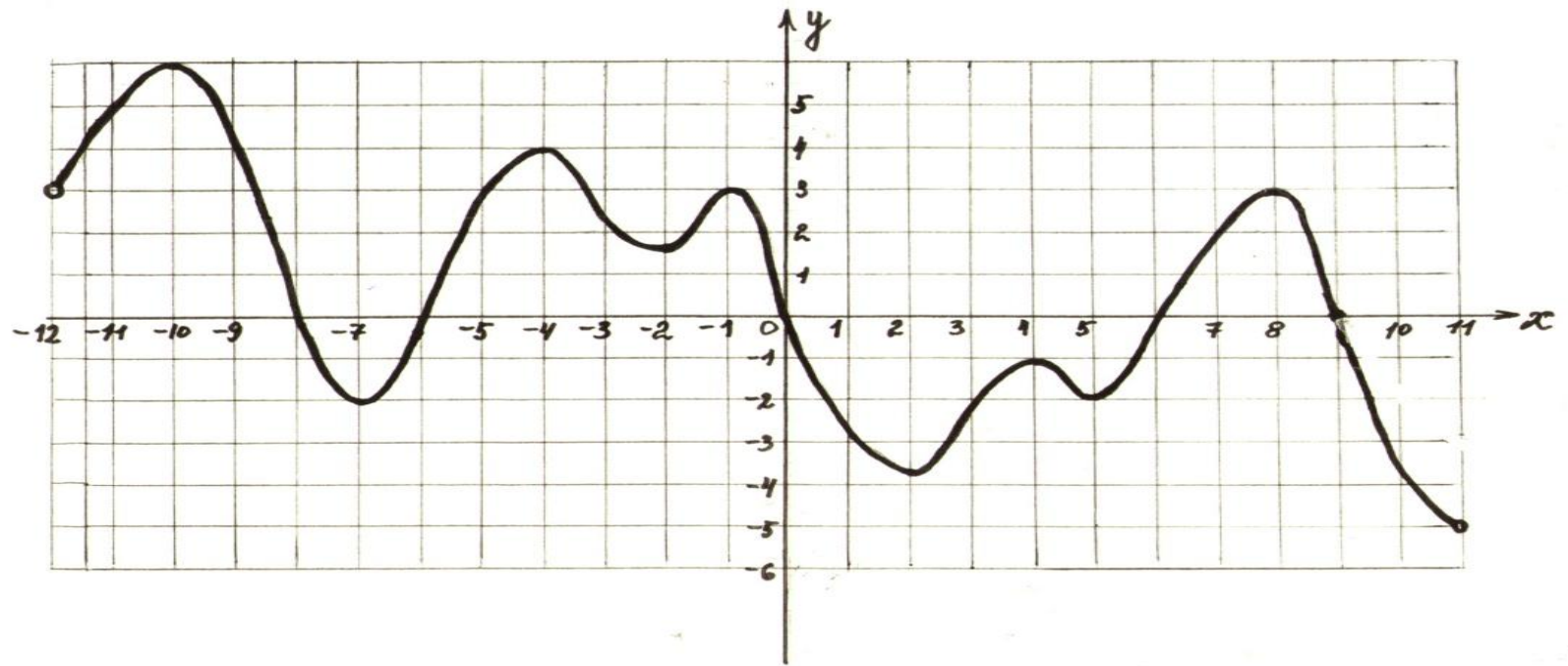
6. Найдите количество точек в которых касательная к графику функции $y=f(x)$ параллельна прямой $y=6$ или совпадает с ней.



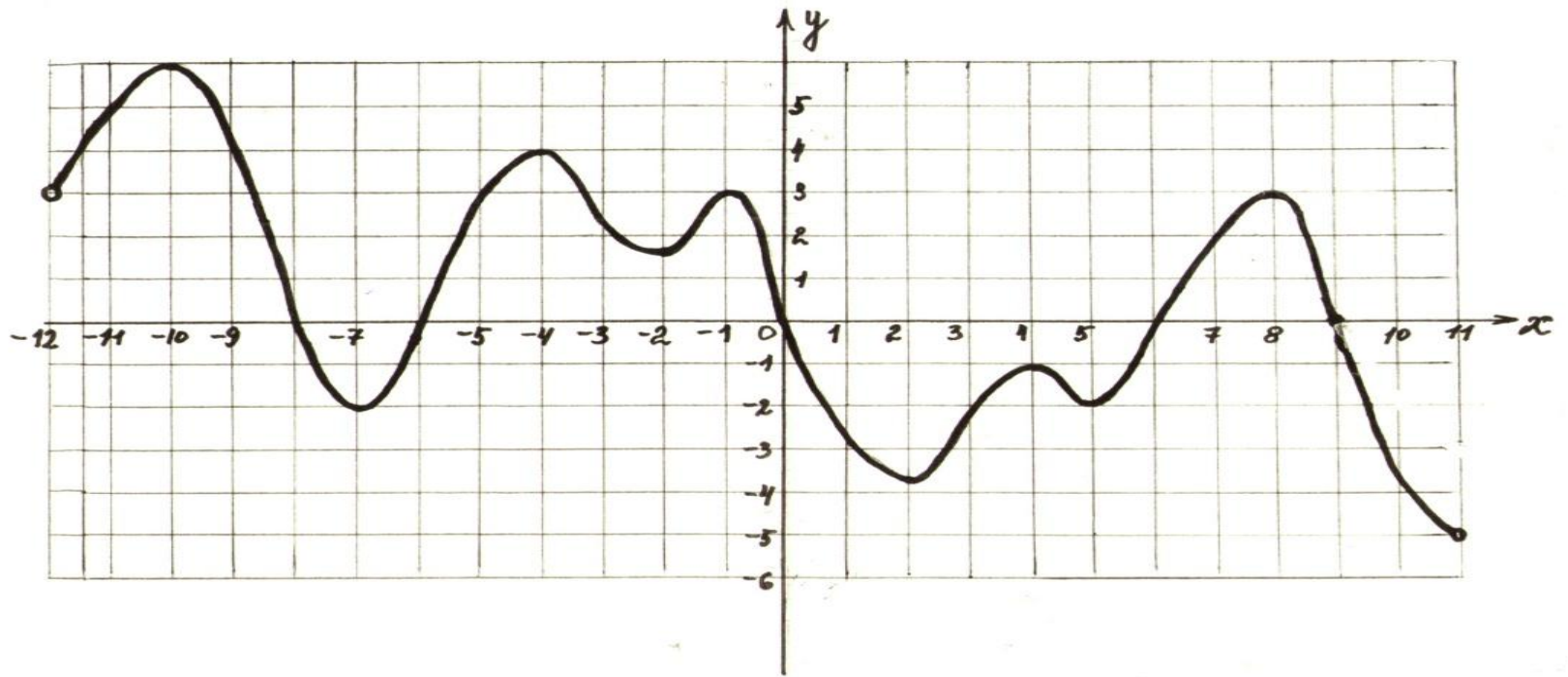
7. Найдите промежутки возрастания функции $y = f(x)$. Укажите в ответ длину наибольшего из них.



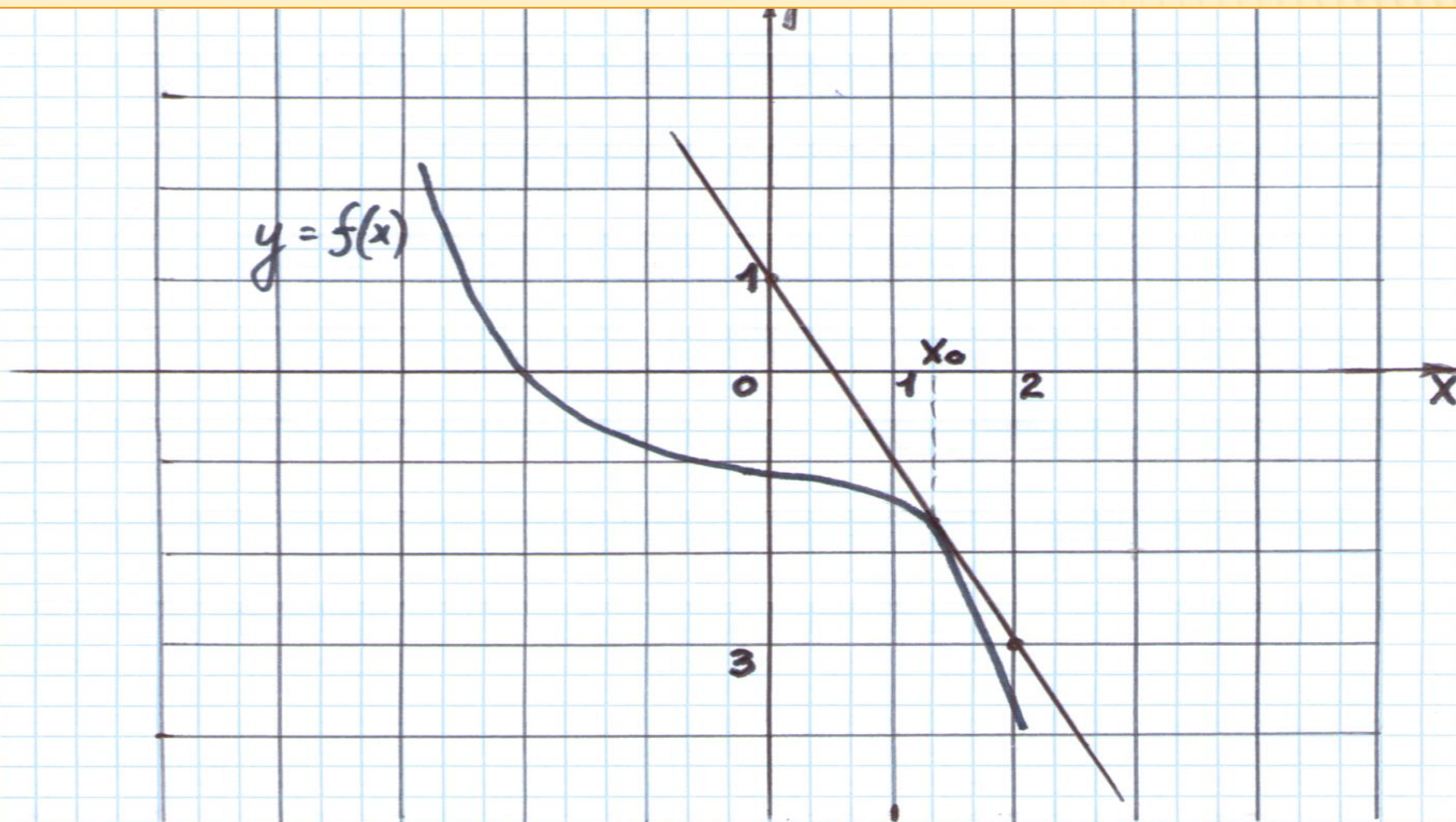
8. Укажите количество точек в которых производная функции $f'(x) = 0$.



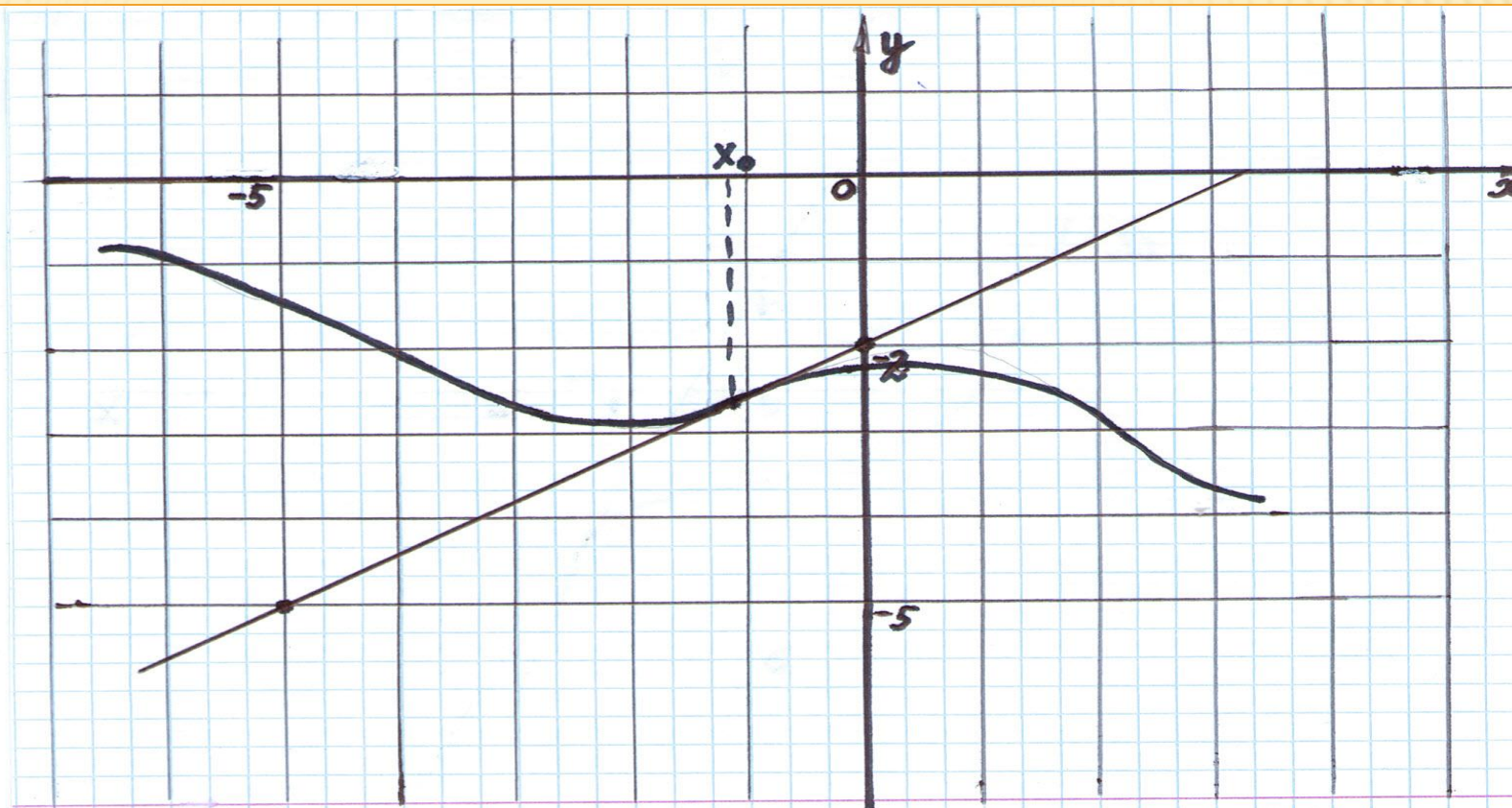
9. Найдите промежутки убывания функции $y = f(x)$. В ответ запишите длину наименьшего из них.



10. В какой точке функция $y=f(x)$ принимает наибольшее значение на интервале $(-12; 11)$.



11. Чему равно значение производной функции $y=f(x)$ в точке X_0 ?



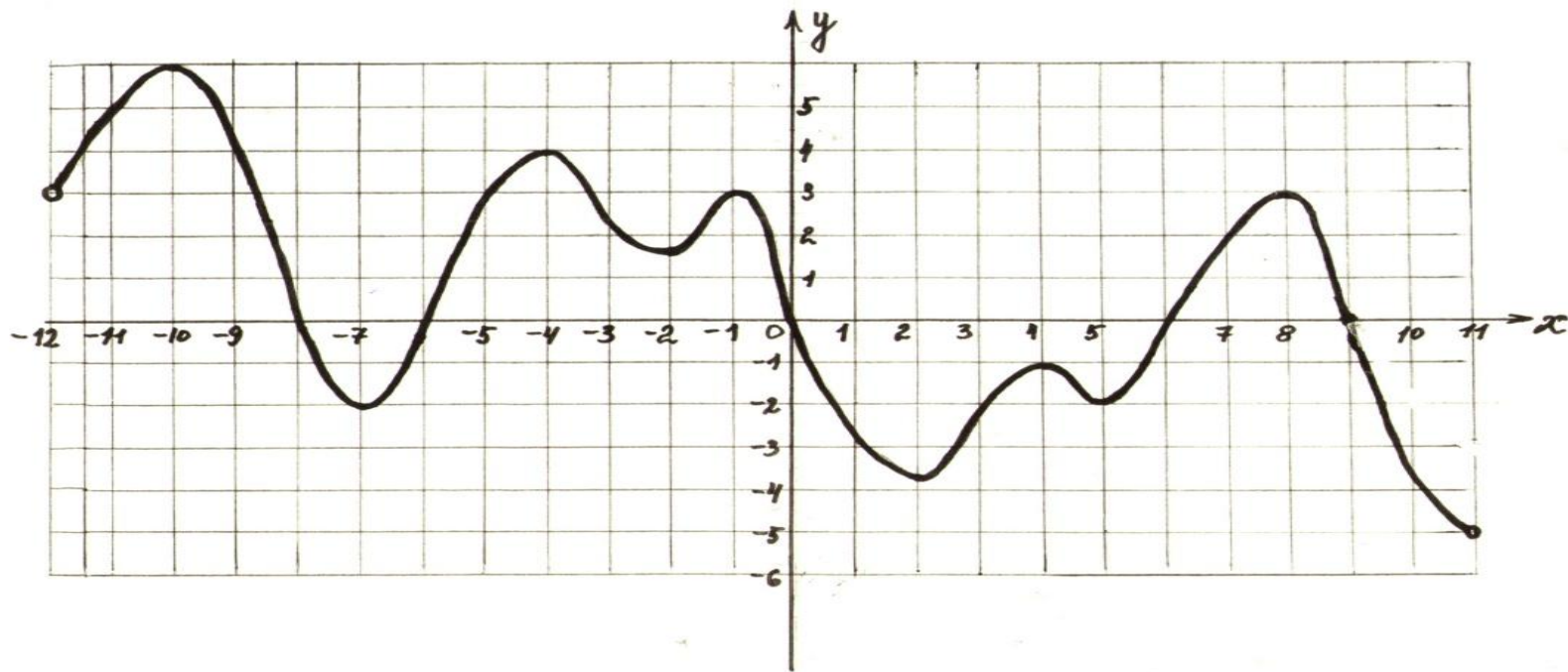
12. Чему равно значение производной функции $y=f(x)$ в точке x_0 ?

3 этап – «Математический бой»

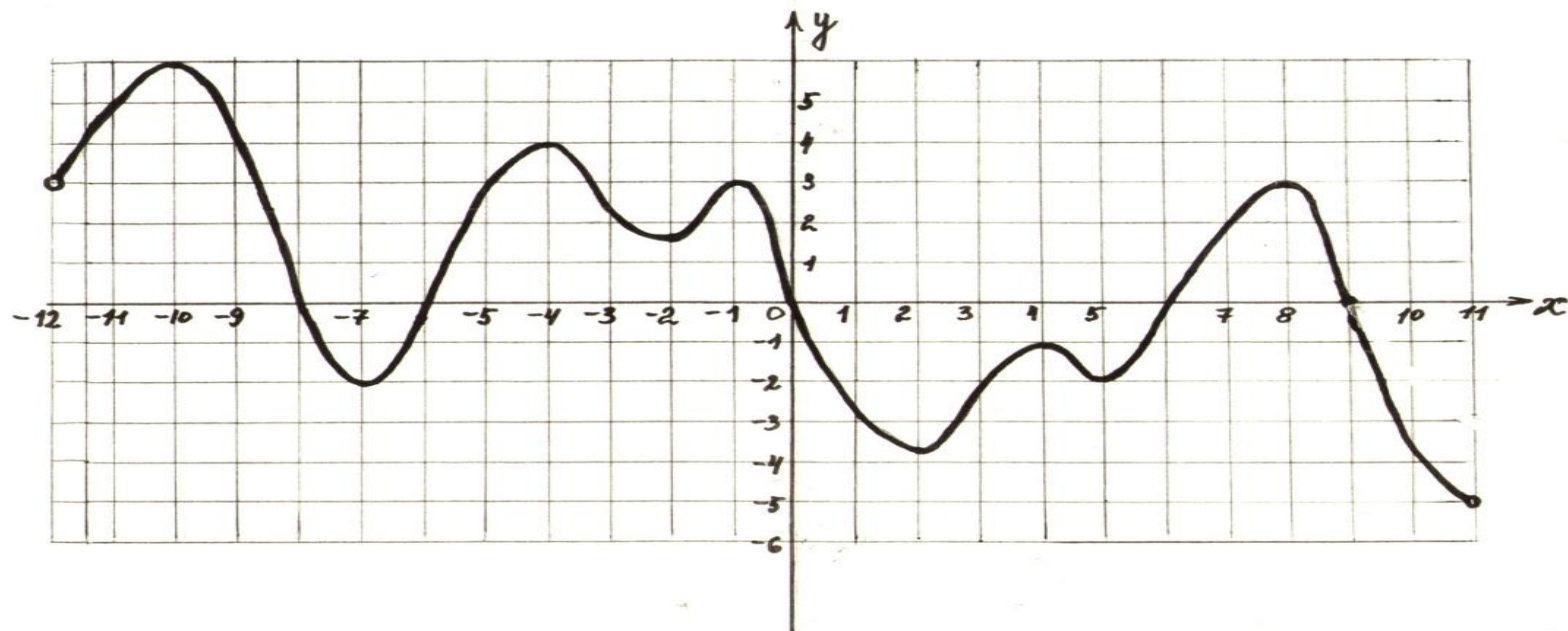
Дан график производной функции $y = f'(x)$ на интервале $(-12; 11)$.

УЧЕНИКИ, ВНИМАНИЕ!

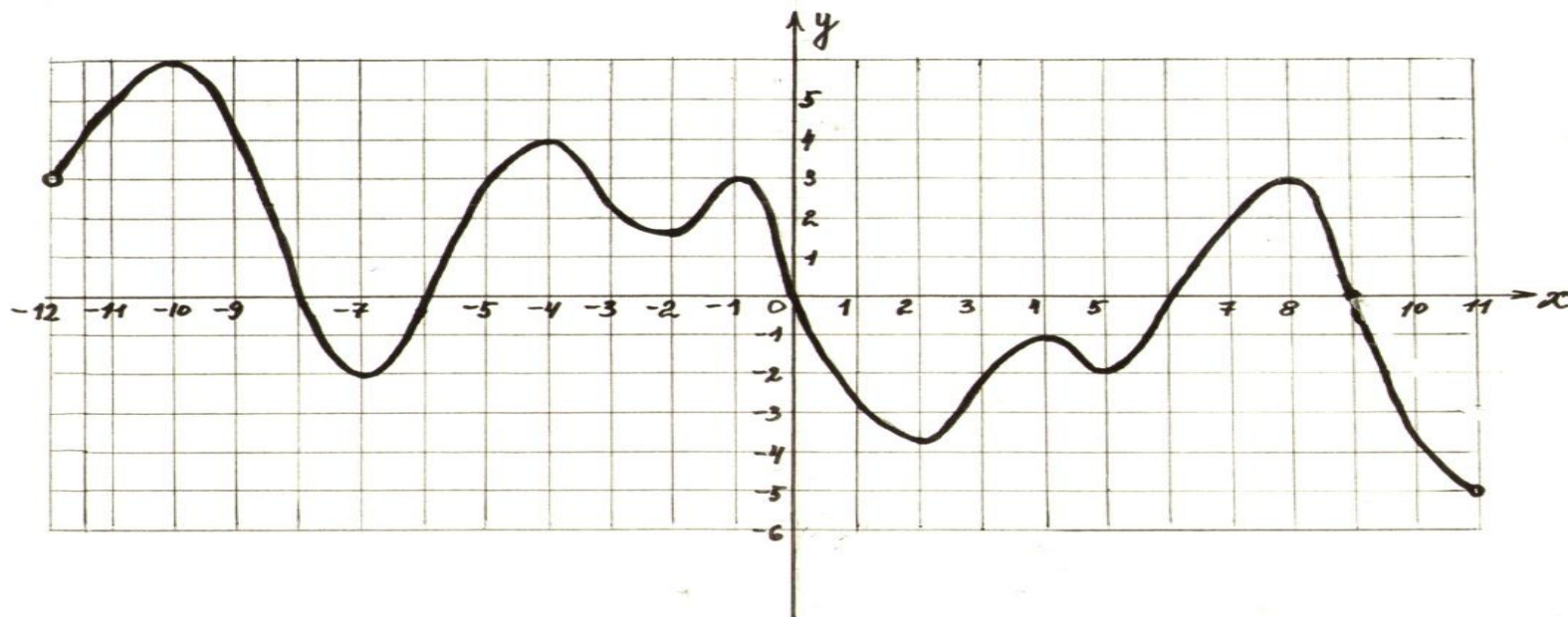
ОТВЕТИТЕ НА СЛЕДУЮЩИЕ ВОПРОСЫ:



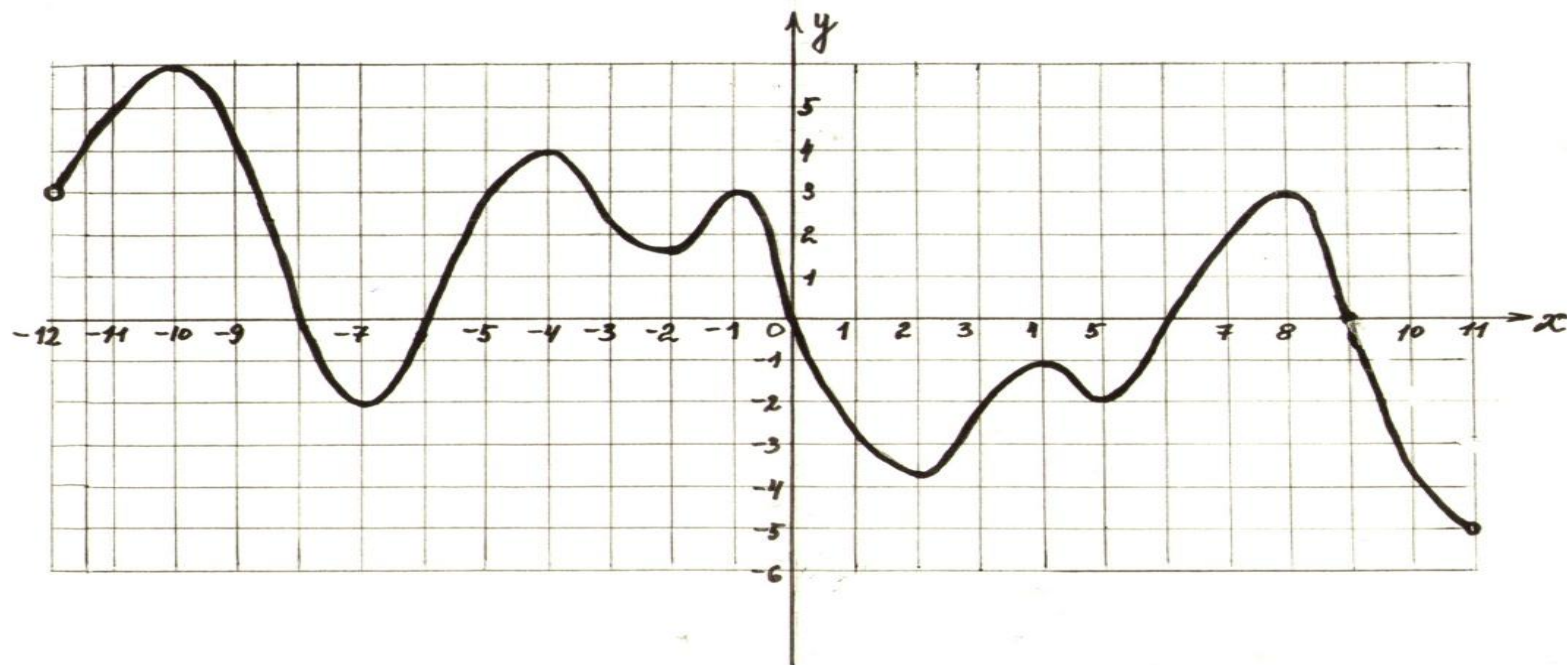
1. Найдите количество точек экстремума функции $y=f(x)$ на интервале $(-12; 11)$, если дан график производной этой функции.



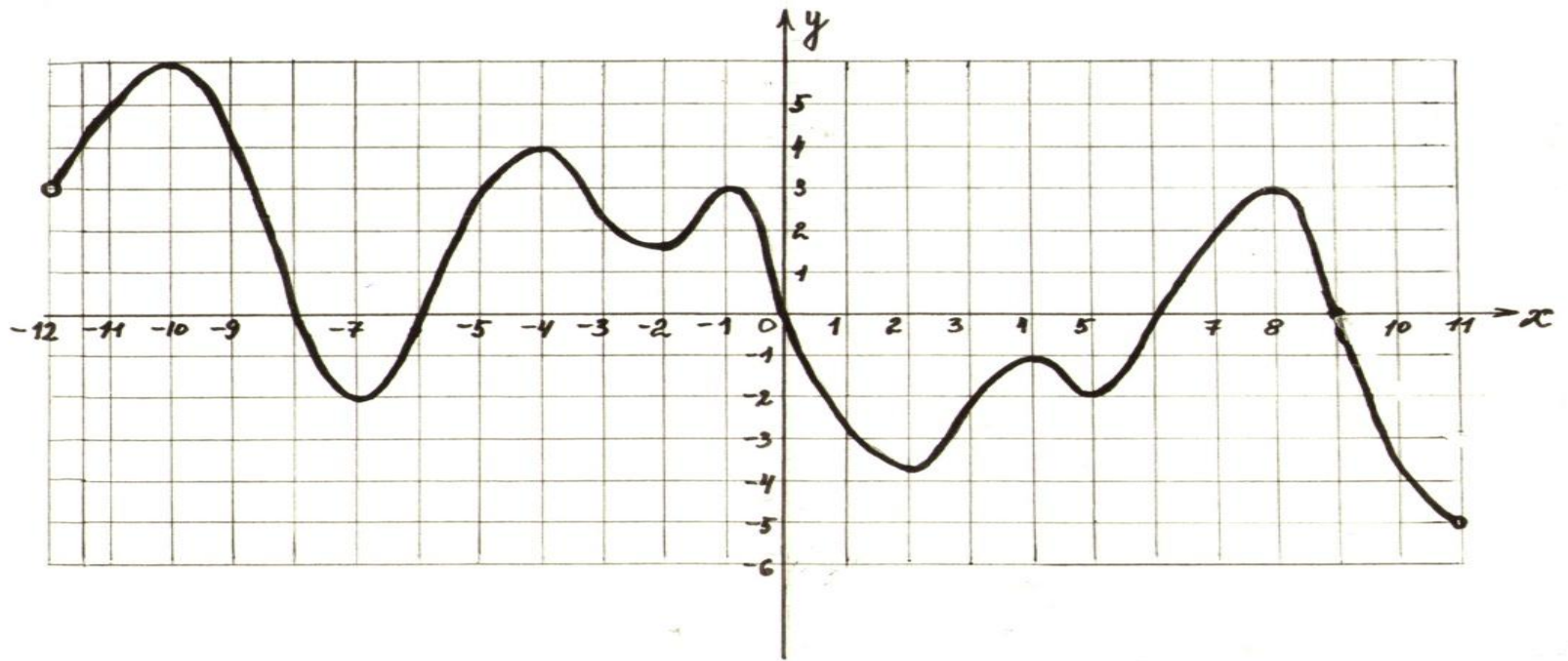
2. Найдите промежутки возрастания функции $y=f(x)$. В ответе укажите сумму целых точек, входящих в эти промежутки, если дан график производной этой функции.



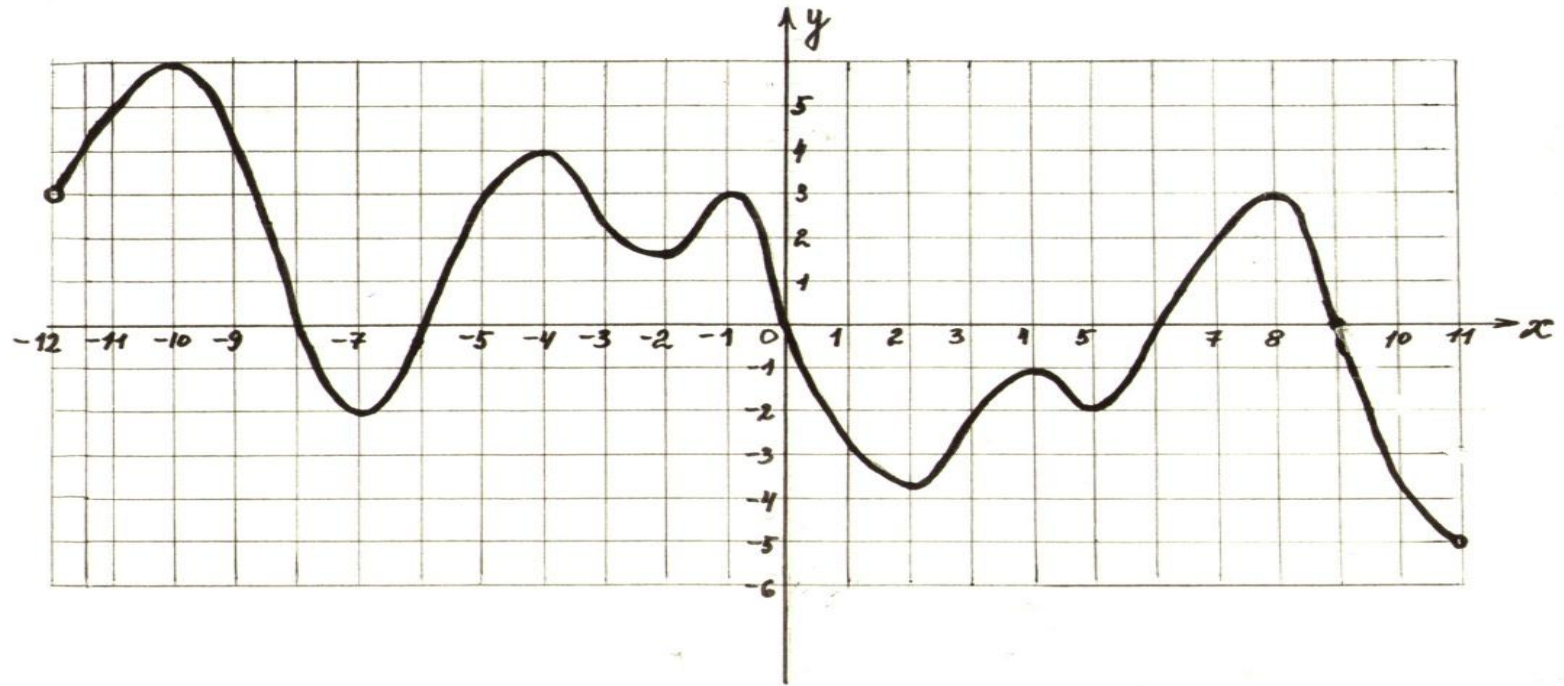
3. Найдите промежутки убывания функции $y=f(x)$. В ответ укажите длину наибольшего из них, если дан график производной этой функции.



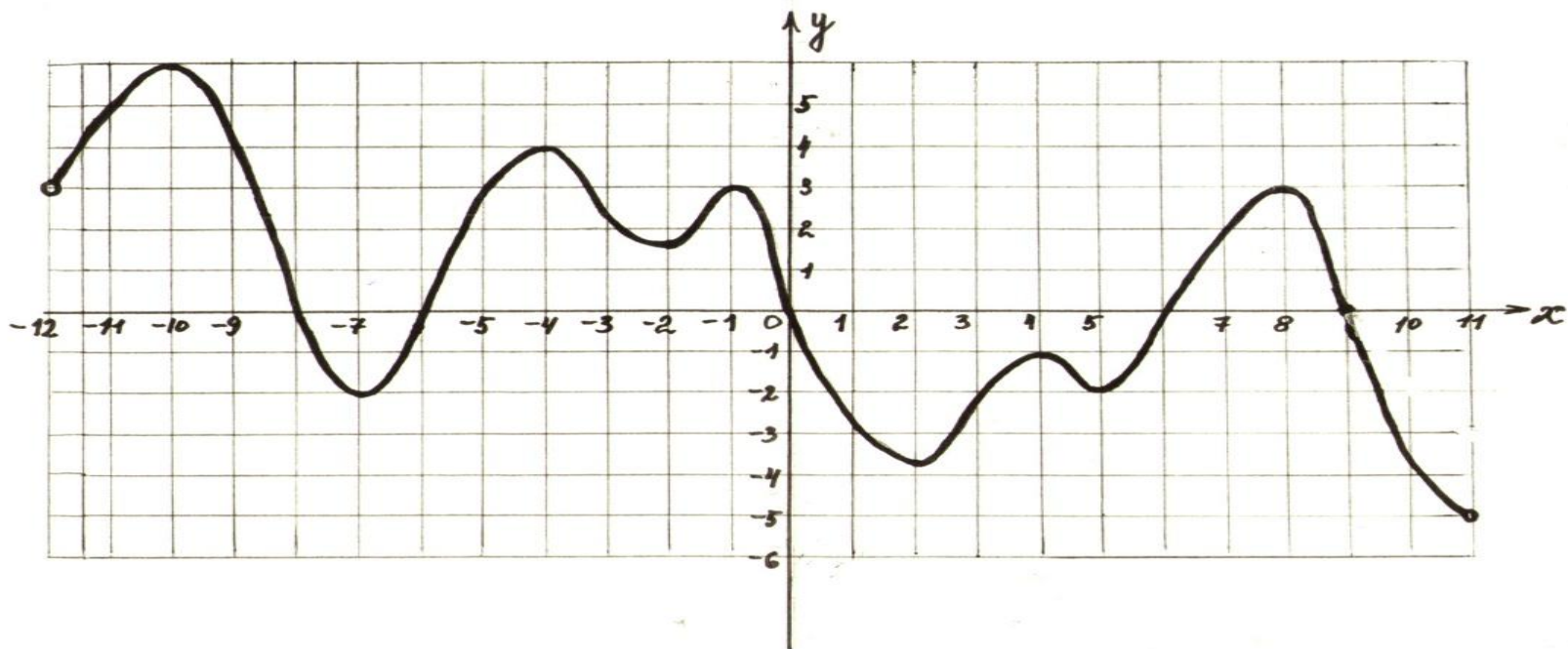
4. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции $y=f(x)$ параллельна прямой $y=-2x-11$ или совпадает с ней, если дан график производной этой функции.



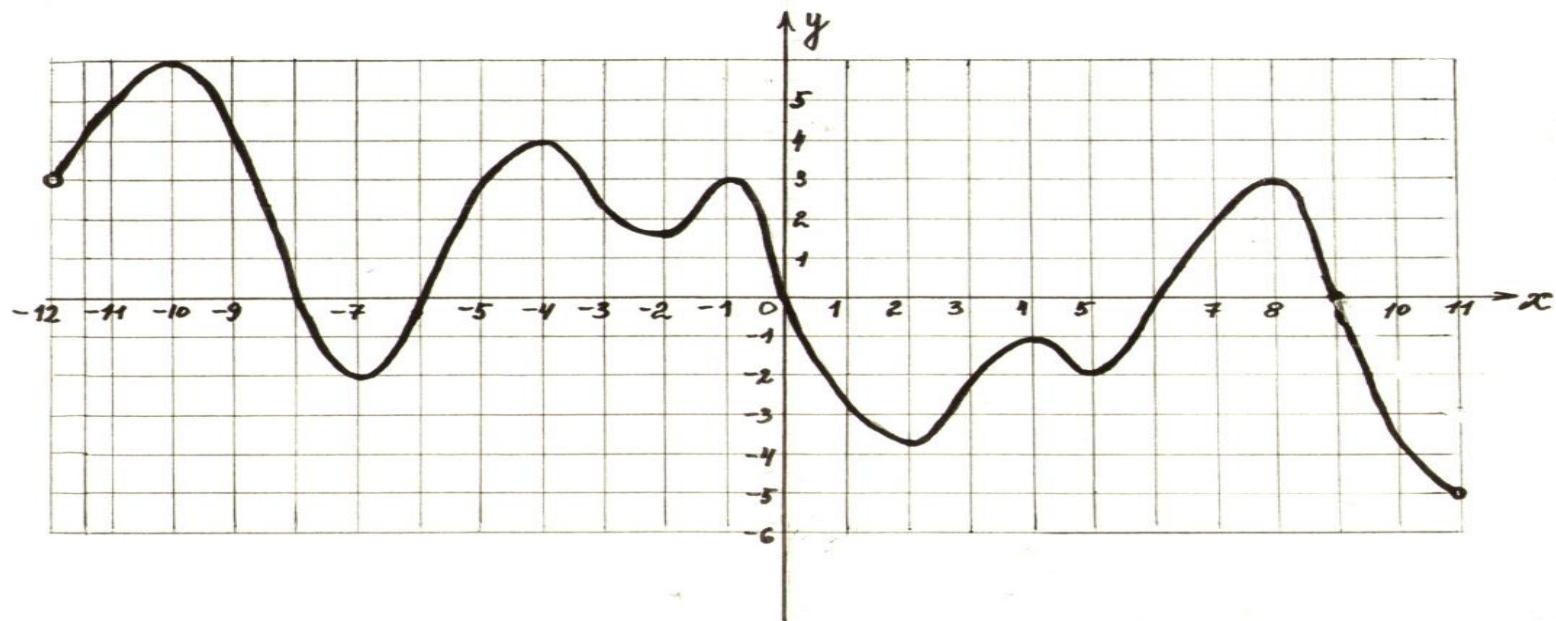
5. Найдите количество точек \max функции $y=f(x)$ на отрезке $[-9; 2]$, если дан график производной этой функции.



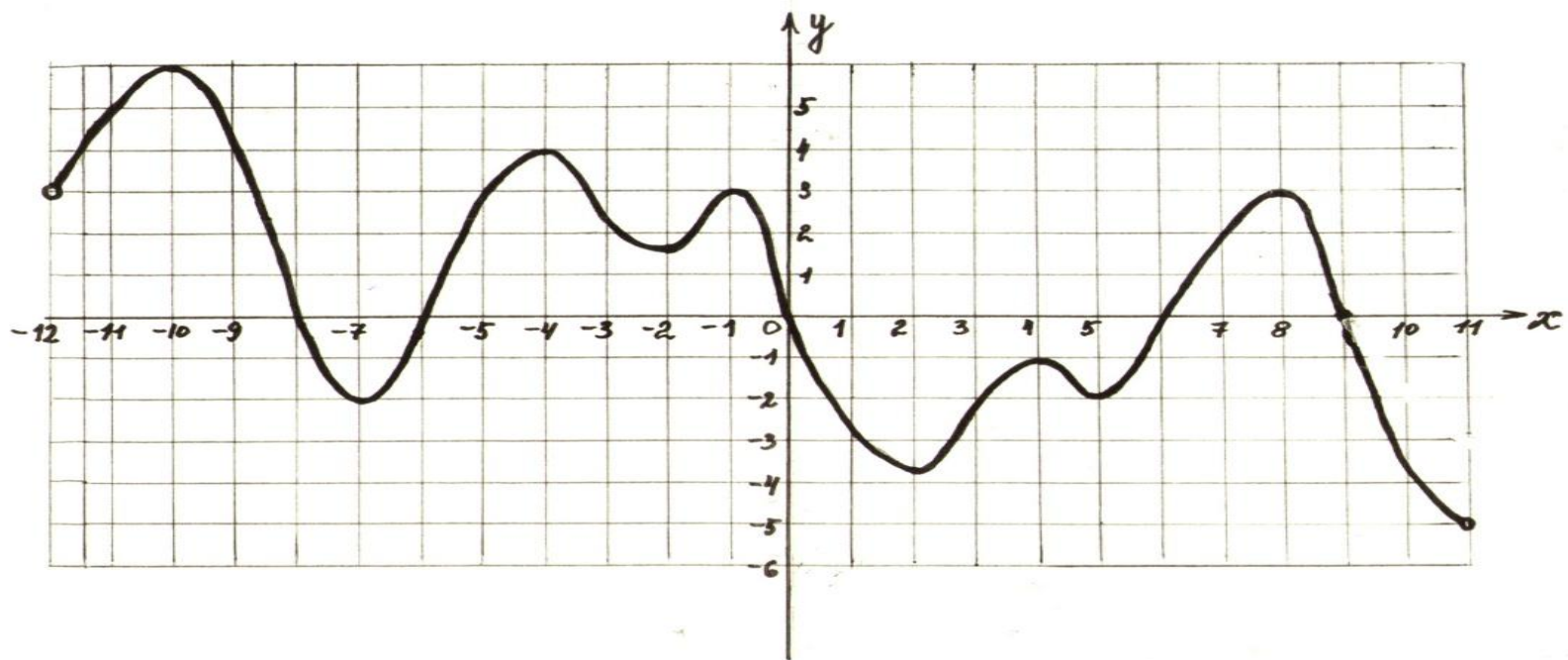
6. Найдите количество точек \min функции $y=f(x)$ на отрезке $[-7; 10]$, если дан график производной этой функции.



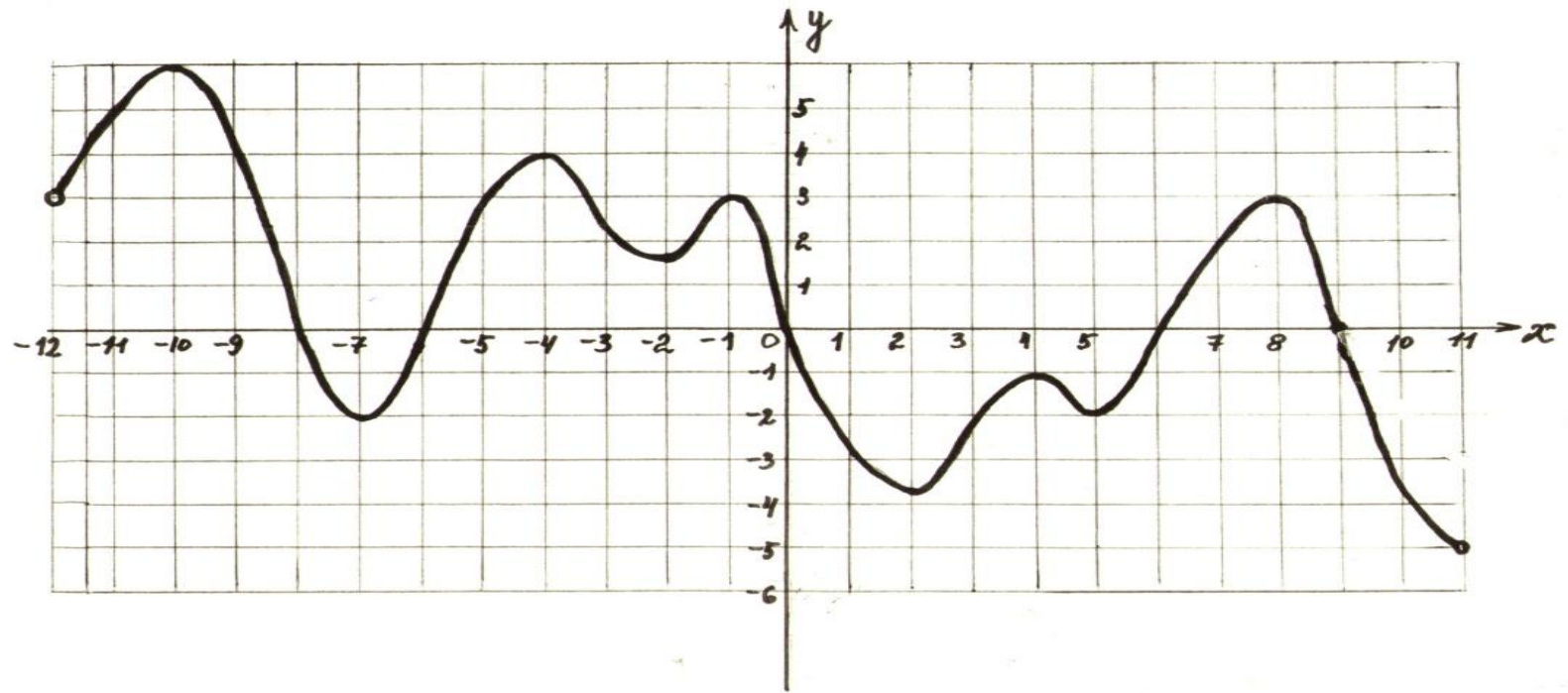
7. В какой точке функция $y=f(x)$ принимает наибольшее значение на отрезке $[-10; -7]$, если дан график производной этой функции.



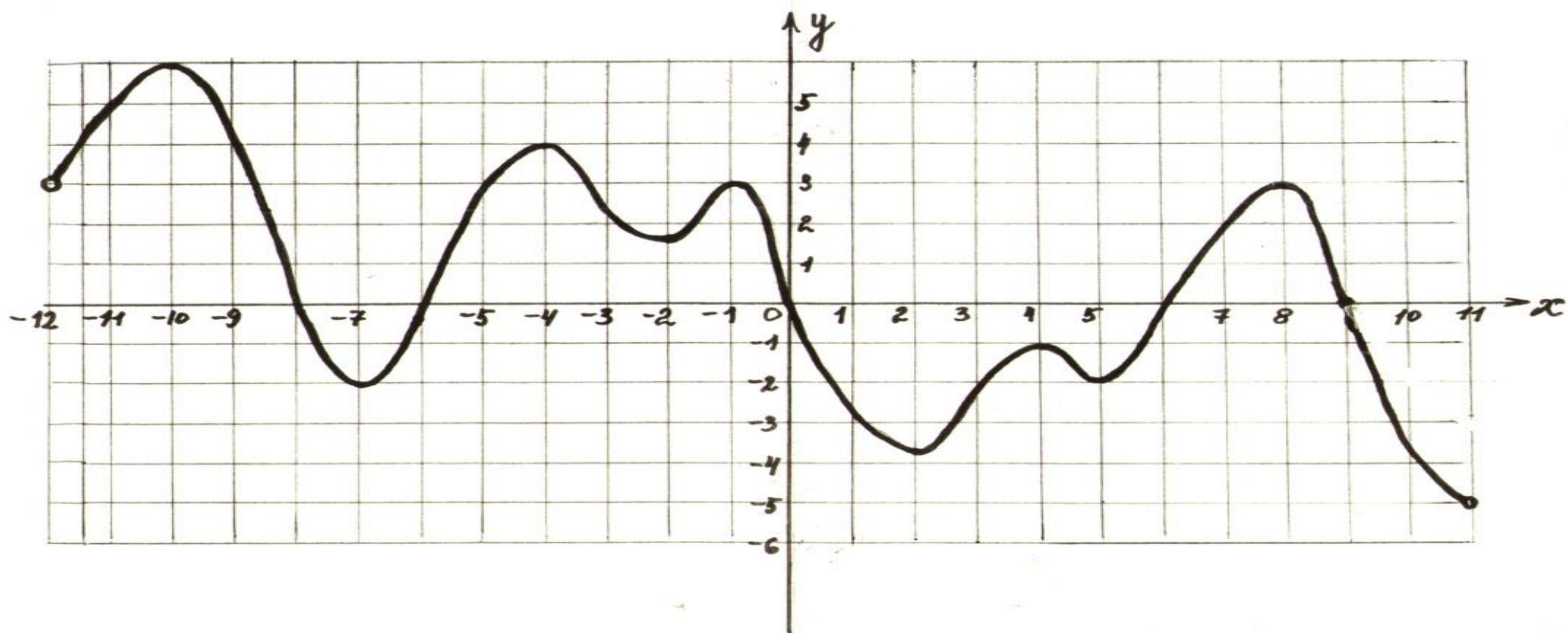
8. В какой точке отрезка $[-6; -1]$ функция $y=f(x)$ принимает наименьшее значение, если дан график производной этой функции.



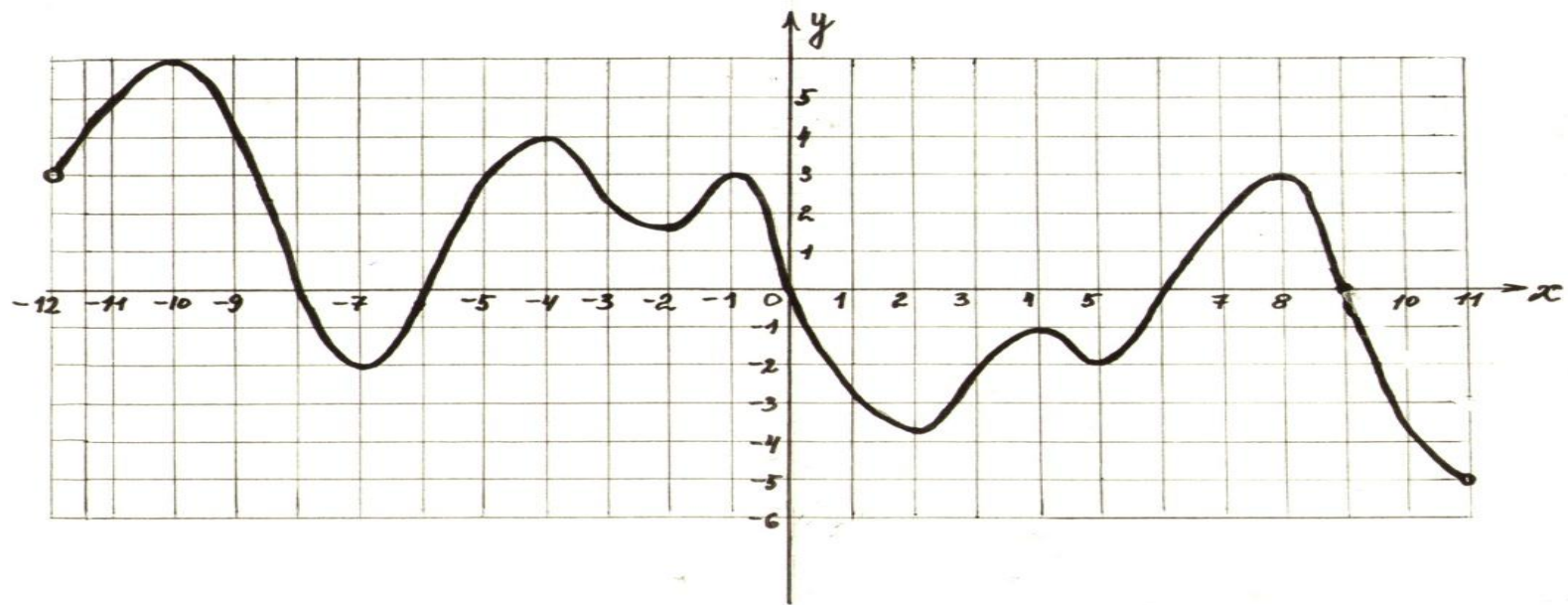
9. В какой точке отрезка $[1; 5]$ функция принимает наибольшее значение, если дан график производной этой функции.



10. Найдите сумму точек экстремума функции $y=f(x)$, если дан график производной этой функции.



11. Найдите количество точек, в которых производная функции $f'(x)=0$, если дан график производной этой функции.



12. Найдите наибольшую абсциссу точки, в которой касательная к графику $y=f(x)$ параллельна прямой $y=3x-2$ или совпадает с ней, если дан график производной этой функции.

4 этап – «Быстрый штурм»

**А теперь решаем задачи
письменно*)**

5 этап – «Заключительный»

**Подведение итогов и
выставление оценок.**
