

MATEMATICA AL COMPUTER

Funzioni goniometriche

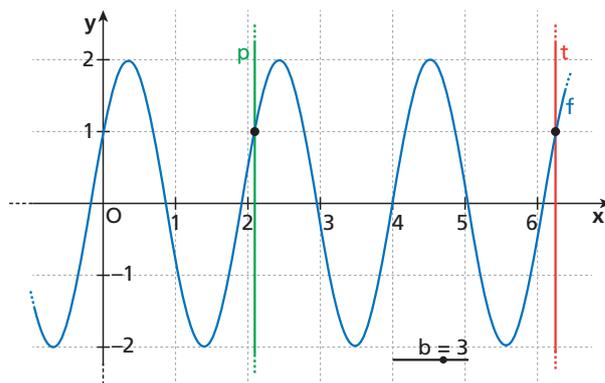
Per studiare l'influenza che il coefficiente b ha sull'andamento delle funzioni definite dalla legge da \mathbb{R} a \mathbb{R} $f: x \rightarrow 2 \sin\left(bx + \frac{\pi}{6}\right)$, costruiamo una figura con un software di geometria dinamica che mostri i grafici in relazione ai valori assegnati a b .

RISOLUZIONE

- Apriamo il software e attiviamo una *slider*, alla quale diamo il nome b , e stabiliamo l'intervallo di variazione di b da 1 a 4 con incremento 1.
- Nella riga di inserimento digitiamo l'espressione delle funzioni, dipendente dal parametro b :

$$f(x) = 2 \cdot \sin(b \cdot x + \pi/6).$$

- Con INVIO la immettiamo nella finestra algebrica e il sistema contemporaneamente ne mostra il grafico nell'area del disegno (figura sotto).
- Per delimitare un periodo della funzione sinusoidale, dato da $T = \frac{2\pi}{b}$, inseriamo la retta $p: x = \frac{2\pi}{b}$. Nella figura sotto vediamo il caso $b = 3$.
- Per confrontarlo con il periodo fondamentale 2π , immettiamo la retta $t: x = 2\pi$.



- Se spostiamo con il mouse la *slider*, vediamo che la funzione sinusoidale forma b periodi all'interno del periodo fondamentale $[0; 2\pi[$.

ESERCIZI IN PIÙ

Con l'aiuto del computer traccia i grafici delle funzioni in relazione ai valori assegnati ai coefficienti letterali.

1 $f(x) = a \cos(bx + c)$

5 $f(x) = a \tan(bx + c)$

2 $f(x) = (ax + b) \sin x$

6 $f(x) = \arcsin(ax + b)$

3 $f(x) = a \arccos x - b$

7 $f(x) = a \arctan x + b$

4 $f(x) = a \sin x + b \cos x$

8 $f(x) = a \sin x + b \sin 2x$