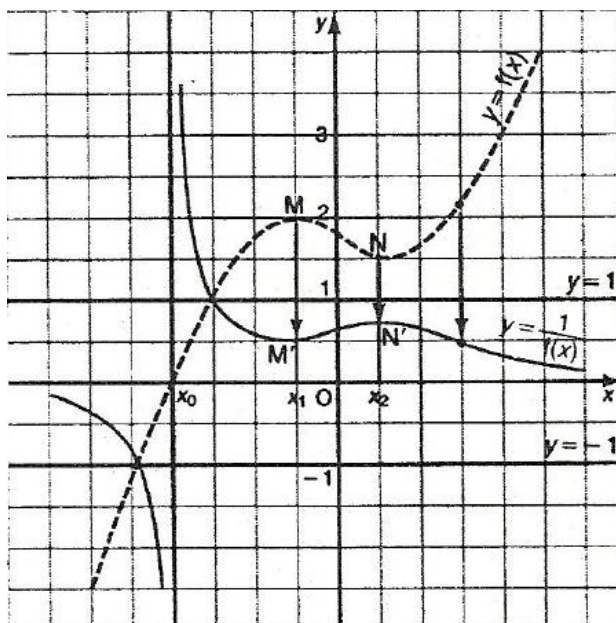


## Grafici deducibili

### Reciproco di una funzione

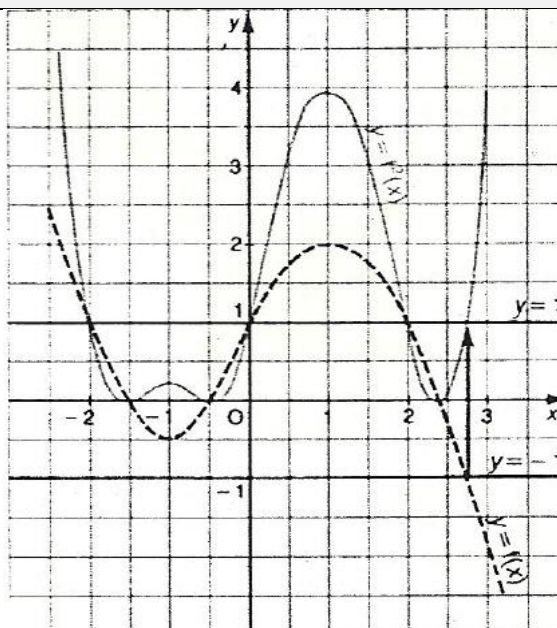
$y = f(x)$	$g(x) = \frac{1}{f(x)}$
$f(x) < -1$	$-1 < g(x) < 0$
$f(x_0) = -1$	$g(x_0) = -1$
$-1 < f(x) < 0$	$g(x) < -1$
$f(x_0) = 0$	$\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = \infty$
$0 < f(x) < 1$	$g(x) > 1$
$f(x_0) = 1$	$g(x) = 1$
$f(x) > 1$	$0 < g(x) < 1$



- $f(x)$  e  $g(x)$  sono concordi
- I punti di ordinata  $\pm 1$  sono punti fissi
- Negli intervalli in cui  $f(x)$  è crescente,  $g(x)$  è decrescente e viceversa
- Un massimo di ordinata non nulla ha come corrispondente un minimo e viceversa
- $f(x_0) = 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = \infty$   $x = x_0$  è asintoto verticale
- $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = \infty \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$   $y = 0$  è asintoto orizzontale

### Quadrato di una funzione

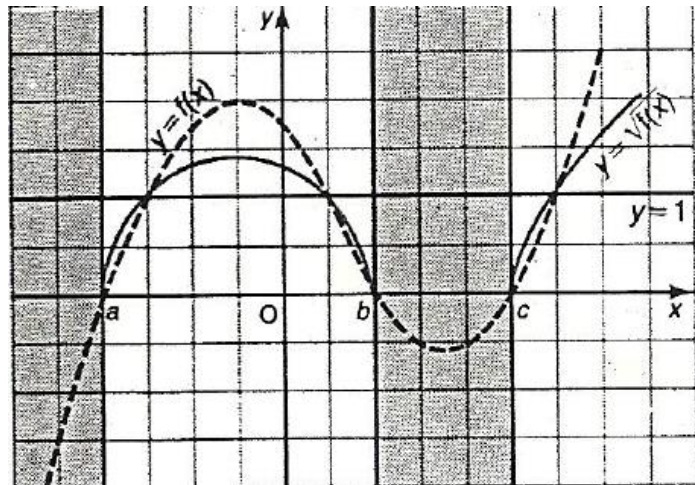
$y = f(x)$	$g(x) = [f(x)]^2$
$ f(x)  > 1$	$g(x) >  f(x) $
$ f(x_0)  = 1$	$g(x_0) = 1$
$ f(x)  < 1$	$g(x) <  f(x) $
$f(x_0) = 0$	$g(x_0) = 0$



- Punti di minimo con ordinata  $\geq 0$   $\rightarrow$  punti di minimo
- Punti di minimo con ordinata  $< 0$   $\rightarrow$  punti di massimo
- Punti di massimo con ordinata  $> 0$   $\rightarrow$  punti di massimo
- Punti di minimo con ordinata  $\leq 0$   $\rightarrow$  punti di minimo
- Punti di intersezione con asse  $x$   $\rightarrow$  punti di minimo con ordinata nulla

## Radice quadrata di una funzione

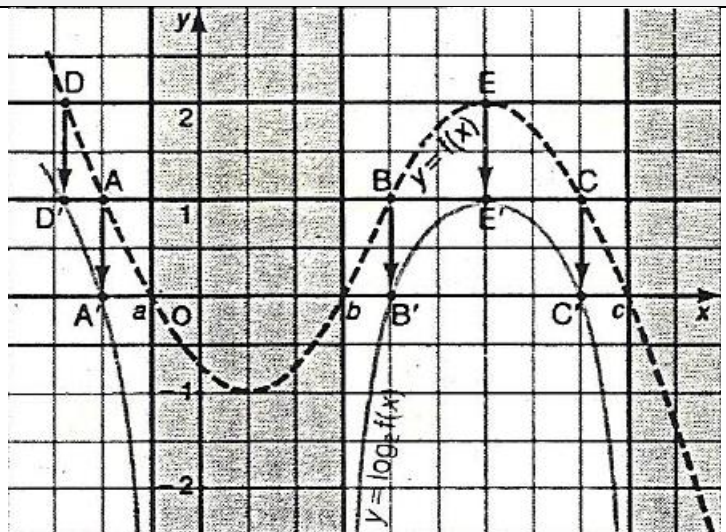
$y = f(x)$	$g(x) = \sqrt{f(x)}$
$f(x) < 0$	$g(x)$ non esiste
$f(x_0) = 0$	$g(x_0) = 0$
$0 < f(x) < 1$	$f(x) < g(x) < 1$
$f(x_0) = 1$	$g(x) = 1$
$f(x) > 1$	$1 < g(x) < f(x)$



- Punti di ordinata 0 o 1 sono punti fissi
- Punti di massimo → punti di massimo
- Punti di minimo con ordinata  $> 0$  → punti di minimo
- Punti di minimo con ordinata = 0 → punti di minimo (eventualmente anche angolosi)

## Logaritmo di una funzione

$y = f(x)$	$g(x) = \log_a [f(x)]$
$f(x) < 0$	$g(x)$ non esiste
$f(x_0) = 1$	$g(x_0) = 0$
$f(x_0) = a$	$g(x_0) = 1$



### Se $a > 1$

- $f(x)$  crescente (decrescente) da 0 a 1 →  $g(x)$  crescente (decrescente) da  $-\infty$  a 0
- $f(x)$  crescente (decrescente) da 1 a  $+\infty$  →  $g(x)$  crescente (decrescente) da 0 a  $+\infty$
- Punti di massimo (con ordinate positive) → Punti di massimo
- Punti di minimo (con ordinate positive) → Punti di minimo

### Se $0 < a < 1$

- $f(x)$  crescente (decrescente) da 0 a 1 →  $g(x)$  decrescente (crescente) da 0 a  $-\infty$
- $f(x)$  crescente (decrescente) da 1 a  $+\infty$  →  $g(x)$  decrescente (crescente) da  $+\infty$  a 0
- Punti di massimo (con ordinate positive) → Punti di minimo
- Punti di minimo (con ordinate positive) → Punti di massimo