

## COMPITO A

**Esercizio A.1** Nella parte di piano compresa tra la retta  $r : y = -2$  e la parabola di equazione  $\mathcal{P} : y = -x^2/2 + 4x - 2$  inscrivi un rettangolo, con un lato posto su  $r$ , in cui il lato verticale superi di 2 unità la lunghezza del lato orizzontale. [A(2; -2)]

**Esercizio A.2** Nella parabola di equazione  $y = -x^2/4 + 4x - 3$  determina:  
**a)** l'equazione della retta tangente alla parabola nel suo punto di ascissa uguale a 4; **b)** le rette tangenti alla parabola condotte dal punto esterno  $A(5; 13)$ . [ $y=2x+1$ ;  $y=13$ ,  $y=3x-2$ ]

**Esercizio A.3** Nel fascio di parabole di equazione

$$(t + 1) y = (2t + 1) x^2 - 4(5t + 2) x + 43t + 7$$

individua: **a)** le equazioni delle generatrici; **b)** le equazioni delle curve degeneri, spiegando che cosa rappresentano; **c)** le coordinate degli eventuali punti base; **d)** il valore di  $t$  della parabola che passa per il punto  $(2; -13)$ ; **e)** il valore di  $t$  della parabola con  $a = -2$ .

$$[y=x^2-8x+7, t=2x^2-20x+43; (x-6)^2=0; y=4x-29; (6; -5); t=-1/3, y=x^2/2-2x-11; t=-3/4, y=-2x^2+28x-101]$$

**Esercizio A.4** Determina l'equazione della circonferenza che ha il centro nel punto  $A(-1; 2)$  e che passa per  $B(1; -3)$ . [ $x^2+y^2+2x-4y-24=0$ ]

**Esercizio A.5** Scrivi l'equazione della circonferenza di raggio  $r = 5$  che passa per  $B(-3; 4)$  e che ha il centro sulla retta di equazione  $y = -2x + 3$ . (Due soluzioni.) [ $x^2+y^2+6x-18y+65=0$ ,  $x^2+y^2-2x-2y-23=0$ ]

**Esercizio A.6 (Speciale)** Disegna (non per punti) il grafico della curva che ha equazione  $(x^4 + 2x^2y^2 + y^4) - (4x^2 - 12xy + 9y^2) = 0$ .

**Buon Lavoro!**

## COMPITO B

**Esercizio B.1** Nella parte di piano compresa tra la retta  $r : y = -3$  e la parabola di equazione  $\mathcal{P} : y = -x^2/4 + 4x - 3$  inscrivi un rettangolo, con un lato posto su  $r$ , in cui il lato orizzontale superi di 5 unità la lunghezza del lato verticale. [A(2; -3)]

**Esercizio B.2** Nella parabola di equazione  $y = x^2 - 6x + 4$  determina:  
**a)** l'equazione della retta tangente alla parabola nel suo punto di ascissa uguale a 4; **b)** le rette tangenti alla parabola condotte dal punto esterno  $A(5; -5)$ . [ $y=2x-12$ ;  $y=-5$ ,  $y=8x-45$ ]

**Esercizio B.3** Nel fascio di parabole di equazione

$$(t + 1) y = (1 - 3t) x^2 + 2(3t - 5) x + 2t + 18$$

individua: **a)** le equazioni delle generatrici; **b)** le equazioni delle curve degeneri, spiegando che cosa rappresentano; **c)** le coordinate degli eventuali punti base; **d)** il valore di  $t$  della parabola che passa per il punto  $(4; -2)$ ; **e)** il valore di  $t$  della parabola con  $b = -2$ .

$$[y=x^2-10x+18, y=-3x^2+6x+2; (x-2)^2=0, y=-6x+14; (2; 2); t=-1/5, y=2x^2-14x+22;] \\ t=1, y=-x^2-2x+10]$$

**Esercizio B.4** Determina l'equazione della circonferenza che ha il centro nel punto  $C(3; -1)$  e che passa per  $D(-3; 2)$ . [ $x^2+y^2-6x+2y-35=0$ ]

**Esercizio B.5** Scrivi l'equazione della circonferenza di raggio  $r = \sqrt{85}$  che passa per  $A(9; -1)$  e che ha il centro sulla retta di equazione  $y = 2x + 1$ . (Due soluzioni.) [ $x^2+y^2-2y-84=0$ ;  $x^2+y^2-4x-10y-56=0$ ]

**Esercizio B.6 (Speciale)** Disegna (non per punti) il grafico della curva che ha equazione  $(x^4 + 2x^2y^2 + y^4) - (x^2 + 8xy + 16y^2) = 0$ .

**Buon Lavoro!**