

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 3S  
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 20.12.2016

COMPITO A

**Esercizio A.1** Nel piano cartesiano sono dati la retta  $r : 7x + 6y - 9 = 0$  e i punti  $A(-3; 5)$  e  $B(-1; -3)$ . Trova l'equazione della retta  $s$  che passa per  $A$  e per  $B$ ; poi calcola l'equazione della retta  $t$  perpendicolare a  $s$  e passante per  $B$ . Infine determina le coordinate del punto  $C$ , intersezione tra le rette  $r$  e  $t$ . Che tipo di triangolo è individuato dai punti  $A$ ,  $B$  e  $C$ ?

Calcola la lunghezza dei segmenti  $AB$  e  $BC$ , poi l'area del triangolo  $ABC$ .

$$[y = -4x - 7; x - 4y - 11 = 0; (3; -2); 2\sqrt{17}, \sqrt{17}, 17]$$

**Esercizio A.2** Dati i punti  $C(-3; 7)$  e  $D(5; 1)$ , determina l'equazione del luogo dei punti  $P$  del piano per cui vale la relazione  $\overline{CP}^2 - \overline{DP}^2 = 28$ .

$$[4x - 3y + 1 = 0]$$

**Esercizio A.3** Nell'insieme di rette di equazione  $(k-1)x + (2k+3)y - k - 8 = 0$  determina:

- a) quella parallela all'asse  $x$ ; [ $5y = 9$ ]
- b) quella che passa per il punto  $(-2; 4)$ ; [ $11x - 3y + 34 = 0$ ]
- c) quella parallela alla retta  $4x + 3y - 5 = 0$ ; [ $4x + 3y + 5 = 0$ ]
- d) quella perpendicolare alla retta  $x + 2y + 9 = 0$ . [ $2x - y + 7 = 0$ ]

**Esercizio A.4** Sulla retta  $r : y = -2x + 8$  determina un punto che dista  $\sqrt{65}$  dal punto  $B(8; 2)$  (due soluzioni). Poi calcola la distanza tra il punto  $B$  e la retta  $r$  e, infine, determina l'area del triangolo che ha per vertici  $B$  e i due punti trovati in precedenza.

$$[(1; 6), (7; -6); 2\sqrt{5}, 30]$$

**Esercizio A.5** Scrivi l'equazione della retta che passa per il punto  $C(2\sqrt{3}; 4)$  e che è inclinata di  $\pi/3$  rispetto al semiasse positivo delle  $x$ .

$$[y = \sqrt{3}x - 2]$$

**Esercizio A.6 (Speciale)** Disegna (non per punti) il grafico della seguente funzione:

$$y = f(x) = -x + 3 \frac{|x+3|}{x+3} + 3 \frac{|x-3|}{x-3}.$$

**Buon Lavoro!**

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 3S  
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 20.12.2016

COMPITO B

**Esercizio B.1** Nel piano cartesiano sono dati la retta  $r : 2x - y - 9 = 0$  e i punti  $P(1; 3)$  e  $Q(3; -3)$ . Trova l'equazione della retta  $s$  che passa per  $P$  e per  $Q$ ; poi calcola l'equazione della retta  $t$  perpendicolare a  $s$  e passante per  $P$ . Infine determina le coordinate del punto  $R$ , intersezione tra le rette  $r$  e  $t$ . Che tipo di triangolo è individuato dai punti  $P$ ,  $Q$  e  $R$ ?

Calcola la lunghezza dei segmenti  $PQ$  e  $PR$ , poi l'area del triangolo  $PQR$ .

$$[y = -3x + 6; x - 3y + 8 = 0; (7; 5); 2\sqrt{10}, 2\sqrt{10}, 20]$$

**Esercizio B.2** Dati i punti  $A(6; 8)$  e  $B(2; 2)$ , determina l'equazione del luogo dei punti  $P$  del piano per cui vale la relazione  $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 = 108$ .

**Esercizio B.3** Nell'insieme di rette di equazione  $(2k+1)x + (4-k)y + k + 3 = 0$  determina:

- a) quella parallela all'asse  $y$ ; [ $9x + 7 = 0$ ]
- b) quella che passa per il punto  $(-1; 1)$ ; [ $y = -7x - 6$ ]
- c) quella parallela alla retta  $5x + 2y - 3 = 0$ ; [ $5x + 2y + 5 = 0$ ]
- d) quella perpendicolare alla retta  $5x + y + 9 = 0$ . [ $x - 5y + 2 = 0$ ]

**Esercizio B.4** Sulla retta  $r : y = -4x - 5$  determina un punto che dista  $\sqrt{85}$  dal punto  $A(7; 1)$  (due soluzioni). Poi calcola la distanza tra il punto  $A$  e la retta  $r$  e, infine, determina l'area del triangolo che ha per vertici  $A$  e i due punti trovati in precedenza. [ $(-2; 3), (0; -5); 2\sqrt{17}, 34$ ]

**Esercizio B.5** Scrivi l'equazione della retta passante per il punto  $D(-4\sqrt{3}; 3)$  e che è inclinata di  $\pi/6$  rispetto al semiasse positivo delle  $x$ . [ $y = (\sqrt{3}/3)x + 7$ ]

**Esercizio B.6 (Speciale)** Disegna (non per punti) il grafico della seguente funzione:

$$y = f(x) = x - 2 \frac{|x - 2|}{x - 2} - 2 \frac{|x + 2|}{x + 2}.$$

**Buon Lavoro!**