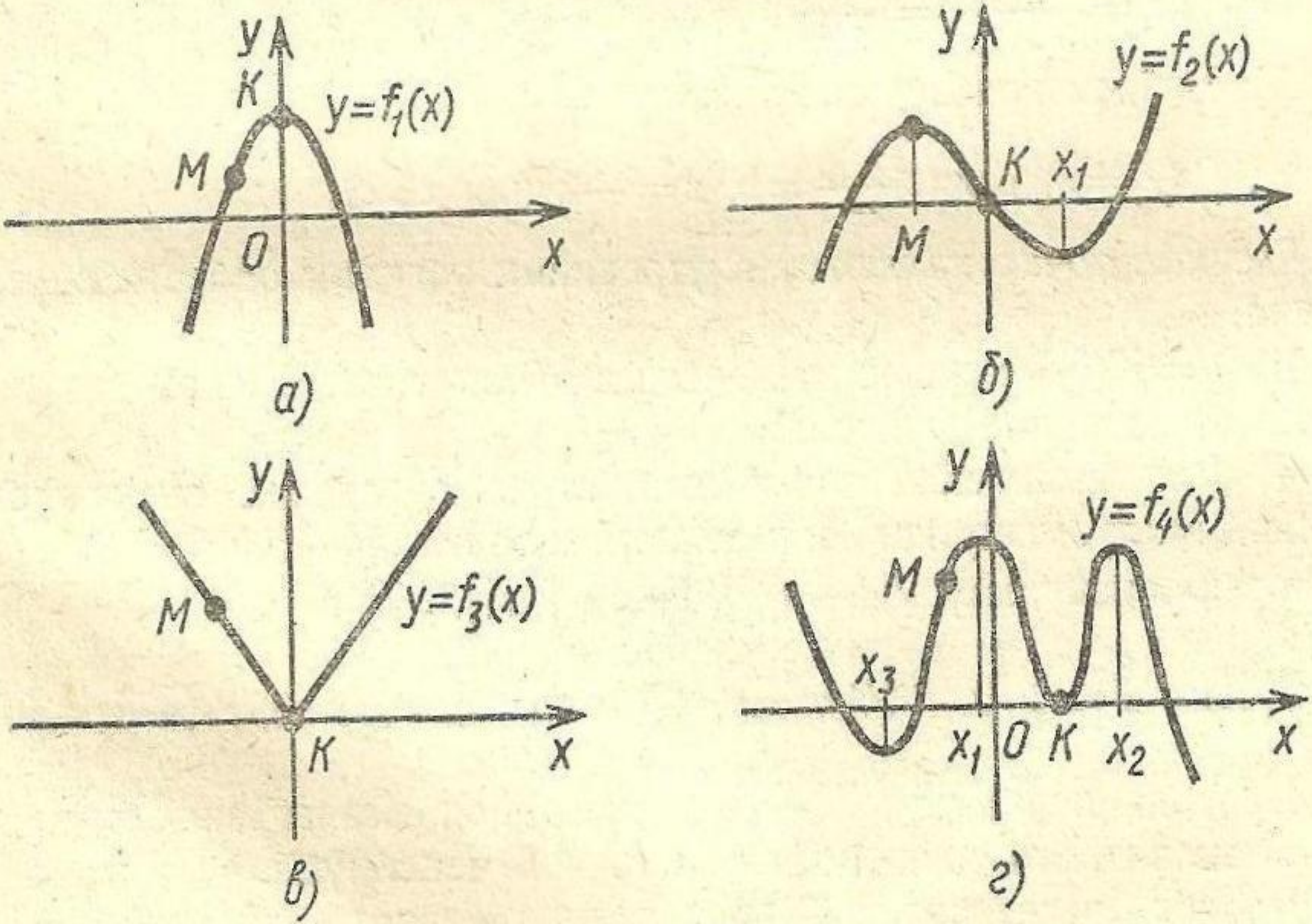
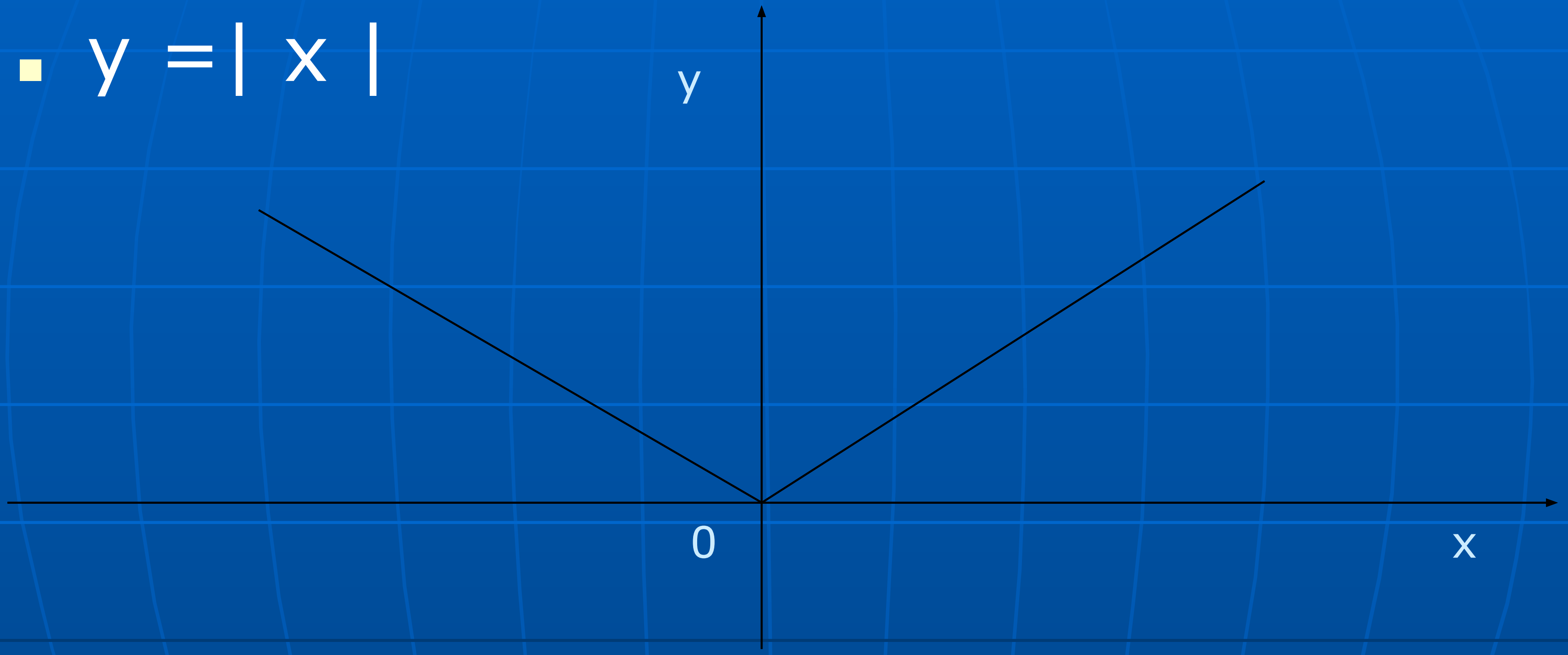
Приложение 1



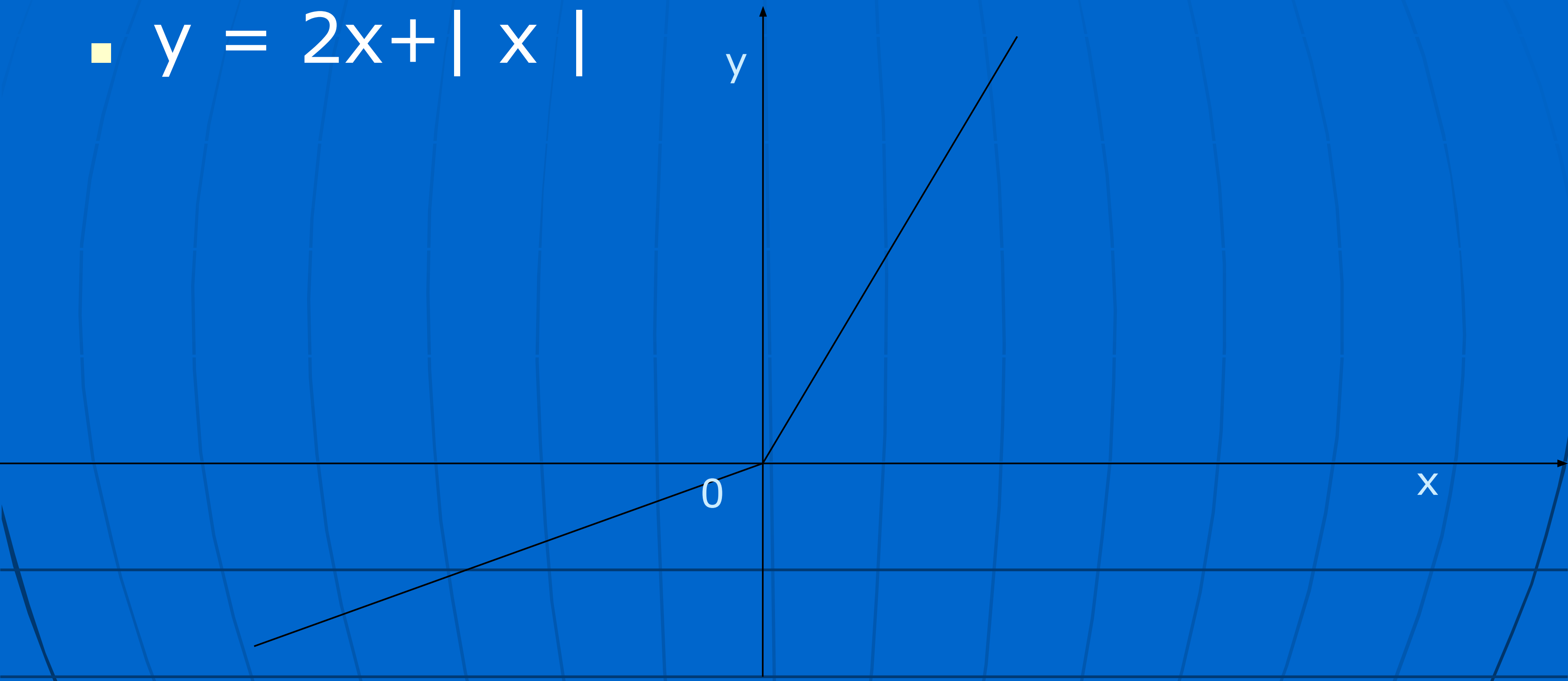
Функция f(x) = | x |

- $y = | x |$



Функция $f(x) = 2x + | x |$

- $y = 2x+| x |$



Приложение 4

Алгоритм исследования функции f на экстремум с помощью производной :

- Найти D(f) и исследовать на непрерывность функцию f.
- Найти производную f ´ и представить ее в удобной форме.
- Найти критические точки функции f и на координатной прямой отметить промежутки знакопостоянства f ´.
- Посмотрев на рисунок знаков f ´, определить точки минимума и максимума функции и вычислить значения f в этих точках.

Приложение 5

$$f'(x) = 4x^3 - 4x$$

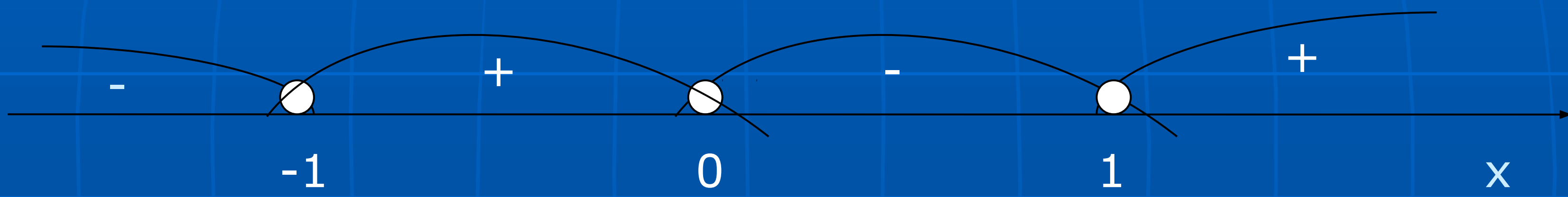


Рис.1 (знаки f')

алгоритм отыскания промежутков монотонности функции f

- Найти D(f).
- Найти производную f ´ и представить ее в удобной форме.
- Найти критические точки функции f .
- Удалить из D(f) критические точки f и оставшуюся часть D(f) изобразить на координатной прямой . Взять по одной точке в каждом из полученных промежутков и установить знак производной в них (таков будет и знак f ´ на всем промежутке в силу замечания 2).
- Исследовать непрерывность f на концах промежутков из пункта 4 (если это нужно) и записать ответ, используя замечание1.

$$f'(x) = 3x^2-12$$

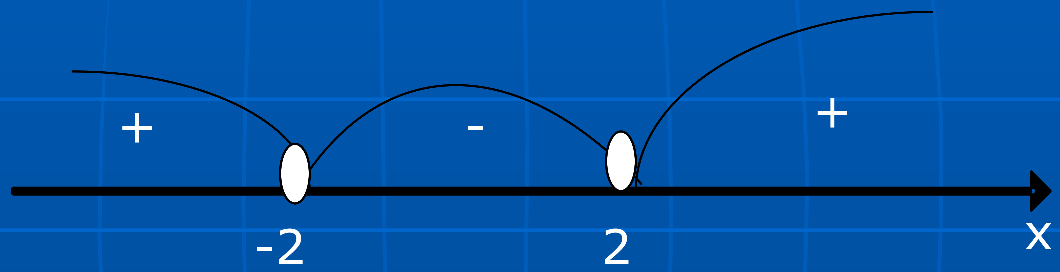


Рис.2 (знаки f ´)

Общая схема исследования функции f:

- Найти область определения и значений данной функции f.
- Выяснить, обладает ли функция особенностями, облегчающими исследование, то есть является ли функция f:
- а) четной или нечетной;
- б) периодической.
- Вычислить координаты точек пересечения графика с осями координат.
- Найти промежутки знакопостоянства функции f.
- Выяснить, на каких промежутках функция f возрастает, а на каких убывает.
- Найти точки экстремума (максимум или минимум) и вычислить значения f в этих точках.
- Исследовать поведение функции f в окрестности характерных точек не входящих в область определения.
- Построить график функции.

Приложение 9

$$f'(x) = 15x^4 - 15x^2$$

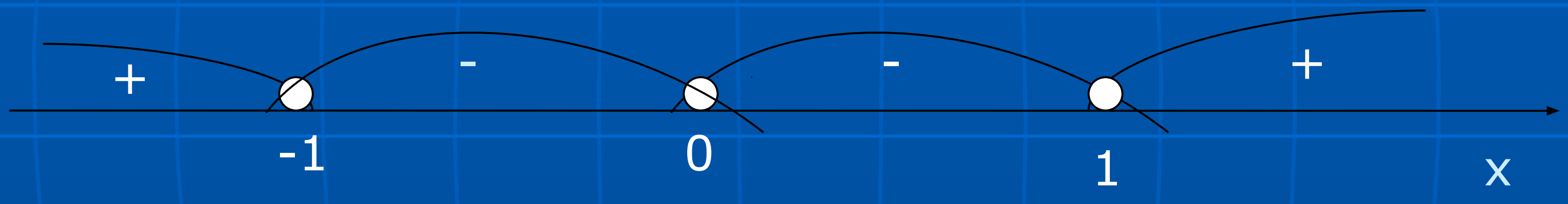
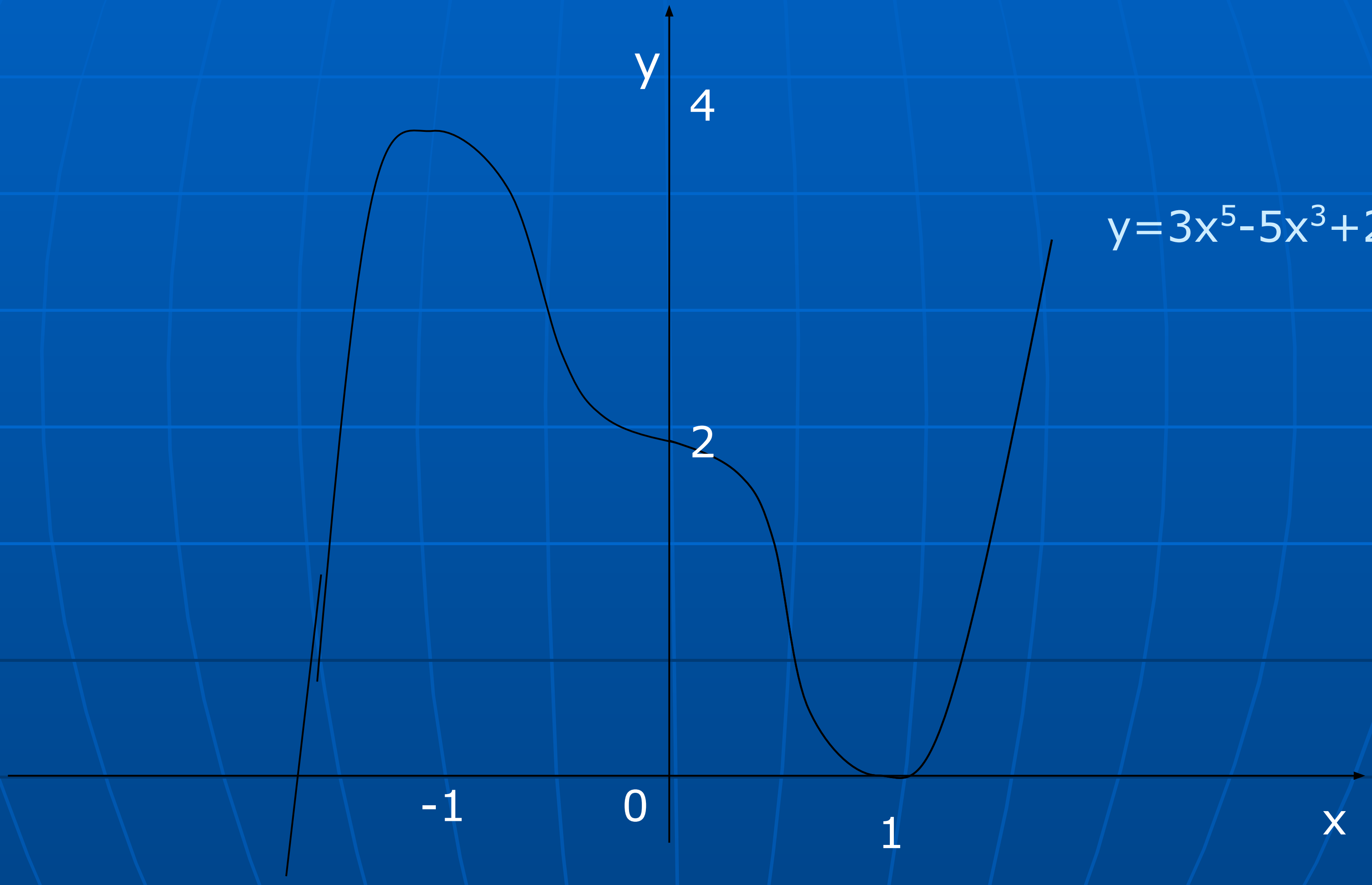


Рис.3 (знаки f')

$f(x)= 3x^5-5x^3+2$

x	(-∞; -1)	-1	(-1; 0)	0	(0; 1)	1	(1; ∞)
f´(x)	+	0	-	0	-	0	+
f(x)	↑	4	↓		↓	2	↑
		max				min	

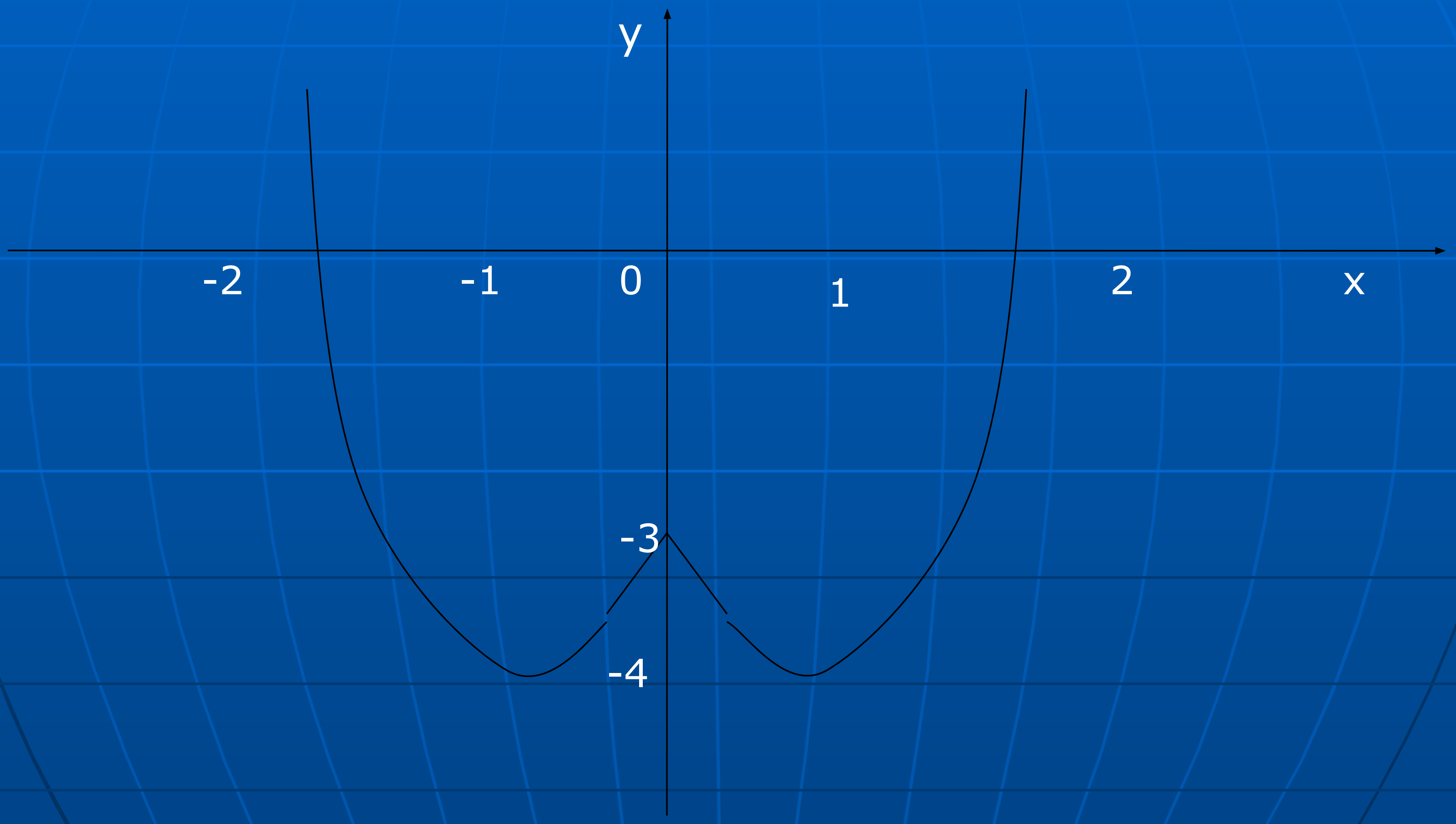
График функции $f(x)= 3x^5-5x^3+2$



$f(x)= x^4-2x^2-3$

x	(-∞; -1)	-1	(-1; 0)	0	(0; 1)	1	(1; ∞)
f´(x)	-	0	+	0	-	0	+
f(x)	↓	-4	↑	-3	↓	-4	↑
		min		max		min	

График функции $f(x)= x^4-2x^2-3$



$f(x)= 2x^3-3x^2-12x-11$

x	(-∞; -1)	-1	(-1; 2)	2	(2; ∞)
f´(x)	+	0	-	0	+
f(x)	↑	-4	↓	-31	↑
		max		min	

$p'(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$

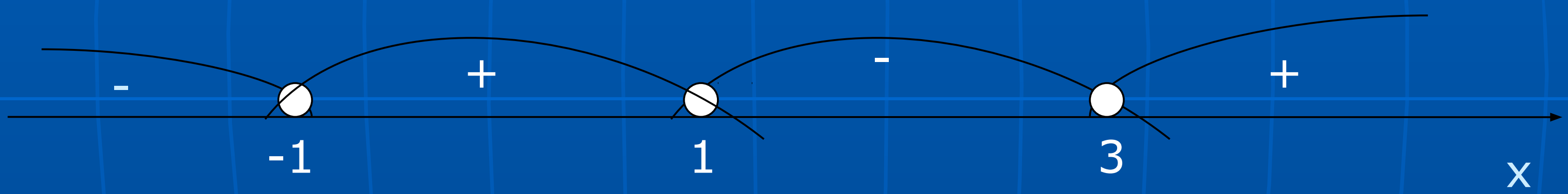
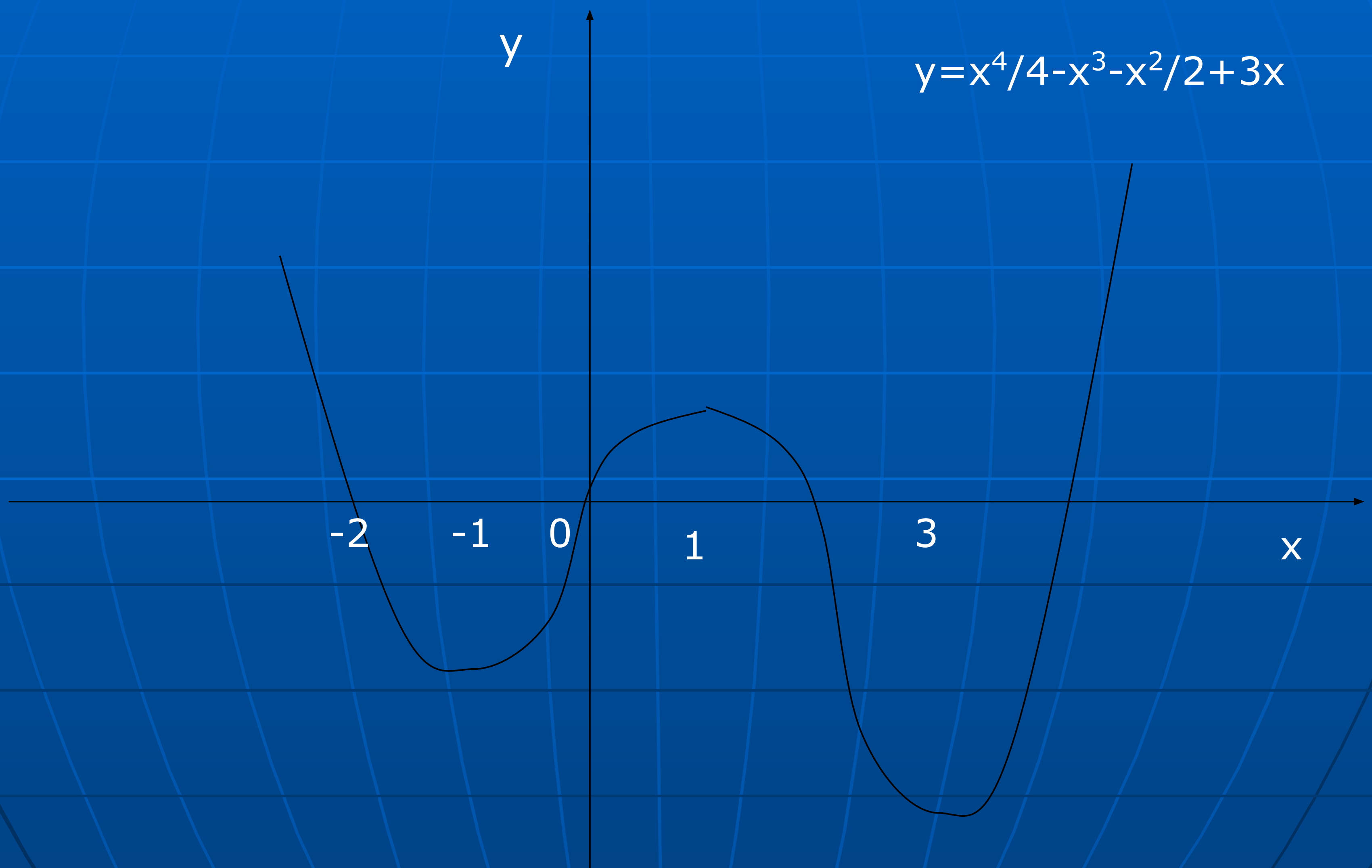


Рис.4 (знаки p´)

График функции $p(x)=x^4/4-x^3-x^2/2+3x$



$f(x)= x^3-3x^2$

x	(-∞; 0)	0	(0; 2)	2	(2; ∞)
f´(x)	+	0	-	0	+
f(x)	↑	0	↓	-4	↑
		max		min	

$f'(x) = 3x^2 - 6x$

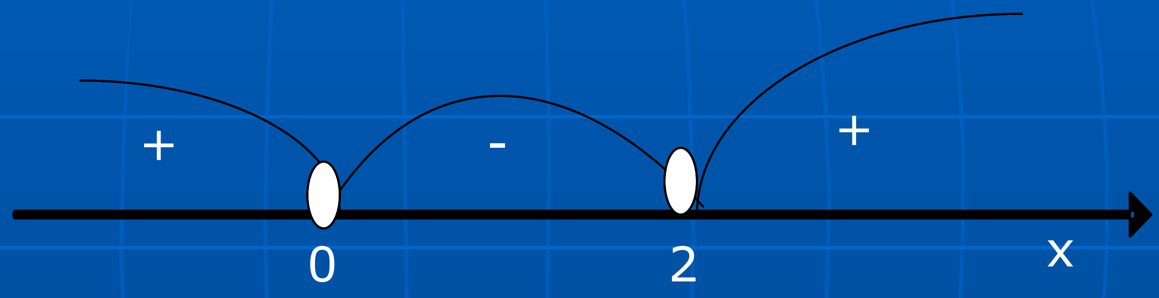
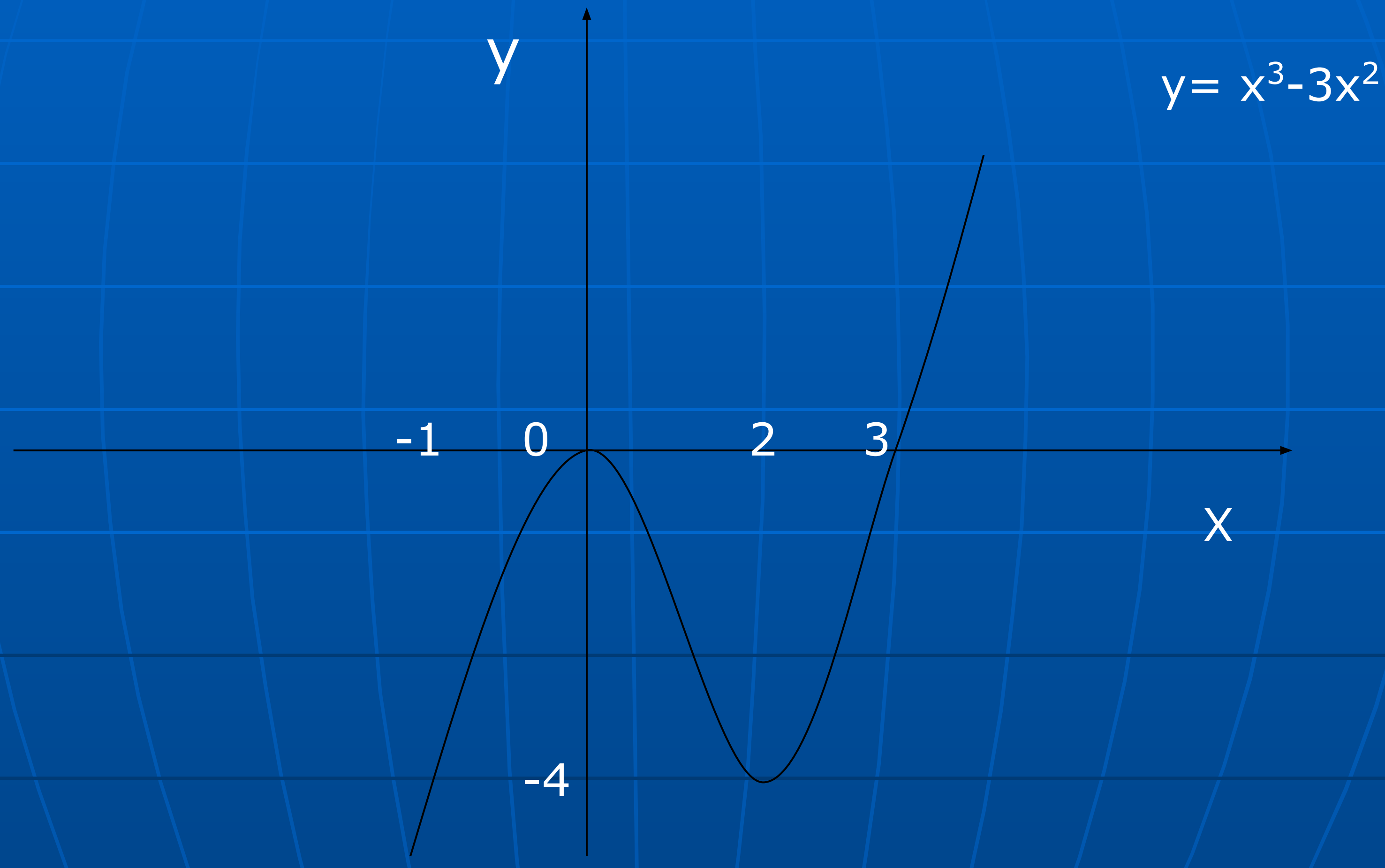


Рис.5 (знаки f')

График функции $f(x)= x^3-3x^2$



$$p'(x) = 4x^3 - 12x^2$$

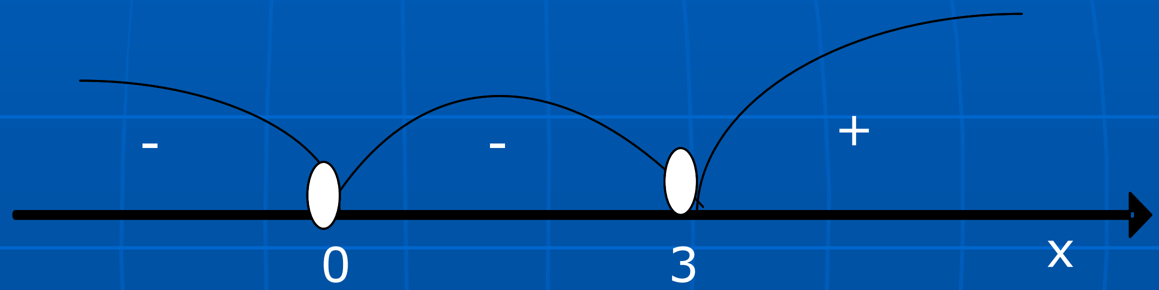
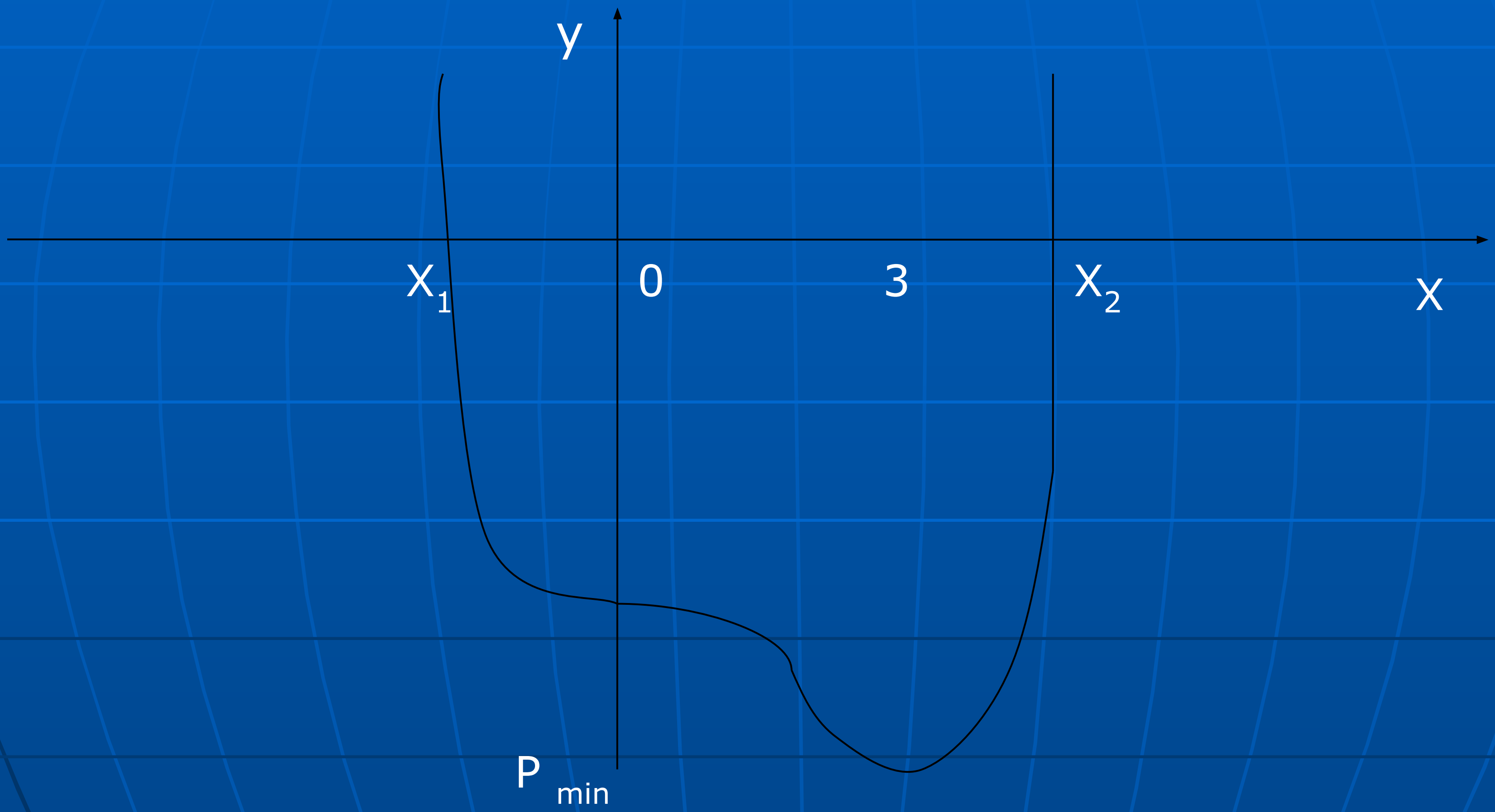


Рис.6 (знаки p´)

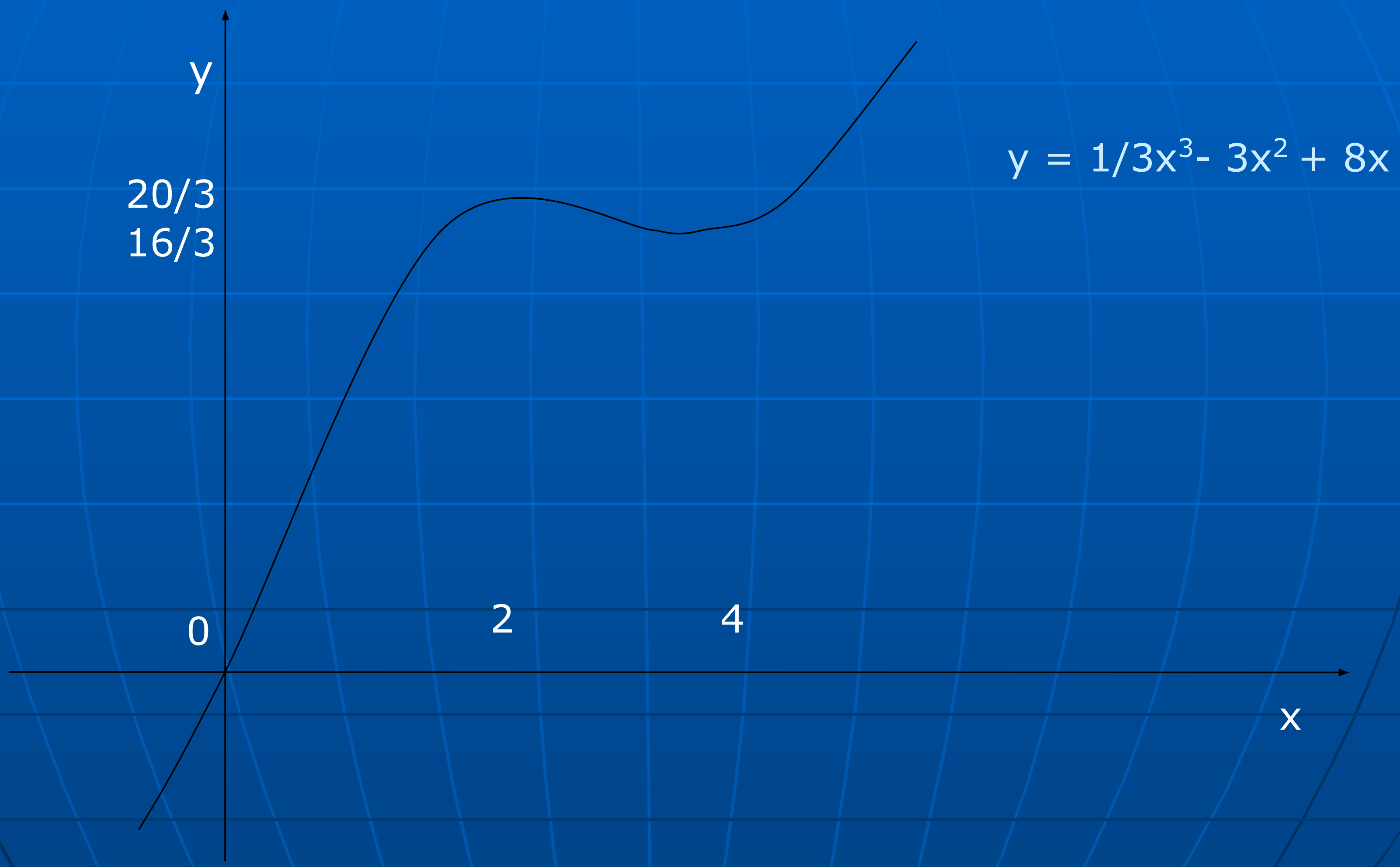
График функции p (x) = $x^4 - 4x^3 - 9$



$y = 1/3x^3 - 3x^2 + 8x$

x	(-∞; 2)	2	(2; 4)	4	(4; ∞)
f´(x)	+	0	-	0	+
f(x)	↑	20/3	↓	16/3	↑
		max		min	

График функции $y = 1/3x^3-3x^2+8x$



$p'(x) = -x^2+2x$

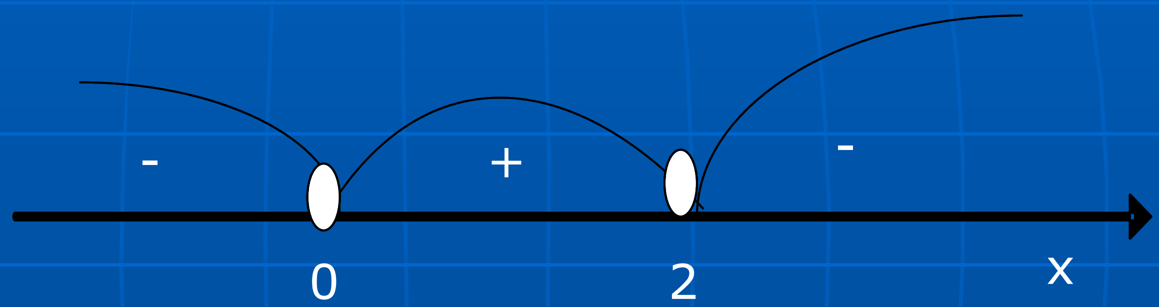


Рис.7 (знаки p´)

График функции $p(x) = -x^3/3+x^2-1$