



Grafico di funzione

Disegna la Matematica



Esercizio

- Applicazione con JFrame in cui viene disegnata la funzione:

$$y = x + 200 * \sin(x / 10) * e^{(-x/100)}$$

- Tracciare il grafico nell'area individuata dal pannello di disegno
 - Utilizzare il disegno per punti (2x2 pixel)
 - Utilizzare Ellipse2D.Double per il disegno
- Impostare una finestra di dimensioni 800x800

- **Soluzione: GraficoFunzione1.java**



Scheletro

```
public class GraficoFunzione1 extends JPanel {
    public GraficoFunzione1() {
        super();
    }
    public void paintComponent(Graphics g) {
        super.paintComponent(g);
        Graphics2D g2 = (Graphics2D) g;
        //disegno della funzione
    }
    private double f(double x) {
        return ???; //funzione
    }
    public static void main(String[] args) {
        JFrame f = new JFrame();
        f.setContentPane(new GraficoFunzione1());
        f.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        f.setSize(800, 800);
        f.setVisible(true);
    }
}
```



Esercizio: migliorare il disegno

Il disegno non e' preciso.

Due possibili soluzioni:

1. Aumentare i campioni dell'asse X
 - Utilizzare intervalli nell'asse X man mano più vicini 1, 0.5, 0.1 ecc ...
 - **Soluzione: GraficoFunzione2.java**
2. Utilizzare segmenti per effettuare il disegno
 - Gestire il punto corrente e quello precedente
 - Utilizzare una scala con intervalli di 1
 - **Soluzione: GraficoFunzione3.java**

Disegno di linee con spessore 2:

```
setStroke(new BasicStroke(2));
```



Esercizio: altri ritocchi

- Il grafico ha l'asse y verso il basso ...
 - Adattare le coordinate x,y
 - Utilizzare i metodi
 - double adattaX(double x)
 - double adattaY(double y)

che trasformano una coordinata x,y del disegno in x',y' di Graphics
- Disegnare aggiungere anche gli assi X e Y
 - Tracciare la scala dei valori
 - **Soluzione: GraficoFunzione4.java**



Esercizio: origine e fattori di scala

- Modificare la classe di disegno in modo da effettuare il disegno (non invertito) in cui:
 - il centro degli assi è nella posizione 100,150 dello schermo
 - Sono definiti due fattori di scala per l'asse x e asse y pari a 0.5 e 0.2 rispettivamente

■ **Soluzione: GraficoFunzione4.java**



Esercizio: disegno e caselle di testo

- Modificare la finestra in modo da:
 - Aggiungere le caselle di testo per indicare la posizione dell'origine degli assi e per i fattori di scala
 - Aggiungere un pulsante per la conferma dei valori e il ridisegno

■ **Soluzione: GraficoFunzione5.java**