

# Test sulla parabola \_\_\_\_\_

1 La retta tangente alla parabola  $y=x^2+4x$  nel suo punto di ascissa 2 ha equazione

- a  $y=-8x-4$   b  $y=8x+4$   c  $y=-4x-8$   d nessuna delle risposte è corretta  e  $y=4x-8$   f  $y=8x-4$

2 Il vertice della parabola  $y=(x-a)(x-3a)$  al variare del parametro  $a$  vale

- a  $[2a, a^2]$   b  $[2a, -a^2]$   c  $[a/2, -a^2/4]$   d nessuna risposta è corretta  e  $[a, -a^2]$   f  $[-2a, -a^2]$

3 Le intersezioni della retta  $x+y=5$  con la parabola passante per  $(0,0)$  e vertice  $(3,2)$  sono

- a  $(3,2)$  e  $(15/2, -5/2)$   b  $(3,2)$  e  $(15/2, 5/2)$   c  $(3,2)$  e  $(15, -5)$   d  $(3,2)$  e  $(15/2, -5)$   e  $(3,2)$  e  $(-15/2, -5/2)$   f nessuna delle risposte è corretta

4 L'equazione della parabola passante per l'origine degli assi cartesiani e con il vertice nel punto  $(2,-4)$  è

- a nessuna delle proposte  b  $4x-y+x^2=0$   c  $4x-y=x^2$   d  $4x+y+x^2=0$   e  $4x+y=x^2$

5 La retta  $2x+5y=4$ , rispetto alla parabola  $y=x^2$  è

- a esterna  b secante  c tangente

6 Il vertice della parabola è

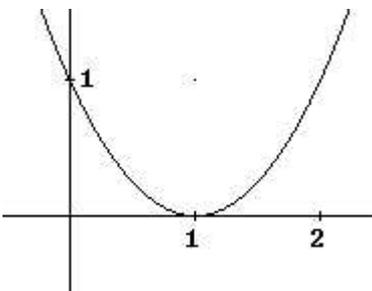
- a il punto più vicino al fuoco e alla direttrice  b il punto più alto o basso della curva  c nessuna delle risposte è esatta o completa  d il punto di ascissa  $-b/(2a)$   e il punto in cui la parabola tocca la direttrice

7 L'equazione  $y=\sqrt{x}$  rappresenta

- a nulla che abbia a che vedere con la parabola  b una semiparabola con asse orizzontale  c una circonferenza  d una parabola con asse orizzontale  e una parabola con asse verticale  f una semiparabola con asse verticale

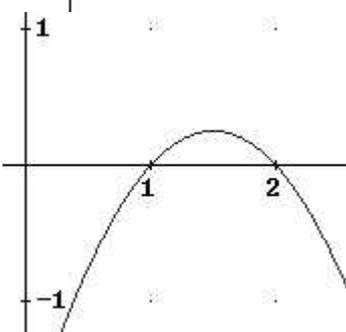
8 La parabola  $y=3x^2-10x+8$  incontra gli assi cartesiani nei punti

- a  $(0,3)$ ;  $(0, -10)$  e  $(0,8)$   b  $(0,8)$ ;  $(2,0)$  e  $(-4/3,0)$   c  $(3,0)$ ;  $(-10,0)$  e  $(8,0)$   d  $(0,8)$ ;  $(2,0)$  e  $(4/3,0)$   e  $(0,8)$ ;  $(-2,0)$  e  $(4/3,0)$   f nessuna delle risposte è corretta



9 La parabola in figura ha equazione

- a  $y=x^2+1$   
 b  $y=(1-x)^2$   
 c  $y=(x+1)^2$   
 d  $y=x^2+x+1$   
 e nessuna delle risposte è corretta o completa



10 La parabola con asse verticale rappresentata in figura ha equazione

- a  $y = -x^2+3x-2$   
 b  $y = x^2-3x+2$   
 c  $y = x^2+3x+2$   
 d  $y = -x^2-3x-2$   
 e  $y = x^2+2x-3$   
 f nessuna delle equazioni

## Soluzioni

1] La retta tangente alla parabola  $y=x^2+4x$  nel suo punto di ascissa 2 ha equazione ...

Il punto di tangenza ha coordinate (2,12) e appartiene alla curva. Pertanto l'equazione della tangente coincide con quella della polare

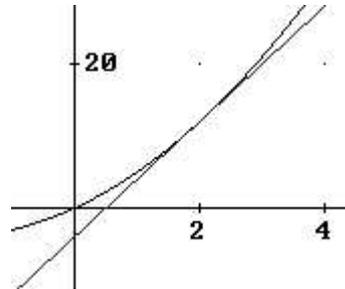
$$y = x^2 + 4 \cdot x$$

$$\frac{y + 12}{2} = 2 \cdot x + \frac{4 \cdot (x + 2)}{2}$$

$$y + 12 = 8 \cdot (x + 1)$$

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

$$y = 8 \cdot x - 4$$



2] Il vertice della parabola  $y=(x-a)(x-3a)$  al variare del parametro  $a$  vale

Dalla equazione si evince che l'asse verticale della parabola ha equazione  $x=2a$  (punto medio fra  $a$  e  $3a$ ). Pertanto l'ordinata del vertice sarà  $y=(2a-a)(2a-3a)=-a^2$  e il vertice il punto  $(2a, -a^2)$

3] Le intersezioni della retta  $x+y=5$  con la parabola passante per  $(0,0)$  e vertice  $(3,2)$  sono

Imponiamo il passaggio della parabola passante per l'origine e per vertice il punto  $(3,2)$  e risolviamo il sistema

$$c = 0$$

$$-\frac{b}{2 \cdot a} = 3$$

$$2 = 9 \cdot a + 3 \cdot b$$

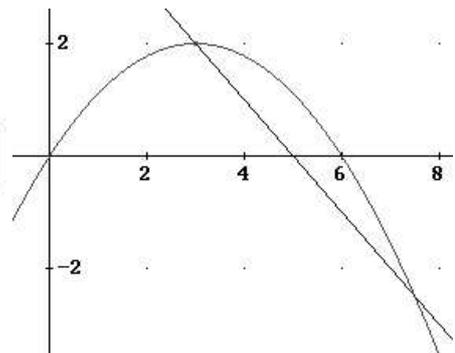
$$\text{SOLVE} \left( \left[ 2 = 9 \cdot a + 3 \cdot b, -\frac{b}{2 \cdot a} = 3 \right], [a, b] \right)$$

$$\left[ a = -\frac{2}{9} \wedge b = \frac{4}{3} \right]$$

$$y = -\frac{2}{9} \cdot x^2 + \frac{4}{3} \cdot x$$

$$\text{SOLUTIONS} \left( \left[ y = -\frac{2}{9} \cdot x^2 + \frac{4}{3} \cdot x, x + y = 5 \right], [x, y] \right)$$

$$\left[ \begin{array}{cc} 3 & 2 \\ \frac{15}{2} & -\frac{5}{2} \end{array} \right]$$



4] L'equazione della parabola passante per l'origine degli assi cartesiani e con il vertice nel punto  $(2, -4)$  è

$$y = a \cdot (x - 2)^2 - 4$$

$$y = a \cdot x^2 - 4 \cdot a \cdot x + 4 \cdot a - 4$$

e pertanto affinché passi per l'origine bisogna che

$$4a - 4 = 0 \rightarrow a = 1 \rightarrow y = x^2 - 4x$$

5] La retta  $2x + 5y = 4$ , rispetto alla parabola  $y = x^2$  è ...

Sostituendo al posto di  $y$  il termine  $x^2$  nella retta abbiamo una equazione di secondo grado in  $x$  con il discriminante positivo: pertanto la retta è secante

6] Il vertice della parabola è il punto più vicino al fuoco e alla direttrice

7] L'equazione  $y = \sqrt{x}$  rappresenta...

Ponendo  $x \geq 0$  e  $y \geq 0$ , elevando entrambi i membri al quadrato si ottiene  $x = y^2$  e quindi una semiparabola con asse orizzontale

8 La parabola  $y=3x^2-10x+8$  incontra gli assi cartesiani nei punti

$$\text{SOLVE}(3 \cdot x^2 - 10 \cdot x + 8, x)$$

$$x = \frac{4}{3} \vee x = 2$$

(0, 8) (2,0) e (4/3, 0)

9 La parabola in figura ha equazione  $y=(1-x)^2$

10 La parabola con asse verticale rappresentata in figura ha equazione  $y = -x^2+3x-2$