

COMPITO A

Esercizio A.1 Risolvi le seguenti disequazioni:

$$|x - 3| < 3x - 1; \quad \sqrt{5x - 4} > x - 2. \quad [x > 1; 4/5 \leq x < 8]$$

Esercizio A.2 Nel piano cartesiano sono dati i punti $A(-3; -1)$, $B(3; 8)$ e le rette $r : 4x + y + 3 = 0$, $s : x + y - 1 = 0$. Determina:

- l'equazione della retta r' , perpendicolare a r e passante per A ;
- l'equazione della retta s' , parallela a s e passante per B ;
- le coordinate del punto C , intersezione di r' e di s' ;
- le coordinate del baricentro G del triangolo ABC ;
- la distanza tra il punto B e la retta che passa per A e per C ;
- l'area del triangolo ABC .

$$[x - 4y - 1 = 0; x + y - 11 = 0; (9; 2); (3; 3); 30/\sqrt{17}; 45]$$

Esercizio A.3 Determina l'equazione della parabola che ha per asse di simmetria la retta $x = 2$, che passa per il punto $P(1; 4)$ e che è tangente alla retta di equazione $y = -8x + 30$. Delle due soluzioni trovate, chiama γ quella con il valore più piccolo di $|a|$. Determina la nuova equazione di γ in un sistema di riferimento traslato $x'O'y'$, dove il punto P ha nuove coordinate $P(x' = -1; y' = 0)$.

$$[y = -2x^2 + 8x - 2; y = -8x^2 + 32x - 20; Y = -2X^2 + 2]$$

Esercizio A.4 Determina l'equazione della circonferenza con il centro sulla retta $y = x + 4$ che passa per i punti $A(-4; 4)$ e $B(2; 10)$. Calcola poi le equazioni delle tangenti condotte per il punto $P(7; 1)$ alla circonferenza trovata.

$$[x^2 + y^2 - 2x - 10y = 0; 5x + y - 36 = 0, x - 5y - 2 = 0]$$

Esercizio A.5 Nel piano cartesiano sono date la circonferenza $C : x^2 + y^2 - 6x - 2y - 10 = 0$ e la parabola $\gamma : x = -y^2 - 4y - 1$. Determina l'equazione di una retta parallela all'asse y che stacca sulle due curve corde di uguale lunghezza.

$$[x = -1]$$

Esercizio A.6 Un'ellisse con centro nell'origine degli assi coordinati ha un fuoco nel punto $F(0; -10\sqrt{6})$ e passa per $E(20; -21)$. Determina l'equazione dell'ellisse e la sua eccentricità.

$$[x^2/625 + y^2/1225 = 1, 2\sqrt{6}/7]$$

Esercizio A.7 (Speciale) Disegna la parte di piano cartesiano i cui punti sono soluzioni dell'equazione

$$\frac{\sqrt{36 - x^2 - y^2}}{\sqrt{36 - x^2 - y^2}} = \frac{\sqrt{x^2 + y^2 - 16}}{\sqrt{x^2 + y^2 - 16}}.$$

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Risolvi le seguenti disequazioni:

$$|x + 4| > 2x + 3; \quad \sqrt{2x - 3} < x - 3. \quad [x < 1; x > 6]$$

Esercizio B.2 Nel piano cartesiano sono dati i punti $L(-2; 2)$, $M(6; 9)$ e le rette $r : x + 4y + 7 = 0$, $s : x + 2y - 8 = 0$. Determina:

- l'equazione della retta r' , parallela a r e passante per L ;
- l'equazione della retta s' , perpendicolare a s e passante per M ;
- le coordinate del punto N , intersezione di r' e di s' ;
- le coordinate del baricentro G del triangolo LMN ;
- la distanza tra il punto M e la retta che passa per L e per N ;
- l'area del triangolo LMN .

$$[x+4y=6; 2x-y-3=0; (2; 1); (2;4); 36/\sqrt{17}; 18]$$

Esercizio B.3 Determina l'equazione della parabola che ha per asse di simmetria la retta $x = 3$, che passa per il punto $A(4; 5)$ e che è tangente alla retta di equazione $y = 3x + 1$. Delle due soluzioni trovate, chiama γ quella con il valore più piccolo di $|a|$. Determina la nuova equazione di γ in un sistema di riferimento traslato $x'O'y'$, dove il punto A ha nuove coordinate $A(x' = 0; y' = 6)$.

$$[y=-x^2/2+3x+1; y=-9x^2/2+27x-31; Y=-X^2/2-X+6]$$

Esercizio B.4 Determina l'equazione della circonferenza con il centro sulla retta $y = x - 4$ che passa per i punti $P(4; -4)$ e $Q(6; 6)$. Calcola poi le equazioni delle tangenti condotte per il punto $A(-1; 5)$ alla circonferenza trovata.

$$[x^2+y^2-10x-2y=0; 5x+y=0, x-5y+26=0]$$

Esercizio B.5 Nel piano cartesiano sono date la circonferenza $C : x^2 + y^2 + 2x - 10y + 6 = 0$ e la parabola $\gamma : x = y^2 - 4y + 3$. Determina l'equazione di una retta parallela all'asse y che stacca sulle due curve corde di uguale lunghezza.

$$[x=3]$$

Esercizio B.6 Un'ellisse con centro nell'origine degli assi coordinati ha un fuoco nel punto $F(0; -5\sqrt{11})$ e passa per $D(-15; 24)$. Determina l'equazione dell'ellisse e la sua eccentricità.

$$[x^2/625+y^2/900=1, \sqrt{11}/6]$$

Esercizio B.7 (Speciale) Disegna la parte di piano cartesiano i cui punti sono soluzioni dell'equazione

$$\frac{\sqrt{x^2 + y^2 - 25}}{\sqrt{x^2 + y^2 - 25}} = \frac{\sqrt{49 - x^2 - y^2}}{\sqrt{49 - x^2 - y^2}}.$$

Buon Lavoro!