

Calcolo di limiti

Marcello Colozzo - <http://www.extrabyte.info>

```
In[1]:= (*direttive grafiche*)

In[2]:= SetOptions[
  {
    Plot
  },
  AxesStyle -> Directive[
    Hue[5 / 6],
    8
  ],
  FrameStyle -> Directive[
    Hue[5 / 6],
    8
  ]
];

In[3]:= (*definisico la funzione di cui voglio calcolare il limite*)

In[4]:= f[x_] :=  $\sqrt{2^{2/x} - 3 * 2^{1/x} + 4} - 2^{1/x}$ 

In[5]:= (*calcolo il limite sinistro per x→0*)

In[6]:= Limit[
  (*funzione*)
  f[x],
  (*punto di accumulazione*)
  x → 0,
  (*direzione di marcia*)
  Direction → -1
]

Out[6]= Limit[ $-2^{\frac{1}{x}} + \sqrt{4 - 3 * 2^{\frac{1}{x}} + 2^{2/x}}$ , x → 0, Direction → -1]

In[7]:= (*la presenza di 2^(1/x) dà problemi per x→0, per cui utilizzo quest'artificio*)

In[8]:= L[ε_] := Limit[f[x], x → ε, Direction → -1, Assumptions → ε > 0]

In[9]:= (*ci siamo quasi: se calcoliamo il limite a mano, esce -3/2*)

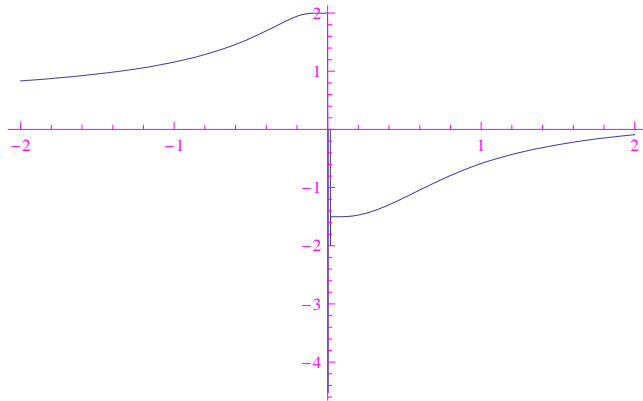
In[10]:= L[10^-1] // N

Out[10]= -1.49914

In[11]:= (*il grafico dà problemi*)
```

```
In[12]:= Plot[  
  f[x], {x, -2, 2},  
  PlotRange -> Automatic  
]
```

Out[12]=



```
In[13]:= (*settiamo l'istruzione WorkingPrecision*)
```

```

In[14]:= Plot[
  f[x],
  {x, -2, 2},
  Exclusions -> {x == 0},
  PlotRange -> {-1.8, 2.5},
  WorkingPrecision -> 300,
  PlotStyle -> Thickness[0.0035],
  AxesLabel -> {
    Style["x", Small, Red, Italic],
    Style["y", Small, Blue, Italic]
  },
  Ticks -> {
    Automatic,
    {
      1, 2, -1, -3/2
    }
  },
  Epilog -> {
    Red,
    Arrow[{{0.8, 0.1}, {0.001, 0.1}}],
    Arrow[{{-0.02, 1.2}, {-0.02, 1.9}}],
    Blue,
    Arrow[{{-0.8, -0.1}, {-0.001, -0.1}}],
    Arrow[{{0.1, -0.5}, {0.1, -1.4}}]
  }
]

```

Out[14]=

