

Grafici delle funzioni e le trasformazioni geometriche

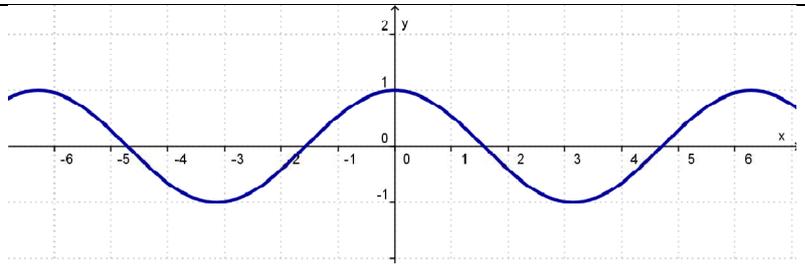
Esercizi

Esercizio 1144.285.a

Disegna il grafico della seguente funzione: $y = \cos|x| + 3$

Soluzione

Tracciamo prima, il grafico di
 $y = f(x) = \cos x$



In seguito tracciamo il grafico della funzione

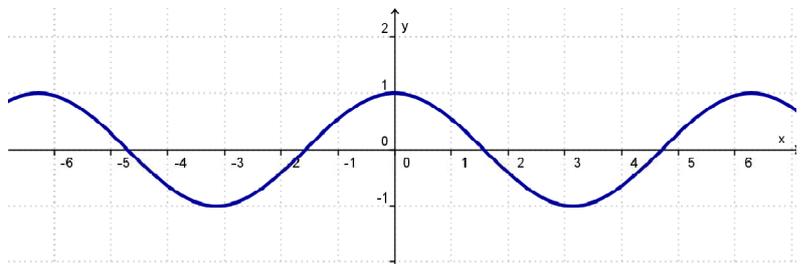
$$y = f(|x|) = \cos |x|$$

operando nel seguente modo:

nel semipiano $x \geq 0$ \mapsto il grafico non subisce modifiche;

nel semipiano $x < 0$ \mapsto il grafico è il simmetrico, rispetto all'asse y , del grafico che si trova nel semipiano $x > 0$.

(in questo caso il grafico non si modifica, perché la funzione coseno è pari).

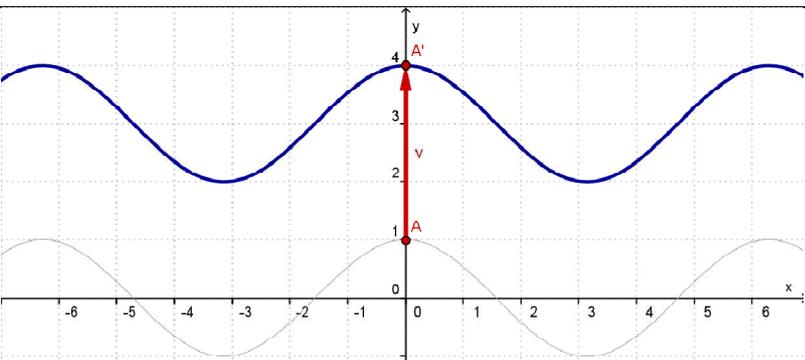


Infine, tracciamo il grafico della funzione

$$y = f(|x|) + 3 = \cos |x| + 3$$

effettuando una traslazione di vettore

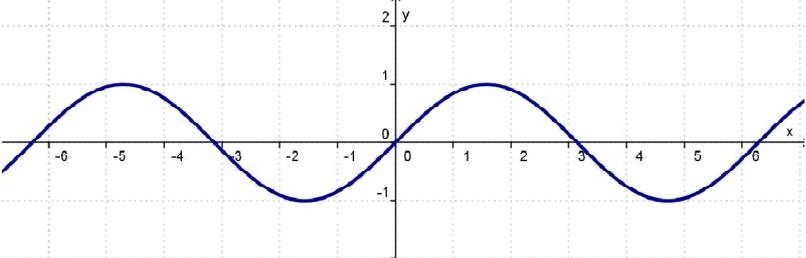
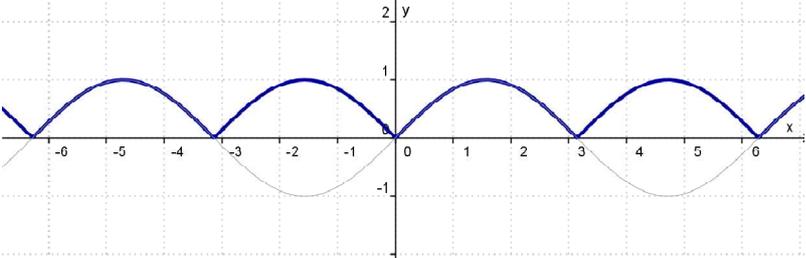
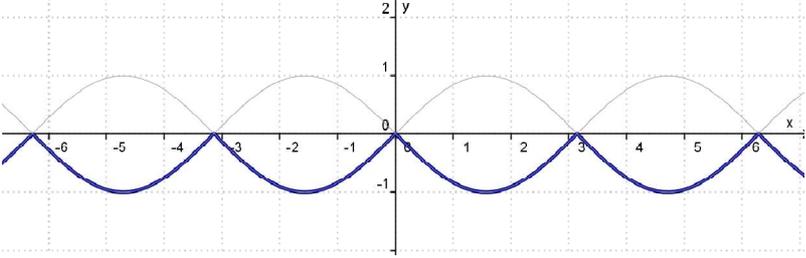
$$\vec{v}(0; 3).$$



Esercizio 1144.285.b

Disegna il grafico della seguente funzione: $y = -|\sin x|$

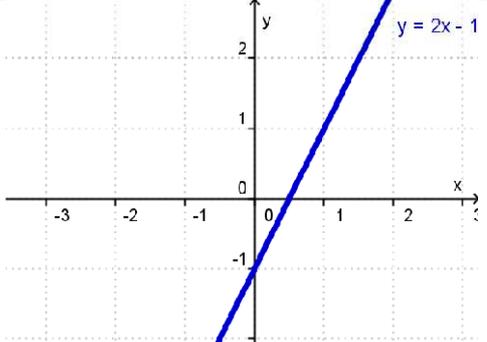
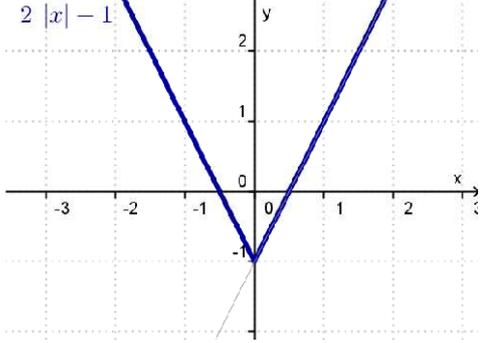
Soluzione

| | |
|---|---|
| <p>Tracciamo prima, il grafico di $y = f(x) = \sin x$</p> |  |
| <p>In seguito tracciamo il grafico della funzione $y = f(x) = \sin x$ effettuando una simmetria, rispetto all'asse x, del tratto di grafico di $y = f(x)$ situato nel semipiano $y < 0$.</p> |  |
| <p>Infine, tracciamo il grafico della funzione $y = - f(x) = - \sin x$ effettuando una simmetria rispetto all'asse x del grafico di $y = \sin x$.</p> |  |

Esercizio 1144.286.a

Disegna il grafico della seguente funzione: $y = 2|x| - 1$

Soluzione

| | |
|--|--|
| <p>Tracciamo prima, il grafico di $y = f(x) = 2x - 1$</p> |  |
| <p>In seguito tracciamo il grafico della funzione $y = f(x) = 2 x - 1$ operando nel seguente modo: nel semipiano $x \geq 0 \mapsto$ il grafico non subisce modifiche; nel semipiano $x < 0 \mapsto$ il grafico è il simmetrico, rispetto all'asse y, del grafico che si trova nel semipiano $x > 0$.</p> |  |

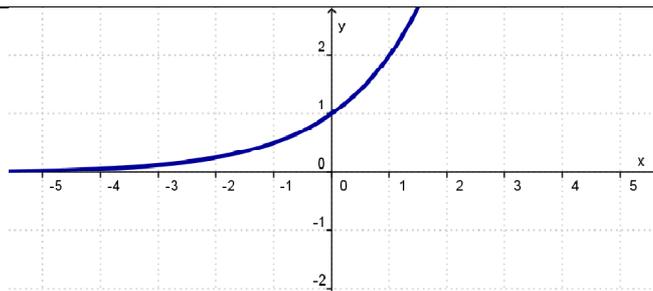
Esercizio 1144.286.b

Disegna il grafico della seguente funzione: $y = 2^{|x|} - 1$

Soluzione

Tracciamo prima, il grafico di

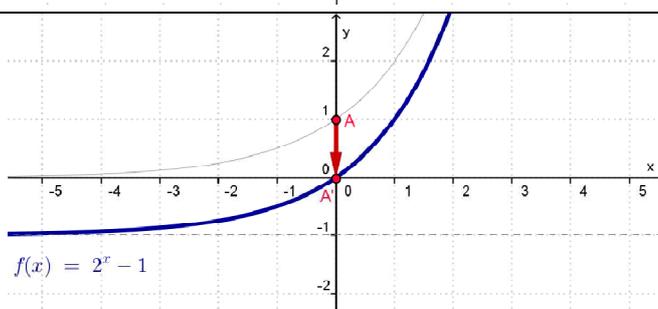
$$y = f(x) = 2^x$$



Tracciamo poi, il grafico della funzione

$$y = f(x) - 1 = 2^x - 1$$

Effettuando una traslazione di vettore $\vec{v}(0; -1)$



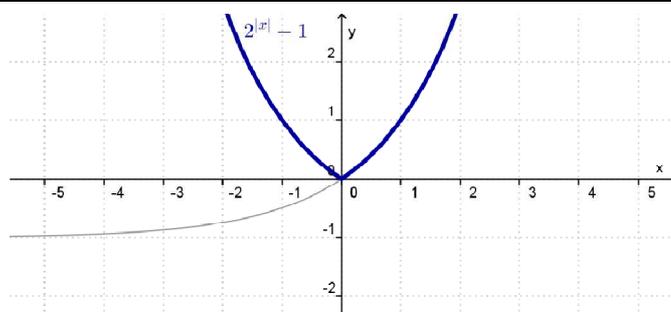
In seguito tracciamo il grafico della funzione

$$y = f(|x|) - 1 = 2^{|x|} - 1$$

operando nel seguente modo:

nel semipiano $x \geq 0 \mapsto$ il grafico non subisce modifiche;

nel semipiano $x < 0 \mapsto$ il grafico è il simmetrico, rispetto all'asse y , del grafico che si trova nel semipiano $x > 0$.



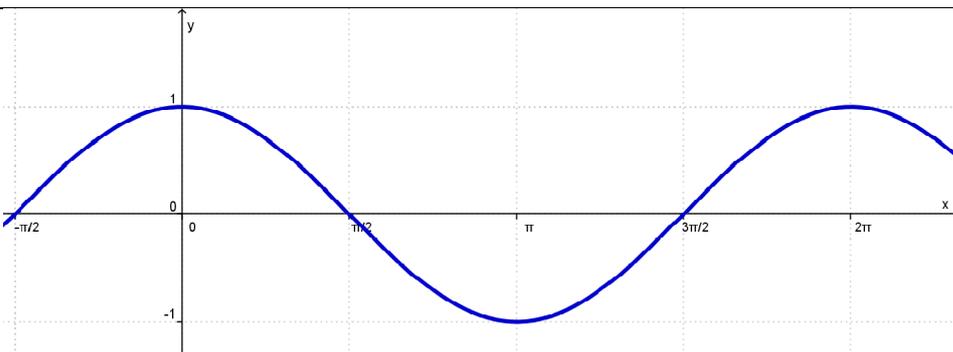
Esercizio 1144.287.a

Disegna il grafico della seguente funzione: $y = \cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right)$

Soluzione

Ricordiamo innanzitutto che $y = \cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right) = \cos\left[-\left(x - \frac{\pi}{6}\right)\right] = \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$

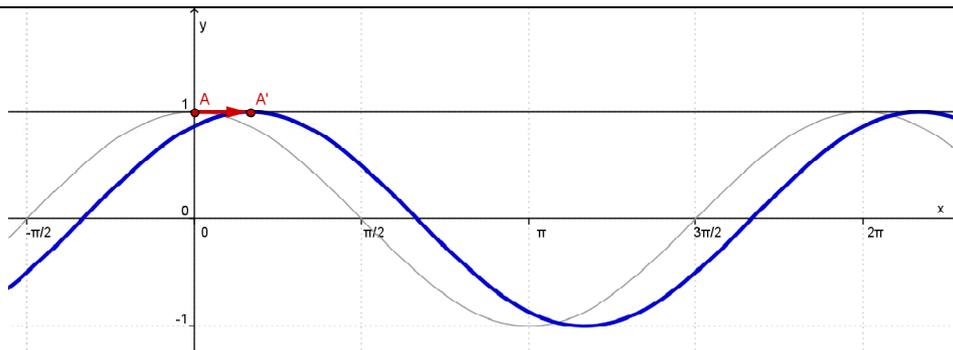
Tracciamo prima, il grafico di
 $y = f(x) = \cos x$



In seguito tracciamo il grafico
della funzione

$$y = f\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$$

Effettuando una traslazione di
vettore $\vec{v}\left(\frac{\pi}{6}; 0\right)$

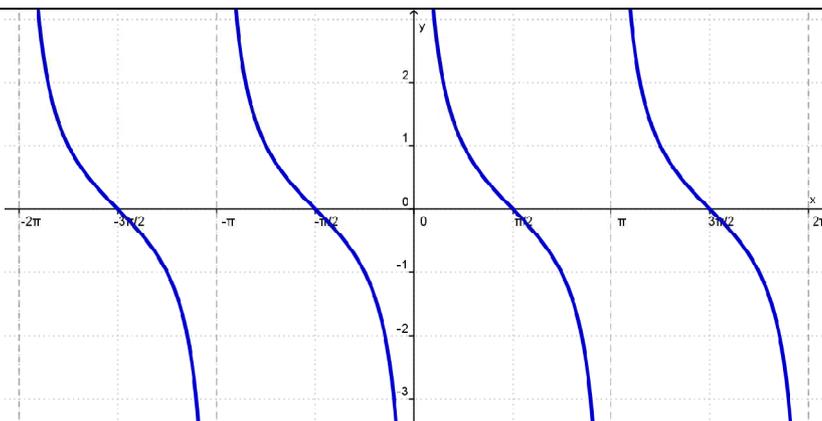


Esercizio 1144.287.b

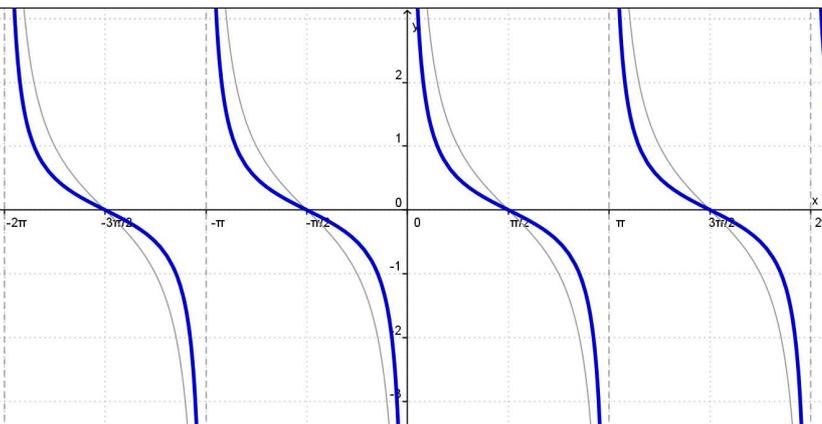
Disegna il grafico della seguente funzione: $y = \frac{1}{2} \cot g x$

Soluzione

Tracciamo prima, il grafico di
 $y = f(x) = \cot g x$



In seguito effettuiamo una
contrazione verticale di valore $\frac{1}{2}$.

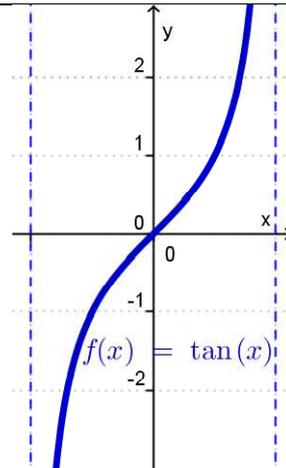


Esercizio 1144.288.a

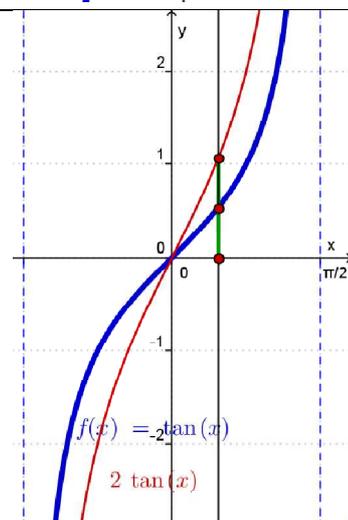
Disegna il grafico della seguente funzione: $y = |2 \operatorname{tg} x|$

Soluzione

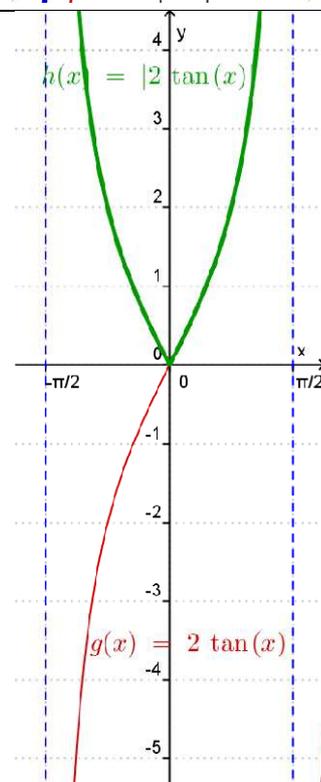
Tracciamo prima, il grafico di
 $y = f(x) = \operatorname{tg} x$



Tracciamo dopo, il grafico di
 $y = 2 f(x) = 2 \operatorname{tg} x$
effettuando una dilatazione verticale di parametro 2 .



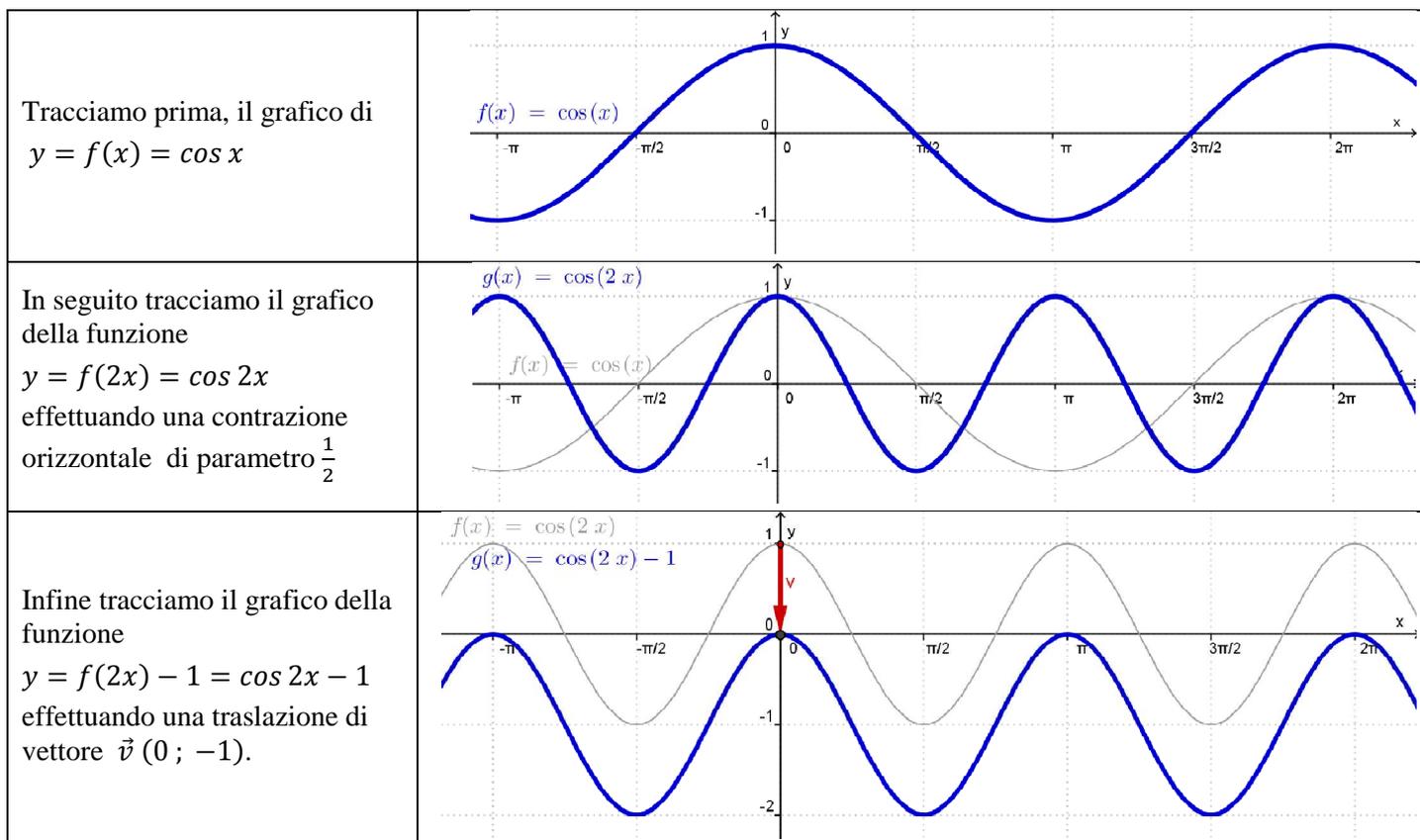
Infine tracciamo il grafico della funzione
 $y = 2|f(x)| = 2|\operatorname{tg} x|$
effettuando una simmetria, rispetto all'asse x , del tratto di grafico di $y = f(x)$ situato nel semipiano $y < 0$.



Esercizio 1144.288.b

Disegna il grafico della seguente funzione: $y = \cos 2x - 1 = \cos \frac{x}{2} - 1$

Soluzione

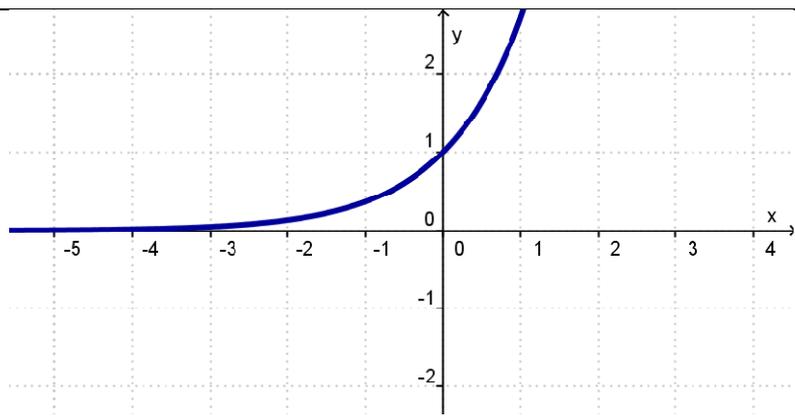


Esercizio 1144.289.a

Disegna il grafico della seguente funzione: $y = -e^{|x|}$

Soluzione

Tracciamo prima, il grafico di
 $y = f(x) = e^x$



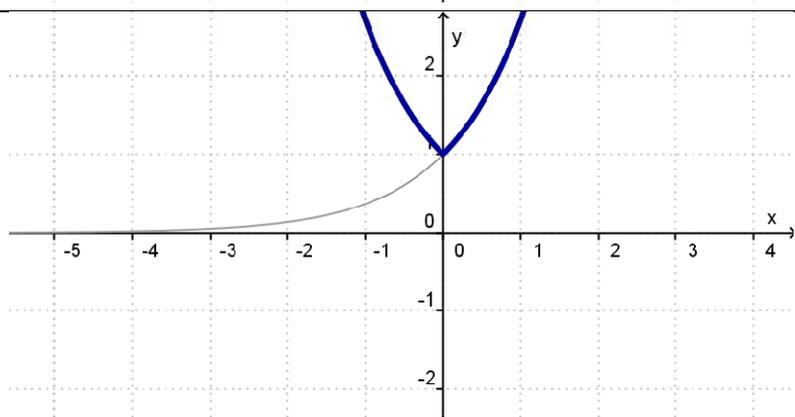
In seguito tracciamo il grafico della funzione

$$y = f(|x|) = e^{|x|}$$

operando nel seguente modo:

nel semipiano $x \geq 0 \mapsto$ il grafico non subisce modifiche;

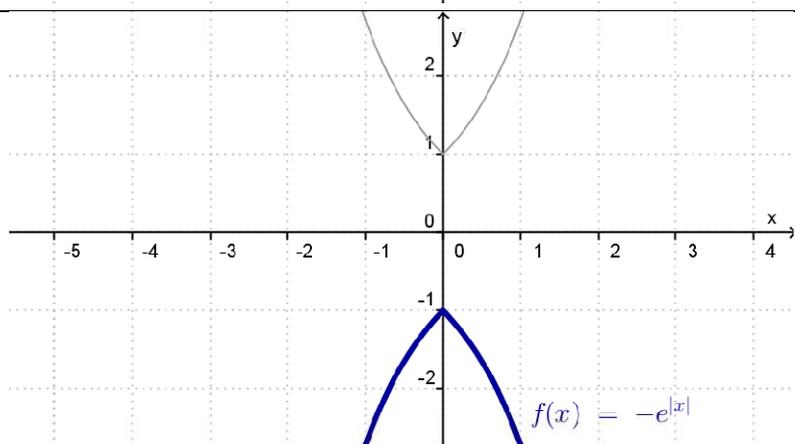
nel semipiano $x < 0 \mapsto$ il grafico è il simmetrico, rispetto all'asse y , del grafico che si trova nel semipiano $x > 0$.



Infine, tracciamo il grafico della funzione

$$y = -f(|x|) = -e^{|x|}$$

effettuando una simmetria rispetto all'asse x del grafico di $y = e^{|x|}$.

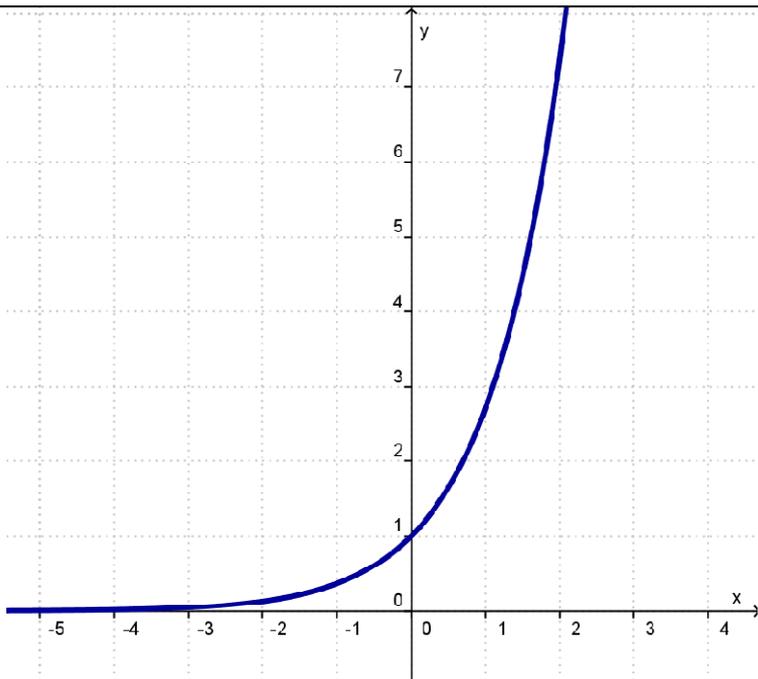


Esercizio 1144.289.b

Disegna il grafico della seguente funzione: $y = e^{x-1} + 4$

Soluzione

Tracciamo prima, il grafico di
 $y = f(x) = e^x$



In seguito tracciamo il grafico della funzione
 $y = f(x - 1) + 4 = e^{x-1} + 4$
effettuando una traslazione di vettore $\vec{v}(1; +4)$

