

Область определения и множество значений функции



Объяснение нового материала (учебник стр. 65-66).

- Для области определения функции $y=f(x)$ удобно использовать обозначение $D(f)$.
- **Примеры.**
 - 1) Для функции $y=x^3-7x$, многочлен x^3-7x имеет смысл при любом x , поэтому $D(f)=(-\infty; +\infty)$.
 - 2) Для функции $y=\sqrt{x}$, подкоренное выражение $x \geq 0$ имеем $D(f)=[0; +\infty)$.
 - 3) Для функции $y=1/x$, знаменатель $x \neq 0$ имеем $D(f) \neq 0$.

Работа с формулой

- **Задание.** Найти область определения функции: а) $y = \sqrt{x+4}$; б) $y = 5 / \sqrt{x+4}$; в) $y = 5 / \sqrt{x+4}$.

Решение. а) $x+4 \geq 0$. Ответ: $D(f) = [-4; +\infty)$ или $x \geq -4$.

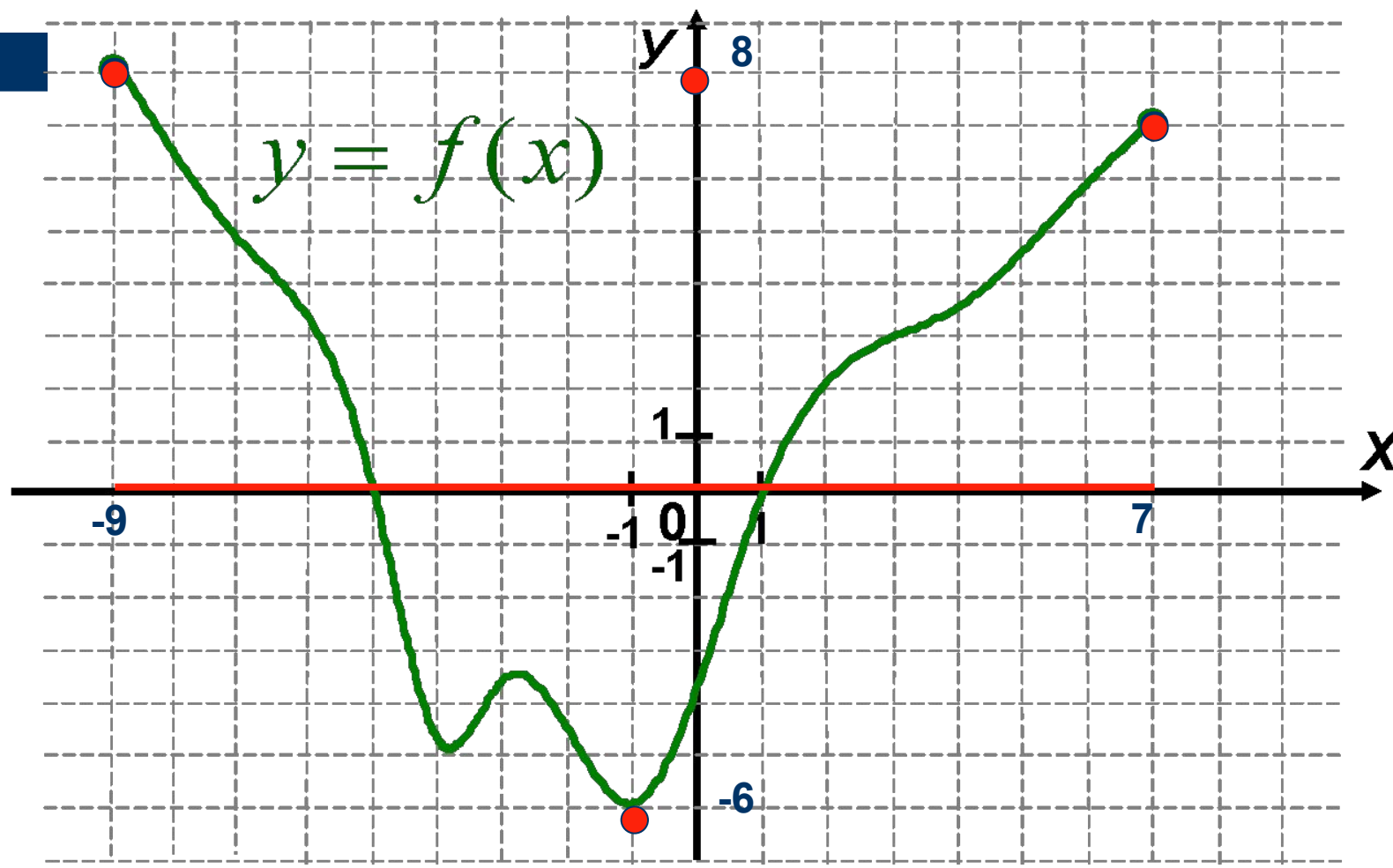
б) $x+4 \neq 0$. Ответ: $D(f) = (-\infty; -4) \cup (-4; +\infty)$ или $D(f) \neq -4$ или $x \neq -4$.

в) $x+4 > 0$, что следует из пунктов а) и б).
Ответ: $D(f) = (-4; +\infty)$ или $x > -4$.

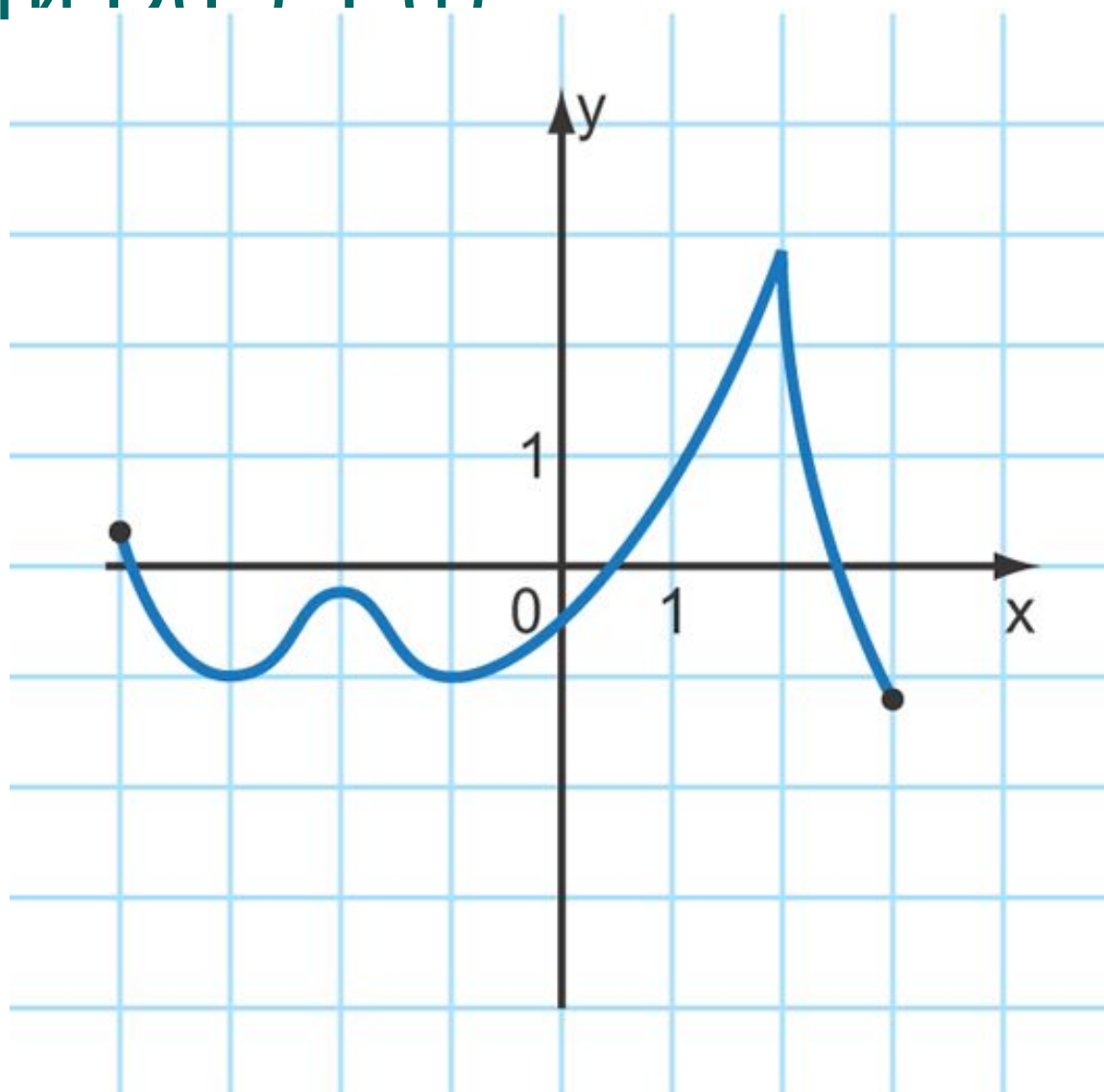
Функция $f = f(x)$	Область определения $D(f)$	Область значений $E(f)$
$f(x) = kx + b$	$(-\infty; +\infty)$	$(-\infty; +\infty)$
$f(x) = x $	$(-\infty; +\infty)$	$[0; +\infty)$
$f(x) = \frac{k}{x}$	$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$	$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
$y = ax^2 + bx + c$	$(-\infty; +\infty)$	$a > 0: \left[\frac{4ac - b^2}{4a}; +\infty \right)$ $a < 0: \left(-\infty, \frac{4ac - b^2}{4a} \right]$

На графике

$$D(f)=[-9;7] \quad E(f)=[-6;8]$$



Найти $D(F)$ $F(f)$



6. На рисунке изображён график функции $f(x)$, определённой на отрезке $[-6; 7]$. Используя график, закончите запись:

а) $f(-2) = \dots\dots\dots$

$f(1) = \dots\dots\dots$

$f(-3) = \dots\dots\dots$

$f(6) = \dots\dots\dots$

б) $f(x) = 2$ при $x = \dots\dots\dots$

$f(x) = 6$ при $x = \dots\dots\dots$

$f(x) = 0$ при $x = \dots\dots\dots$

$f(x) = -5$ при $x = \dots\dots\dots$

в) область значений функции $\dots\dots\dots$

