

Esercizi di verifica sulla parabola (1).

Rispondere alle seguenti domande fornendo tutte le spiegazioni utili per la comprensione, curando particolarmente la chiarezza dell'esposizione.

Per le domande a risposta suggerita non limitarsi ad indicare le risposte corrette fra quelle proposte, ma fornire una esauriente spiegazione delle risposte prescelte.

Non sarà tenuto alcun conto di risposte anche corrette non adeguatamente motivate.

1.

A. Scrivere la definizione di parabola come "luogo di punti del piano".

.....

B. Come deve essere scelto nel piano il sistema di riferimento cartesiano ortogonale x, y in modo che la parabola abbia equazione $y = ax^2$, con a numero reale positivo?

.....

C. Le due equazioni $y = 5x^2$, $y = 5x^2 + 2x + 1$ rappresentano la medesima parabola?

a) Sì, relativamente allo stesso riferimento cartesiano.

b) Sì, relativamente a due sistemi di riferimento cartesiani l'uno ottenuto dall'altro per traslazione.

c) No.

.....

D. Descrivere almeno una situazione in cui si presenta nella realtà una curva che con buona approssimazione può essere ritenuta una parabola.

.....

D'ora innanzi è assegnato nel piano il sistema di coordinate cartesiane ortogonali O, x, y .

2. La parabola di equazione $y = ax^2$, con a numero reale fissato, $a \neq 0$, è simmetrica rispetto all'asse y . Come esprimeresti in generale la stessa proprietà di simmetria per una curva di equazione $y = f(x)$, dove f è una funzione definita su tutto l'asse reale a valori reali?

.....

3. Data la parabola di equazione $y = ax^2 + bx + c$, con a, b, c numeri reali e $a \neq 0$, quale proprietà particolare possiede se

a) $a < 0$

b) $b = 0$

c) $b^2 - 4ac > 0$

.....

4. Disegna nel piano x, y ciascuno dei due insiemi descritti dai seguenti sistemi:

$$\text{a) } \begin{cases} y = -x^2 + 3x \\ 1 \leq x \leq 4 \end{cases} \quad , \quad \text{b) } \begin{cases} y < -x^2 + 3x \\ y = -4 \end{cases} .$$

.....

5. Quali fra le seguenti equazioni rappresentano parabole?

a) $x^2 + y^2 = (x - 1)^2 + 3 .$

b) $(x + y)^2 = 2x(y - 1) .$

c) $(x + 1)^2 - 9 = y .$

.....

6. Data la parabola di equazione $y = -x^2 + bx + c$, con b, c numeri reali, di vertice $V = (x_V, y_V)$ e fuoco $F = (x_F, y_F)$, per tutti i valori di b e di c le seguenti proposizioni sono tutte vere tranne una, quale?

a) La parabola interseca l'asse x solo se $b^2 + 4c \geq 0$.

b) Risulta $y_V = \frac{b^2}{4} + c$.

c) La retta tangente alla parabola nel suo punto di ascissa nulla ha equazione $y = bx + c$.

d) L'asse di simmetria della parabola ha equazione $y = \frac{b}{2}$.

.....

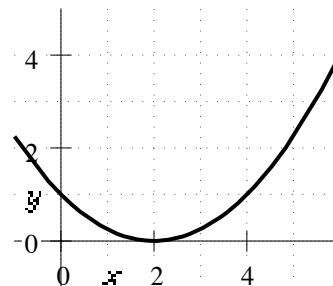
7. La parabola un cui arco è in figura ha equazione:

a) $y = (x - 2)^2 .$

b) $y = \frac{(x + 2)^2}{4} .$

d) $y = (x - 1)(2 - x) .$

e) $y = \frac{(2 - x)^2}{4} .$



.....