

Come calcolare le coordinate del punto di massimo?

- 1) Data la funzione $y = x^2 - 4x + 3$ considera l'equazione associata
 $x^2 - 4x + 3 = 0$
- 2) Risolvi algebricamente l'equazione: le soluzioni sono i punti di intersezione della curva con l'asse delle x
- 3) Traccia il grafico con Geogebra e controlla di avere svolto in modo corretto i calcoli del punto 2. La curva rappresentata è una parabola.
- 4) Per riuscire a tracciare il grafico sul quaderno, senza sw, hai bisogno anche delle coordinate del vertice (punto di congiunzione fra la parte di curva decrescente e quella crescente).

Traccia la retta $x = 2$

Che interseca la curva proprio nel suo VERTICE il punto V(.....,

- 5) Analizza i seguenti calcoli, ti possono essere utili per determinare algebricamente le coordinate del vertice

$$y = x^2 - 4x + 3 = x^2 - 2 \cdot 2 \cdot x + 4 - 1 = (x - 2)^2 - 1$$

Le coordinate del vertice sono (2 ; -1)

- 6) Per riuscire a trovare una formula per calcolare il vertice di una qualsiasi parabola dobbiamo generalizzare. Associare a ciascun coefficiente una lettera ed esegui gli stessi passaggi precedenti.

CONCLUSIONI Chiamiamo "h" la coordinata x, mentre "k" la coordinata y

$$y = ax^2 + bx + c = a\left(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}\right) = a\left[\left(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{b^2}{4a^2}\right) - \frac{b^2}{4a^2} + \frac{c}{a}\right] = a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{4ac - b^2}{4a}$$

\downarrow \downarrow
-h k

$$V\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a}\right)$$