

# DOMINI

$$1) y = \log\left(\frac{x^2 - 1}{x + 3}\right)$$

$$2) y = \log\left(\frac{x - 3}{x + 5}\right)$$

$$3) y = \log(x^2 - 4x + 3)$$

$$4) y = \sqrt{\frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}}$$

$$5) y = \sqrt{\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 + 5x + 6}}$$

$$6) y = \sqrt{x} + \sqrt{x - 1}$$

1)

$$y = \log\left(\frac{x^2 - 1}{x + 3}\right)$$

FUNZIONE  
(TRA SCENDENTE)  
LOGARITMICA

DOMINIO L'argomento del logaritmo  
deve essere positivo

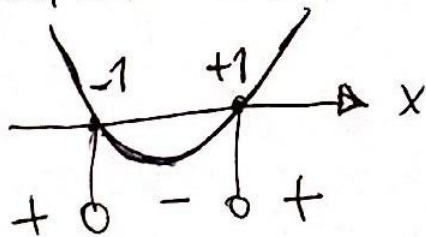
$$\frac{x^2 - 1}{x + 3} > 0 \quad \text{DISQUAZIONE FRAZIONARIA}$$

- Studio del segno di  $x^2 - 1$

$$y = x^2 - 1 \quad \text{PARABOLA } \checkmark$$

CALCOLO LE INTERSEZIONI CON L'ASSE X

$$x^2 - 1 = 0 \quad x^2 = 1 \quad \sqrt{x^2} = \pm \sqrt{1} \quad x = \pm 1$$



- Studio del segno di  $x + 3$

$$x + 3 = 0$$

$$x = -3$$

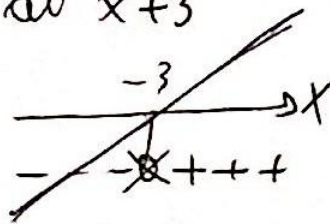
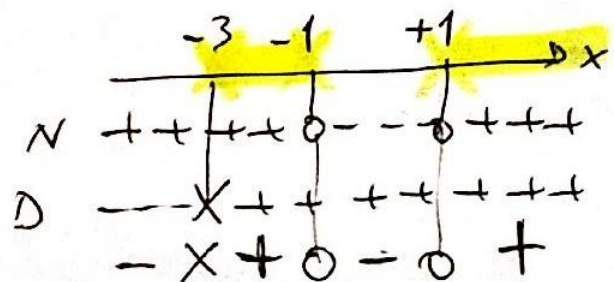


GRAFICO PRODOTTO



DOMINIO  $-3 < x < -1 \quad \cup \quad x > 1$

oppure  $] -3 ; -1 [ \quad \cup \quad ] 1 ; +\infty [$

$$2) \quad y = \log \left( \frac{x-3}{x+5} \right)$$

FUNZIONE  
(TRASCENDENTE)  
LOGARITMICA

DOMINIO

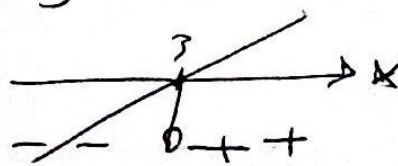
L'argomento del logaritmo  
dev'essere positivo

$$\frac{x-3}{x+5} > 0$$

DISEQUAZIONE  
FRAZIONARIA I GRADO

Studio il segno di  $x-3$ :

$$\begin{aligned} x-3 &= 0 \\ x &= 3 \end{aligned}$$



Studio il segno di  $x+5$

$$\begin{aligned} x+5 &= 0 \\ x &= -5 \end{aligned}$$

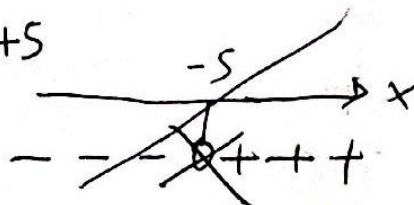
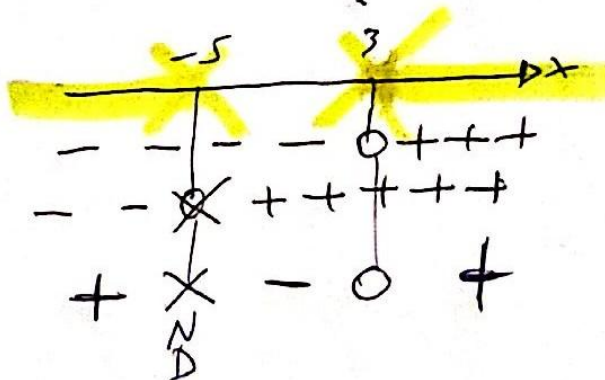


GRAFICO PRODOTTO



DOMINIO

$$x < -5$$

$$x > 3$$

oppure

$$]-\infty; -5[ \cup ]3; +\infty[$$

3)  $y = \log(x^2 - 4x + 3)$  FUNZIONE (TRASCENDENTE)  
LOGARITMICA

DOMINIO L'argomento del logaritmo dev'essere positivo

$x^2 - 4x + 3 > 0$  DISUGUAGLIAMENTO DI II GRADO

Studiamo il segno di  $x^2 - 4x + 3$

$y = x^2 - 4x + 3$  PARABOLA  $\checkmark$  ASCENDENTE  
CALCOLIAMO LE INTERSEZIONI DELLA PARABOLA CON L'ASSE X

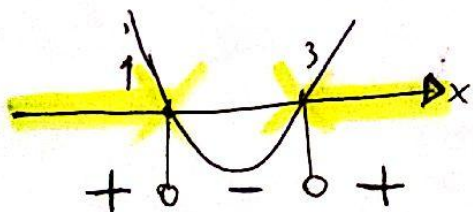
$a = 1$   
 $b = -4$   
 $c = 3$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4(1)(3) = 16 - 12 = 4 > 0$$

PARABOLA SECANTE

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-4) \pm \sqrt{4}}{2(1)} = \frac{4 \pm 2}{2} = \frac{4-2}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$\frac{4+2}{2} = \frac{6}{2} = 3$$



DOMINIO:  $x < 1 \cup x > 3$

oppure  $]-\infty; 1[ \cup ]3; +\infty[$

$$4) \quad y = \sqrt{\frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}}$$

FUNZIONE  
IRRAZIONALE

DOMINIO IL Radicando. dev'essere  
non negativo

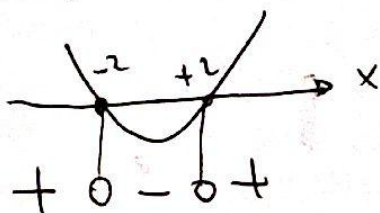
$$\frac{x^2 - 4}{x^2 + 4} \geq 0 \quad \text{DISEQUAZIONE FRAZIONARIA}$$

• Studio il segno di  $x^2 - 4$

$$y = x^2 - 4 \quad \text{PARABOLA ASCENDENTE} \quad \checkmark$$

CALCOLIAMO LE INTERSEZIONI DELLA PARABOLA COLL'ASSE X

$$x^2 - 4 = 0 \quad x^2 = 4 \quad \sqrt{x^2} = \pm \sqrt{4} \quad x = \pm 2$$



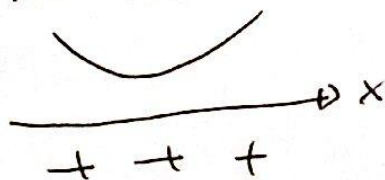
• Studio del segno di  $x^2 + 4$

$$y = x^2 + 4 \quad \text{PARABOLA ASCENDENTE} \quad \checkmark$$

CALCOLIAMO LE INTERSEZIONI DELLA PARABOLA COLL'ASSE X

$$x^2 + 4 = 0 \quad x^2 = -4 \quad \sqrt{x^2} = \pm \sqrt{-4} \quad \text{IMPOSSIBILE}$$

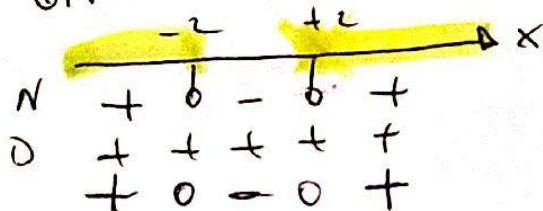
NON VI SONO INTERSEZIONI COLL'ASSE X



$$\text{DOMINIO } x \leq -2 \cup x \geq 2$$

$$\text{oppure } ]-\infty; -2] \cup [2; +\infty[$$

GRAFICO PRODOTTO



$$5) \quad y = \sqrt{\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 + 5x + 6}}$$

## FUNZIONE IRRAZIONALE

DOMINIO IL RADICANDO DEV'ESSERE  
NON NEGATIVO

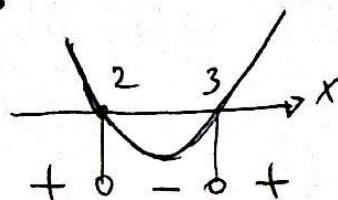
$$\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 + 5x + 6} \geq 0 \quad \text{DISEQUAZIONE FRAZIONARIA DI II GRADO}$$

• Studio il segno di  $x^2 - 5x + 6$

$$y = x^2 - 5x + 6 \quad \text{PARABOLA ASCENDENTE} \quad \checkmark$$

calcoliamo le intersezioni coll'asse x:

$$\begin{aligned} a=1 & \quad \Delta = b^2 - 4ac = \\ b=-5 & \quad = (-5)^2 - 4(1)(6) \\ c=6 & \quad = 25 - 24 = 1 \end{aligned} \quad \left\| \quad \begin{aligned} x_{1,2} &= \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \\ &= \frac{-(-5) \pm \sqrt{1}}{2(1)} \\ &= \frac{5 \pm 1}{2} = \begin{cases} \frac{5-1}{2} = \frac{4}{2} = 2 \\ \frac{5+1}{2} = \frac{6}{2} = 3 \end{cases} \end{aligned}$$

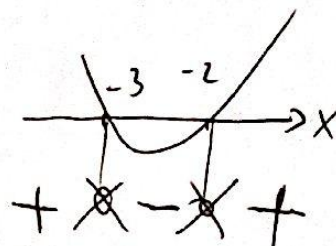


• Studio il segno di  $x^2 + 5x + 6$

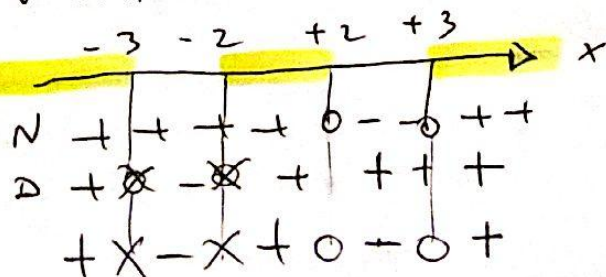
$$y = x^2 + 5x + 6 \quad \text{PARABOLA ASCENDENTE} \quad \checkmark$$

calcoliamo le intersezioni coll'asse x:

$$\begin{aligned} a=1 & \quad \Delta = b^2 - 4ac \\ b=5 & \quad = (5)^2 - 4(1)(6) \\ c=6 & \quad = 25 - 24 = 1 \end{aligned} \quad \left\| \quad \begin{aligned} x_{1,2} &= \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \\ &= \frac{-5 \pm \sqrt{1}}{2(1)} = \\ &= \frac{-5 \pm 1}{2} = \begin{cases} \frac{-5+1}{2} = \frac{-4}{2} = -2 \\ \frac{-5-1}{2} = \frac{-6}{2} = -3 \end{cases} \end{aligned}$$



• GRAFICO PRODOTTO



DOMINIO

$$x < -3 \cup -2 < x \leq 2 \cup x \geq 3$$

oppure

$$]-\infty; -3[ \cup ]-2; 2] \cup [3; +\infty[$$

$$6) y = \sqrt{x} + \sqrt{x-1}$$

## SOMMA DI FUNZIONI IRRAZIONALI

### DOMINIO

Per la prima radice dev'essere:

$$x \geq 0$$

Per la seconda radice dev'essere:

$$x - 1 \geq 0$$

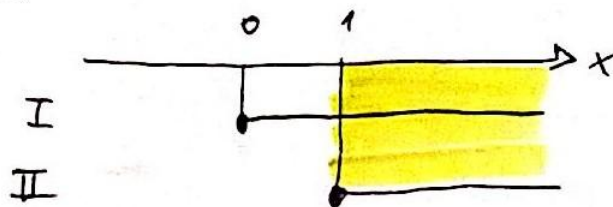
Queste due circostanze devono verificarsi contemporaneamente (AND o PRODOTTO LOGICO)

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ x - 1 \geq 0 \end{cases}$$

SISTEMA DI DISEQUAZIONI

I DISEQUAZIONE  $x \geq 0$  è già svolta  
 II DISEQUAZIONE  $x - 1 \geq 0$   
 $x \geq 1$

GRAFICO DEL SISTEMA



DOMINIO:  $x \geq 1$  oppure  $[1; +\infty[$