

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S  
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 30.09.2013

COMPITO A

**Esercizio A.1** Risolvi le seguenti disequazioni:

$$|3x - 7| > 8, \quad \sqrt{x^2 - 9} < 3x - 11.$$

$$[x < -1/3 \vee x > 5; x > 5]$$

**Esercizio A.2** Nel piano cartesiano sono dati i punti  $A(3; 1)$  e  $B(8; -9)$ . Determina l'equazione della retta  $r$  che passa per  $A$  e per  $B$ ; poi calcola l'equazione della retta  $s$ , perpendicolare a  $r$  e passante per  $C(1; 2)$ .

$$[y = -2x + 7; x - 2y + 3 = 0]$$

**Esercizio A.3** Trova l'equazione di una parabola, con l'asse di simmetria parallelo all'asse  $y$ , con il vertice nel punto  $V(-1; 2)$  e passante per l'ulteriore punto  $D(-3; -2)$ . Poi:

- a. trova poi l'equazione della retta  $t$ , tangente alla parabola nel suo punto di ascissa  $x = 1$ ;
- b. determina le coordinate dei punti di  $t$  che distano 10 da  $D$ .

$$[y = -x^2 - 2x + 1; y = -4x + 2; (3; -10), (-25/17; 134/17)]$$

**Esercizio A.4** Scrivi l'equazione di una circonferenza che passa per l'origine e per i punti  $E(-1; 3)$  e  $F(5; 5)$ . Poi trova le equazioni delle rette tangenti alla circonferenza condotte per il punto  $H(0; -5)$ .

$$[x^2 + y^2 - 5x - 5y = 0; y = x - 5, y = -7x - 5]$$

**Esercizio A.5** Nel piano cartesiano sono date le circonferenze  $\gamma_1 : x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0$  e  $\gamma_2 : x^2 + y^2 - 6x - 2y - 10 = 0$ . Tra tutte le circonferenze che passano per i punti di intersezione di  $\gamma_1$  con  $\gamma_2$ , determina quella che ha il centro sulla retta di equazione  $x + 2y - 2 = 0$ .

$$[x^2 + y^2 - 8x + 2y - 8 = 0]$$

**Esercizio A.6** Determina l'equazione di una funzione omografica che ha il centro nel punto  $A(-2; 3)$  e che passa per il punto  $B(5; 2)$ .

$$[y = (3x - 1)/(x + 2)]$$

**Esercizio A.7** Determina le equazioni della traslazione *attiva* nel piano che trasforma il punto  $L(-3; -4)$  nel punto  $N(2; -1)$ . Dato il punto  $P(6; -1)$  e la retta  $r : y = x$ , determina come essi si trasformano sotto tale traslazione.

$$[X = x + 5, Y = y + 3; (11; 2); y = x - 2]$$

**Esercizio A.8 (Speciale)** Disegna (non per punti) il grafico della funzione

$$y = f(x) = |x^2 - 8x + 12| + |x^2 - 8x|.$$

**Buon Lavoro!**

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S  
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 30.09.2013

COMPITO B

**Esercizio B.1** Risolvi le seguenti disequazioni:

$$|4x + 3| < 5, \quad \sqrt{x^2 - 16} > 2x - 7.$$

$$[-2 < x < 1/2; x \leq -4 \vee 13/3 < x < 5]$$

**Esercizio B.2** Nel piano cartesiano sono dati i punti  $P(2; 2)$  e  $Q(-1; -7)$ . Determina l'equazione della retta  $r$  che passa per  $P$  e per  $Q$ ; poi calcola l'equazione della retta  $s$ , perpendicolare a  $r$  e passante per  $R(4; 5)$ .

$$[y=3x-4; x+3y-19=0]$$

**Esercizio B.3** Trova l'equazione di una parabola, con l'asse di simmetria parallelo all'asse  $y$ , con il vertice nel punto  $V(2; -2)$  e passante per l'ulteriore punto  $S(4; 6)$ . Poi:

- a. trova l'equazione della retta  $r$  tangente alla parabola nel suo punto di ascissa  $x = 3$ ;
- b. determina le coordinate dei punti di  $r$  che distano  $2\sqrt{53}$  da  $S$ .

$$[y=2x^2-8x+6; y=4x-12; (8; 20), (16/17; -140/17)]$$

**Esercizio B.4** Scrivi l'equazione di una circonferenza che passa per l'origine e per i punti  $T(6; 2)$  e  $U(1; -3)$ . Poi trova le equazioni delle rette tangenti alla circonferenza condotte per il punto  $K(-4; -3)$ .

$$[x^2+y^2-7x+y=0; y=x+1, x+7y+25=0]$$

**Esercizio B.5** Nel piano cartesiano sono date le circonferenze  $\gamma_1 : x^2 + y^2 - 2x - 10y + 1 = 0$  e  $\gamma_2 : x^2 + y^2 - 6x - 2y - 15 = 0$ . Tra tutte le circonferenze che passano per i punti di intersezione di  $\gamma_1$  con  $\gamma_2$ , determina quella che ha il centro sulla retta di equazione  $y = 2x - 1$ .

$$[x^2+y^2-4x-6y-7=0]$$

**Esercizio B.6** Determina l'equazione di una funzione omografica che ha il centro nel punto  $C(2; -1)$  e che passa per il punto  $D(1; -2)$ .

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

**Esercizio B.7** Determina le equazioni della traslazione *attiva* nel piano che trasforma il punto  $A(2; -3)$  nel punto  $B(-2; 4)$ . Dato il punto  $C(5; -6)$  e la retta  $r : y = -x$ , determina come essi si trasformano sotto tale traslazione.

$$[X=x-4, Y=y+7; (1; 1); y=-x+3]$$

**Esercizio B.8 (Speciale)** Disegna (non per punti) il grafico della funzione

$$y = f(x) = |x^2 + 6x + 5| + |x^2 + 6x|.$$

**Buon Lavoro!**