



Esercizi di consolidamento

1 Scrivi l'equazione della parabola associata a quella di equazione $y = -2x^2$ in una traslazione di vettore $\vec{v}(2, -3)$. [$y = -2x^2 + 8x - 11$]

2 Determina le caratteristiche della parabola $y = \frac{1}{2}x^2 - 4$ (vertice, fuoco, asse e direttrice) e costruiscine il grafico. [$V(0, -4)$; $F(-\frac{7}{2}, 0)$; asse: $x = 0$; $d: x = -\frac{9}{2}$]

3 Data la parabola di equazione $x = 2y^2 - y + 1$, determina vertice, fuoco, asse di simmetria, direttrice e rappresentala graficamente. [$V(+\frac{7}{8}, +\frac{1}{4})$; $F(+1, +\frac{1}{4})$; asse $y = +\frac{1}{4}$; $d: x = +\frac{3}{4}$]

4 Trova l'area del triangolo AOB , dove A è l'intersezione della parabola $y = x^2 - 2x - 3$ con il semiasse positivo delle ascisse e B l'intersezione con l'asse delle ordinate. [$\frac{9}{2}$]

5 Scrivi l'equazione della parabola, con asse parallelo a quello delle ordinate, di vertice $V(1, 2)$ e passante per $P(2, 0)$. [$y = -2x^2 + 4x$]

6 Scrivi l'equazione della parabola, con asse parallelo all'asse y , che ha vertice in $V(\frac{1}{2}, 0)$ e fuoco in $F(\frac{1}{2}, \frac{1}{8})$. [$y = 2x^2 - 2x + \frac{1}{2}$]

7 Scrivi l'equazione della parabola con asse parallelo all'asse x che ha fuoco in $F(3, \frac{5}{4})$ e passa per $P(-3, 3)$. [$x = -2y^2 + 5y$; $x = \frac{2}{49}y^2 - \frac{5}{49}y - \frac{150}{49}$]

8 Scrivi l'equazione della parabola che ha vertice in $V(2; -3)$ e per direttrice la retta $y = -\frac{13}{4}$. [$y = x^2 - 4x + 1$]

9 Scrivi l'equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y che passa per il punto di intersezione tra la retta $y = x - 2$ e l'asse delle ascisse e avente vertice in $V(\frac{5}{2}, -\frac{1}{4})$. [$y = x^2 - 5x + 6$]

10 Determina l'equazione della parabola che ha vertice di ascissa -3 e ha come zeri i punti di ascissa 0 e -6 . [$y = x^2 + 6x$]

11 Scrivi l'equazione della parabola che passa per il punto della retta $y = 2x + 1$ di ascissa $x = 1$ e per i punti $A(-1, +5)$ e $B(+2, +5)$. [$y = x^2 - x + 3$]

12 Scrivi l'equazione della parabola avente fuoco $F(1; -1)$ e per direttrice l'asse y . [$x = \frac{1}{2}y^2 + y + 1$]

13 Tra le parabole di equazione $y = (k - 2)x^2 - 3kx + 1$ trova quella passante per il punto $P(1; 2)$. [$y = -\frac{7}{2}x^2 + \frac{9}{2}x + 1$]

14 Determina l'equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y sapendo intercetta sull'asse x un segmento lungo 2 , passa per l'origine degli assi e ha il vertice sulla retta $y = 2$. [$y = -2x^2 + 4x$; $y = -2x^2 - 4x$]

- 15** Stabilisci la posizione reciproca tra la retta $x + y - 4 = 0$ e la parabola $x = y^2 - 2y + 2$ e determina gli eventuali punti in comune. [secanti; $A(5; -1)$; $B(2, 2)$]
- 16** Determina la lunghezza della corda intercettata dalla retta di equazione $7x + 3y - 3 = 0$ sulla parabola $y = -x^2 + \frac{2}{3}x + 1$. [$\sqrt{58}$]
- 17** Scrivi l'equazione della retta passante per il punto $P(4, 0)$ che è tangente alla parabola di equazione $y = x^2 - 4x$. [$y = 4(x - 4)$]
- 18** Dato il fascio di rette parallele alla retta $y = 3x$, determina quella tangente alla parabola di equazione $y = 2x^2 - x + 3$. [$y - 3x - 1 = 0$]
- 19** Data la parabola di equazione $y = 2x^2 - 3x + 1$, determina le rette ad essi tangenti uscenti dal punto $P\left(\frac{1}{3}; 0\right)$. [$3x + y - 1 = 0$; $3x + 9y - 1 = 0$]
- 20** Determina per quali valori di q la parabola $y = -x^2 + 2x - 1$ e la retta $y = -2x + q$ hanno punti in comune. [$q \leq 3$]
- 21** Determina l'equazione della retta passante per $P(-1; 2)$ e perpendicolare alla retta tangente alla parabola $y = -x^2 - 3x + 1$ nel punto in cui questa interseca l'asse y . [$3y - x - 7 = 0$]
- 22** Data la parabola di equazione $y = -2x^2 + 4$, determina la retta ad essa tangente nel suo punto P di ascissa 1. Trova poi l'area del triangolo ABP , dove A e B sono i punti di intersezione della retta $4x + y + 2 = 0$ con la parabola. [$y = -4x + 6$; 16]
- 23** Trova l'equazione della parabola che ha vertice in $V(1; -1)$ e che è tangente alla retta $y = -2x$. [$y = x^2 - 2x$]
- 24** Determina l'area del segmento parabolico individuato dalla parabola $y = -2x^2 + x + 1$ e dalla retta $y = -3x + 1$. [$\frac{8}{3}$]
- 25** Determina per quale valore di k la parabola di equazione $y = kx^2 + 2(2 - k)x + k$ ha il vertice sulla retta $x = 3$. [$k = -1$]
- 26** Qual è il luogo dei vertici delle parabole di equazione $y = 2x^2 + 4(k - 1)x + 3$? [$y = -2x^2 + 3$]