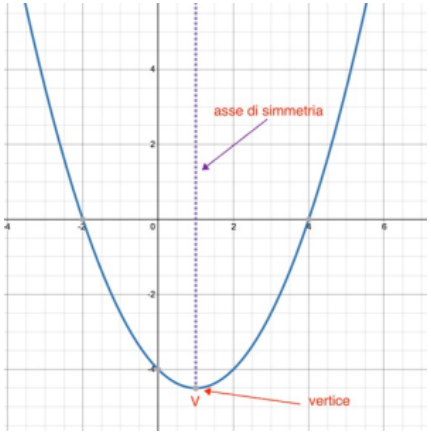
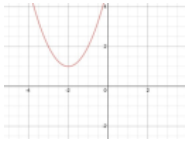
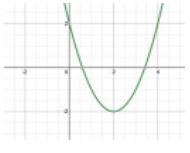
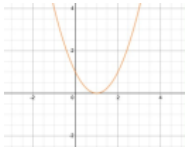
PARABOLA con asse verticale

- determinata da → almeno 3 punti
- se passa per P (x_P, y_P) → allora: $y_P = a \cdot x_P^2 + bx + c$
- ha
  - ampiezza **a**
    - se a>0 → concavità verso l'alto
    - se a< 0 → concavità verso il basso
  - asse di simmetria → di equazione → x = h, h= ascissa del vertice
- ha una equazione
  - $y = \mathbf{a} \cdot (x - \mathbf{h})^2 + \mathbf{k}$
    - dove
      - a → ampiezza
      - V(h,k) coordinate del vertice
  - $\mathbf{y = a \cdot x^2 + bx + c}$
    - si dice in → forma canonica
    - per disegnarla cerco:
      - $\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$ → e poi → $V\left(\frac{-b}{2a}, \frac{-\Delta}{4a}\right)$
      - INTEREZIONE ASSE Y → ponendo → x = 0 → e si trova → y = c → C(0, c) c'è sempre!
      - INTERSEZIONE ASSE X → ponendo → y = 0 → e si risolve → $a \cdot x^2 + bx + c = 0$
        - se $\Delta < 0$ → NON CI SONO ZERI = INTERSEZIONI CON L'ASSE X → ovvero:
          - PURA con a,c CONCORDI
          - COMPLETA con $\Delta < 0$
        - se $\Delta > 0$ → CI SONO 2 ZERI **DISTINTI** = **2 INTERSEZIONI CON L'ASSE X DISTINTE** → $x_1 \neq x_2$ → se
          - COMPLETA con $\Delta > 0$
          - SPURIA
          - PURA con a,c DISCORDI
        - se $\Delta = 0$ → CI SONO 2 ZERI **COINCIDENTI** = **2 INTERSEZIONI CON L'ASSE X COINCIDENTI** → $x_1 = x_2$ → ovvero:
          - COMPLETA con $\Delta = 0$
          - MONOMIA