

COMPITO A

Esercizio A.1 Si risolva la seguente disequazione con il valore assoluto:

$$|3x - 1| - (x + 1) > |x + 2|.$$

Esercizio A.2 Si scriva l'equazione delle circonferenze di raggio 10, passanti per $A(7, 10)$ e $B(-7, -4)$. Detta \mathcal{C} quella con il centro appartenente al primo quadrante, si determini l'equazione di una parabola avente come asse di simmetria la retta passante per il centro di \mathcal{C} parallela all'asse y e tangente a $y = -24x + 178$ nel punto A .

Esercizio A.3 Si scriva l'equazione dell'ellisse con fuochi sull'asse y avente eccentricità $e = 3/5$ e passante per il punto $A(12/5, 4)$. Si indichi con V l'intersezione dell'ellisse con il semiasse y negativo, e con F il fuoco appartenente al medesimo semiasse. Si tracci una retta parallela all'asse x , appartenente al primo e secondo quadrante, che interseca l'ellisse nei punti M e N , tale che la differenza tra l'area del triangolo MNV e quella del triangolo MNF sia uguale a $32/5$.

Esercizio A.4 Dato il fascio di parabole di equazione

$$y = (k + 1)x^2 - 2kx - 4(2k + 1)$$

si determinino:

- le curve generatrici e i punti base;
- l'asse radicale;
- la parabola del fascio che passa per il punto $(-1, -8)$;
- la parabola del fascio che ha come asse di simmetria la retta $x = 2$.

Esercizio A.5 Si risolvano i seguenti esercizi:

$$8 \cos^2 x + 2 \cos x - 3 = 0, \quad \text{sen } x < \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Esercizio A.6 (Facoltativo) Un obelisco è appoggiato su un basamento di pietra. Il punto A si trova sulla punta dell'obelisco. I punti B e C sono sulla stessa retta verticale di A . B è sul bordo superiore del basamento, C su quello inferiore. P è un punto sul terreno, a 18,0 m da C . P e C sono sullo stesso piano orizzontale. L'angolo $C\hat{P}B$ vale 0,371 rad, mentre l'angolo $A\hat{P}B$ vale 0,644 rad. Qual è l'altezza dell'obelisco?

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Si risolva la seguente disequazione con il valore assoluto:

$$|x + 3| + x + 2 < |3x + 2|.$$

Esercizio B.2 Si scriva l'equazione delle circonferenze di raggio 5, che passano per $P(1, 2)$ e $Q(-6, -5)$. Detta \mathcal{C} quella con il centro più vicino all'origine, si determini l'equazione di una parabola avente come asse di simmetria la retta passante per il centro di \mathcal{C} parallela all'asse y e tangente a $y = -6x + 8$ nel punto P .

Esercizio B.3 Si scriva l'equazione di una iperbole, con i fuochi sull'asse y , che passi per il punto $P(3, 4\sqrt{2})$ e che abbia per asintoti le rette $y = \pm 4x/3$. Detto Q il vertice dell'iperbole con ordinata negativa, e R il fuoco di ordinata negativa, si determini una retta parallela all'asse x , posta al di sopra di tale asse, che interseca l'iperbole nei punti A e B , in modo che la differenza delle aree dei triangoli ABR e ABQ sia uguale a 4.

Esercizio B.4 Dato il fascio di parabole di equazione

$$y = (k + 2)x^2 + 2x(2k - 1) + 3k$$

si determinino:

- le curve generatrici e i punti base;
- l'asse radicale;
- la parabola del fascio che passa per il punto $(-2, 15)$;
- la parabola del fascio che ha l'ascissa del vertice pari a 3.

Esercizio B.5 Si risolvano i seguenti esercizi:

$$6 \sin^2 x + \sin x - 1 = 0, \quad \cos x > -\frac{\sqrt{3}}{2}.$$

Esercizio B.6 (Facoltativo) Un obelisco è appoggiato su un basamento di pietra, alto 4,50 m. Il punto A si trova sulla punta dell'obelisco. I punti B e C sono sulla stessa retta verticale di A . B è sul bordo superiore del basamento, C su quello inferiore. P è un punto sul terreno, posto nello stesso piano orizzontale in cui si trova C . L'angolo $C\hat{P}B$ vale 0,423 rad, mentre l'angolo $A\hat{P}B$ vale 0,738 rad. Qual è l'altezza dell'obelisco?

Buon Lavoro!