

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 3S  
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 20.12.2014

COMPITO A

**Esercizio A.1** Determina l'equazione dell'asse del segmento che ha per estremi i punti  $A(-7; 7)$  e  $B(13; 3)$ . Sull'asse trovato considera il punto  $C$  di ascissa  $x = 6$  e trova le coordinate del baricentro del triangolo  $ABC$ .

$$[y=5x-10; G(4; 10)]$$

**Esercizio A.2** Nel piano cartesiano è data la retta  $r$  di equazione  $y = 2x - 4$ . Indica con  $P$  un generico punto di  $r$  e con  $Q$  il punto simmetrico di  $P$  rispetto alla bisettrice del primo e del terzo quadrante. Trova l'equazione cartesiana del luogo geometrico descritto dai punti  $Q$ , al variare di  $P$  su  $r$ .

$$[y=x/2+2]$$

**Esercizio A.3** Nel piano cartesiano sono dati il sistema di riferimento  $xOy$  e il sistema traslato  $x'O'y'$ . Il punto  $L$  ha coordinate  $L(x = 7; y = -4)$  e  $L(x' = 13; y' = -7)$ . **a)** Scrivi le leggi che descrivono la traslazione descritta; **b)** determina le coordinate del punto  $O'$  nel sistema di riferimento  $xOy$ ; **c)** determina le coordinate nel sistema  $x'O'y'$  del punto  $M(x = 3; y = 2)$ ; **d)** calcola l'equazione della curva  $y = 2x^2 + 24x + 75$  nel nuovo sistema di riferimento.

$$[x'=x+6, y'=y-3; O'(-6; 3); M(9; -1); y'=2(x')^2]$$

**Esercizio A.4** Nel piano cartesiano sono dati i punti  $P(3; 3)$ ,  $Q(-6; -3)$ ,  $S(3; 8)$  e  $T(-1; 1)$ . Indica con  $r$  la retta che passa per  $P$  e per  $Q$  e poi calcola: **a)** l'equazione della retta  $s$  parallela a  $r$  e passante per  $S$ ; **b)** l'equazione della retta  $t$  perpendicolare a  $r$  e passante per  $T$ ; **c)** le coordinate del punto  $A$ , intersezione di  $s$  e di  $t$ .

$$[2x-3y+18=0 \quad 3x+2y+1=0, (-3; 4)]$$

**Esercizio A.5** Nel piano cartesiano sono dati i punti  $A(2; 5)$  e  $B(11; 2)$ . Determina le coordinate di un punto  $C$  tale che il triangolo  $ABC$  sia rettangolo in  $A$  e abbia area pari a 30.

$$[(0; -1), (4; 11)]$$

**Quesito A.6 (Speciale)** Disegna (non per punti) il grafico della funzione

$$y = f(x) = \frac{\sqrt{32x^3 - 4x^4}}{\sqrt{8x - x^2}}.$$

**Buon Lavoro!**

COMPITO B

**Esercizio B.1** Determina l'equazione dell'asse del segmento che ha per estremi i punti  $A(-3; -1)$  e  $B(13; 3)$ . Sull'asse trovato considera il punto  $C$  di ascissa  $x = 2$  e trova le coordinate del baricentro del triangolo  $ABC$ .

$$[y = -4x + 21; G(4; 5)]$$

**Esercizio B.2** Nel piano cartesiano è data la retta  $r$  di equazione  $y = 3x - 8$ . Indica con  $P$  un generico punto di  $r$  e con  $Q$  il punto simmetrico di  $P$  rispetto alla bisettrice del primo e del terzo quadrante. Trova l'equazione cartesiana del luogo geometrico descritto dai punti  $Q$ , al variare di  $P$  su  $r$ .  $[x - 3y + 8 = 0]$

**Esercizio B.3** Nel piano cartesiano sono dati il sistema di riferimento  $xOy$  e il sistema traslato  $x'O'y'$ . Il punto  $P$  ha coordinate  $P(x = -2; y = 5)$  e  $P(x' = 3; y' = -1)$ . **a)** Scrivi le leggi che descrivono la traslazione descritta; **b)** determina le coordinate del punto  $O'$  nel sistema di riferimento  $xOy$ ; **c)** determina le coordinate nel sistema  $x'O'y'$  del punto  $Q(x = 4; y = 6)$ ; **d)** calcola l'equazione della curva  $y = 2x^2 + 20x + 56$  nel nuovo sistema di riferimento.

$$[x' = x + 5, y' = y - 6; O'(-5; 6); Q(9; 0); y' = 2(x')^2]$$

**Esercizio B.4** Nel piano cartesiano sono dati i punti  $A(-4; 4)$ ,  $B(4; -2)$ ,  $C(10; -1)$  e  $D(5; 9)$ . Indica con  $r$  la retta che passa per  $A$  e per  $B$  e poi calcola: **a)** l'equazione della retta  $s$  parallela a  $r$  e passante per  $C$ ; **b)** l'equazione della retta  $t$  perpendicolare a  $r$  e passante per  $D$ ; **c)** le coordinate del punto  $E$ , intersezione di  $s$  e di  $t$ .  $[3x + 4y - 26 = 0, 4x - 3y + 7 = 0; (2; 5)]$

**Esercizio B.5** Nel piano cartesiano sono dati i punti  $D(2; 4)$  e  $E(7; 14)$ . Determina le coordinate di un punto  $F$  tale che il triangolo  $DEF$  sia rettangolo in  $D$  e abbia area pari a 25.  $[(-2; 6), (6; 2)]$

**Quesito B.6 (Speciale)** Disegna (non per punti) il grafico della funzione

$$y = f(x) = \frac{\sqrt{90x^3 - 9x^4}}{\sqrt{10x - x^2}}.$$

**Buon Lavoro!**