

COMPITO A

**Esercizio A.1** Risolvi la seguente disequazione

$$\sqrt{|x+2|} - 1 < 2.$$

$$[-7 < x \leq -3 \vee -1 \leq x < 3]$$

**Esercizio A.2** Determina l'equazione della retta  $r$  che passa per i punti  $B(-2; 5)$  e  $C(6; 1)$ . Trova inoltre l'equazione della retta  $s$ , perpendicolare a  $r$  e passante per il punto  $(3; -1)$ . Su  $s$  determina un punto  $D$  in modo che valga la relazione  $\overline{DB} = \sqrt{52}$  (due soluzioni).

$$[y = -(1/2)x + 4; y = 2x - 7; (4; 1); (24/5; 13/5)]$$

**Esercizio A.3** Dato il fascio di parabole di equazione

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

determina:

- le curve generatrici e i punti base.
- la curva del fascio che non è una parabola.
- la parabola del fascio che passa per il punto  $A(2; 12)$ .
- la parabola del fascio tangente alla retta  $y = x - 11$ .

$$[y = x^2 - x - 2; y = -x^2 + 3x + 4; (-1; 0); (3; 4); y = x + 1; \\ [y = -3x^2 + 7x + 10; y = 3x^2 - 5x - 8]$$

**Esercizio A.4** Trova l'equazione di una circonferenza che passa per il punto  $A(-9; -4)$  ed è tangente in  $B(8; -11)$  alla retta  $y = (5/12)x - (43/3)$ .

Determina poi le tangenti alla circonferenza condotte per il punto  $D(10; 18)$ .

$$[x^2 + y^2 - 6x - 2y - 159 = 0; y = (5/12)x + (83/6); y = -(12/5)x + 42]$$

**Esercizio A.5** Un'iperbole con il centro nell'origine e i fuochi sull'asse  $x$  passa per il punto  $Q(5; -6)$  e ha un fuoco di coordinate  $(-4\sqrt{5}; 0)$ .

Determina l'equazione dell'iperbole data e di un'iperbole equilatera, riferita agli assi, che ha gli stessi vertici dell'iperbole trovata.

$$[x^2/16 - y^2/64 = 1; x^2 - y^2 = 16]$$

**Esercizio A.6** Determina l'equazione di una funzione omografica che ha per asintoto orizzontale la retta  $y = 3$  e che passa per i punti  $M(-1; -1)$  e  $N(-3; 7)$ .

$$[y = (3x + 2)/(x + 2)]$$

**Esercizio A.7 (Speciale)** Considera l'equazione cartesiana

$$y = 4 + \sqrt{9 + 8x - x^2}.$$

- Determina i valori che sono assunti dalla  $y$  in tale equazione.
- Disegna (non per punti) il grafico dell'equazione data.

**Buon Lavoro!**

COMPITO B

**Esercizio B.1** Risolvi la seguente disequazione

$$\sqrt{|x+6|-2} < 1.$$

$$[-9 < x \leq -8 \quad \vee \quad -4 \leq x < -3]$$

**Esercizio B.2** Determina l'equazione della retta  $r$  che passa per i punti  $P(-3; 4)$  e  $Q(6; 7)$ . Trova inoltre l'equazione della retta  $s$ , perpendicolare a  $r$  e passante per il punto  $(1; 1)$ . Su  $s$  determina un punto  $A$  in modo che valga la relazione  $\overline{AP} = \sqrt{61}$  (due soluzioni).

$$[y = (1/3)x + 5; y = -3x + 4; (2; -2); (-13/5; 59/5)]$$

**Esercizio B.3** Dato il fascio di parabole di equazione

$$y(t+1) = (t-1)x^2 + (7-5t)x - 10$$

determina:

- le curve generatrici e i punti base.
- la curva del fascio che non è una parabola.
- la parabola del fascio che passa per il punto  $B(4; -16)$ .
- la parabola del fascio tangente alla retta  $y = x + 7$ .

$$[y = x^2 - 5x; y = -x^2 + 7x - 10; (1; -4); (5; 0); y = x - 5]$$

$$[y = 5x^2 - 29x + 20; y = -3x^2 + 19x - 20]$$

**Esercizio B.4** Trova l'equazione di una circonferenza che passa per il punto  $L(-13; -3)$  ed è tangente in  $M(4; -10)$  alla retta  $y = (5/12)x - (35/3)$ .

Determina poi le tangenti alla circonferenza condotte per il punto  $N(6; 19)$ .

$$[x^2 + y^2 + 2x - 4y - 164 = 0; y = (5/12)x + (33/2); y = -(12/5)x + (167/5)]$$

**Esercizio B.5** Un'iperbole con il centro nell'origine e i fuochi sull'asse  $x$  passa per il punto  $P(12; -3\sqrt{2})$  e ha un fuoco di coordinate  $(\sqrt{42}; 0)$ .

Determina l'equazione dell'iperbole data e di un'iperbole equilatera, riferita agli assi, che ha gli stessi vertici dell'iperbole trovata.

$$[x^2/36 - y^2/6 = 1; x^2 - y^2 = 36]$$

**Esercizio B.6** Determina l'equazione di una funzione omografica che ha per asintoto verticale la retta  $x = 4$  e che passa per i punti  $L(5; 11)$  e  $M(-5; 1)$ .

$$[y = (2x + 1)/(x - 4)]$$

**Esercizio B.7 (Speciale)** Considera l'equazione cartesiana

$$y = 2 + \sqrt{32 - 4x - x^2}.$$

- Determina i valori che sono assunti dalla  $y$  in tale equazione.
- Disegna (non per punti) il grafico dell'equazione data.

**Buon Lavoro!**