

MATEMATICA GENERALE**Mercoledì 7 Ottobre 2015****Terza Esercitazione**

1) Risolvere le seguenti equazioni irrazionali

a) $\sqrt[3]{x-12} = -2$

b) $\sqrt[4]{x+3} = 2$

c) $\sqrt[3]{x^3 - 3x^2 + 7x - 5} = x - 1$

d) $\sqrt{5-2x} = x$

e) $\sqrt{3x+1} = \sqrt{2-x}$

f) $\sqrt{x-3} - \sqrt{42-2x} - 2 = 0$

g) $\sqrt{3-x} + x = \sqrt{x^2+3}$

2) Risolvere le seguenti disequazioni irrazionali

a) $\sqrt{8x+9} < x$

b) $\sqrt{10x-39} > x-5$

c) $\sqrt{2x-3} > \sqrt{x-4}$

d) $\sqrt{2x+1} - \sqrt{x-3} > 2$

3) Dato il quadrilatero di vertici $A(4, 3)$, $B(12, 9)$, $C(13, 16)$, $D(5, 10)$, si verifichi che è un parallelogramma.3) Dati i punti $A(-1, 2)$, $B(3, -1)$, $C(2, 4)$ determinare le equazioni dei lati del triangolo definito da tali punti.4) Dato il triangolo ABC di vertici $A(1, 2)$, $B(6, 2)$, $C(3, 8)$ determinare le equazioni delle sue altezze.

5) Data la famiglia di rette

$$(k+1)x - 2y + 3 = 0$$

determinare k tale che

- a) la retta è parallela alla retta di equazione $y - 1 = 0$;
 b) la retta è perpendicolare alla retta di equazione $x - 3y = 0$;
 c) la retta è perpendicolare alla retta di equazione $2y - 3 = 0$;
 d) la retta passa per il punto $(2, -1)$.

6) Determinare l'equazione della parabola che passa per il punto $A(-1, -6)$ e ha vertice in $V(1, 2)$.

7) Tra le parabole di equazione

$$y = ax^2 - (a - 1)x + 2$$

trova quella il cui vertice ha l'ascissa doppia dell'ordinata.

8) Determinare $k \in \mathbb{R}$ in modo che la retta

$$y = x + k - 2$$

sia tangente alla parabola di equazione

$$y = 3x^2 - 5x + 2$$

9) Disegna la porzione di piano definita dalle seguenti disequazioni

$$\begin{cases} |x| < 3 \\ |y| > 2 \\ y \geq x^2 - 4 \end{cases}$$

10) Studiare dominio, segno e punti di intersezione con gli assi delle seguenti funzioni

$$y = f(x) = \frac{1}{1-x}$$

$$y = f(x) = \frac{3x+1}{x^2-4}$$

$$y = f(x) = \frac{x^4-1}{x^3+x^2-10x+8}$$

$$y = f(x) = \sqrt{\frac{x^2-4x}{1-x^2}}$$

$$y = f(x) = \frac{\sqrt{4x^2-3}}{x+5}$$