

Matematica: Compito per i debiti formativi Classe 3I - 4-set-2010

GEOMETRIA ANALITICA: retta, parabola, circonferenza, iperbole

Problema_1

Considerata l'equazione del fascio di parabole $y = x^2 - 3x + k$, con $k \in \mathbb{R}$, risolvere i quesiti che seguono.

Q1- Determinare il valore del parametro k per il quale si ottiene la parabola λ tangente alla retta $t: x+y+1=0$. Determinare le coordinate del punto A di contatto.

Q2- Determinare l'equazione della normale n alla parabola λ in A e trovare le coordinate del secondo punto B in cui la normale taglia la parabola.

Q3- Detto V il vertice della parabola λ , determinare l'area del triangolo AVB .

Problema_2

Q1- Scrivere l'equazione della circonferenza λ avente per diametro il segmento che ha per estremi l'origine O degli assi cartesiani ed il punto $P(3;3)$.

Q2- Siano A, B gli altri due punti, oltre all'origine O , che la circonferenza ha in comune con gli assi cartesiani. Classificare il quadrilatero convesso di vertici O, A, P, B e riconoscere che è circoscrivibile ad una circonferenza λ' ; determinare l'equazione cartesiana di λ' .

Q3- Determinare l'area della regione piana delimitata dalle due circonferenze λ, λ' .

Problema_3

Q1- Tra le iperboli equilatera rappresentate dall'equazione $y = \frac{ax+b}{cx+d}$, determinare l'equazione cartesiana dell'iperbole λ avente come centro il punto $C\left(1; -\frac{1}{2}\right)$ e passante per il punto $A(2;0)$.

Q2- Determinare la lunghezza della corda staccata da λ sulla retta s congiungente i punti $O(0;0)$ ed A .

Q3- Determinare le equazioni degli assi di simmetria dell'iperbole. Rappresentare l'iperbole e tutti gli elementi geometrici determinati.

ALGEBRA- Equazioni logaritmiche, esponenziali- Disequazione irrazionale.

a) $\frac{1+\log_2 x}{5-\log_2 x} - \frac{2+\log_2 x}{2\log_2 x} = 0$ b) $\left(\frac{9}{16}\right)^x - \left(\frac{3}{4}\right)^x - 12 = 0$ c) $2^{\frac{x^2-21}{4}} = \frac{2}{8^{5-x}}$

d) $\log_{(0,25^x)}(x^2 - x) = 1$ e) $\sqrt{1 - \frac{1}{x}} < \frac{1}{2}$