

MATEMATICA AL COMPUTER

I logaritmi

Con Wiris tracciamo i grafici di $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{4}$ e di $g(x) = \log_2 f(x)$, per mostrare come l'andamento del logaritmo di una funzione possa essere ricavato da quello della funzione stessa.

RISOLUZIONE

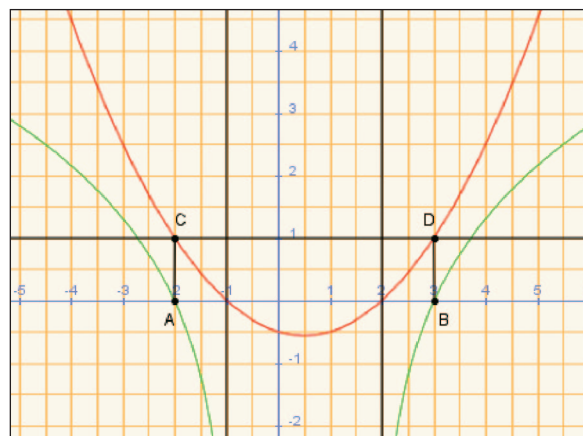
- Attiviamo Wiris e inseriamo in un nuovo blocco le espressioni delle due funzioni (figura 1).
- Scriviamo (figura 1) ed eseguiamo le istruzioni per tracciare il loro grafico, uno in rosso, l'altro in verde (figura 2).
- Prepariamo, quindi, le istruzioni per tracciare i punti A, B, C, D e i segmenti AC e BD (figura 1) e le eseguiamo, per ottenere il disegno di figura 2.
- Osservando il grafico e tenendo conto delle caratteristiche dei logaritmi, costruiamo la tabella sotto, che esprime i legami fra gli andamenti di $f(x)$ e di $g(x)$.

```
f(x) = (x^2 - x - 2) / 4;
g(x) = log2(f(x));
tracciate (punto(0.50,2), 12, 12);
tracciate (f(x), {colore = rosso});
tracciate (g(x), {colore = verde});
[A := punto(-2,0), B := punto(3,0)];
[C := punto(-2,1), D := punto(3,1)];
[s1 := segmento(A,C), s2 := segmento(B,D)];
tracciate ({y = 1, A, B, C, D, s1, s2, x = -1, x = 2});
scrivere ("A", punto(-2.20, -0.40));
scrivere ("B", punto(3.10, -0.40));
scrivere ("C", punto(-2.00, 1.20));
scrivere ("D", punto(2.80, 1.20));
```

Figura 1

x	$f(x)$	$\log_2 f(x)$
$-\infty$	$+\infty$	$+\infty$
$]-\infty; -2[$	decresce	decresce
-2	1	0
$]-2; 1[$	decresce	decresce
-1	0	$-\infty$
$]-1; 2[$	negativa	non esiste
2	0	$-\infty$
$]2; 3[$	cresce	cresce
3	1	0
$]3; +\infty[$	cresce	cresce
$+\infty$	$+\infty$	$+\infty$

Figura 2



ESERCIZI IN PIÙ

Con il computer traccia il grafico delle seguenti coppie di funzioni. Metti poi in evidenza, nel modo che ti permette lo strumento informatico che stai usando, i legami fra il grafico di $g(x)$ e quello di $f(x)$.

- 1 $f(x) = x + 10$ e $g(x) = \log_{10} f(x)$
- 2 $f(x) = e^{-x}$ e $g(x) = \ln f(x)$
- 3 $f(x) = \frac{10x}{x-1}$ e $g(x) = \log_{10} f(x)$
- 4 $f(x) = \frac{x^2 - 4}{5}$ e $g(x) = \log_{\frac{1}{2}} f(x)$
- 5 $f(x) = -x^2 + 4x$ e $g(x) = \log_{10} f(x)$
- 6 $f(x) = |4x - 4|$ e $g(x) = \log_2 f(x)$
- 7 $f(x) = \sqrt{x+4}$ e $g(x) = \log_2 f(x)$
- 8 $f(x) = e^{-x^2+4}$ e $g(x) = \ln f(x)$