BY GIMUSI 17/02/13

Utilizzando un opportuno studio di funzione,dire,al variare di alfa quante sono le soluzioni dell' equazione
3x^4-20x^3+24x^2+alfa=2015

$$3x^4-20x^3+24x^2+\alpha=2015 \qquad x^2(3x^2-20x+24)=2015-\alpha$$

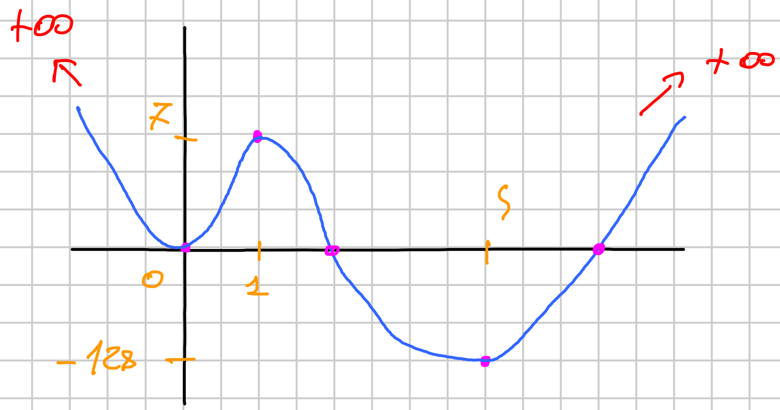
$$f(x)=x^2(3x^2-20x+24)$$

$$3x^2-20x+24=0 \qquad x=\frac{20\pm\sqrt{400-288}}{6}=\frac{10\pm2\sqrt{7}}{3} \qquad 112=16\cdot7$$

$$f'(x)=12x^3-60x^2+48x=12x(x^2-5x+4)=12x(x-4)(x-1)$$

		0		1		4	
$12x$	$-$	•	$+$		$+$		$+$
x^2-5x+4	$+$		$+$	•	$-$	•	$+$
	$-$		$+$		$-$		$+$
	↘		↗		↘		↗

$$\begin{cases} f(0)=0 & \text{MINIMO} \\ f(1)=7 & \text{MASSIMO} \\ f(4)=-128 & \text{MINIMO} \end{cases}$$



$$\begin{cases} 2015-\alpha>7 & \Rightarrow & \alpha<2008 & \text{2 SOLUZIONI} \\ 2015-\alpha=7 & \Rightarrow & \alpha=2008 & \text{3 SOLUZIONI} \\ 0<2015-\alpha<7 & \Rightarrow & 2008<\alpha<2015 & \text{4 SOLUZIONI} \\ 2015-\alpha=0 & \Rightarrow & \alpha=2015 & \text{3 SOLUZIONI} \\ -128<2015-\alpha<0 & \Rightarrow & 2015<\alpha<2143 & \text{2 SOLUZIONI} \\ 2015-\alpha=-128 & \Rightarrow & \alpha=2143 & \text{1 SOLUZIONE} \\ 2015-\alpha<-128 & \Rightarrow & \alpha>2143 & \text{0 SOLUZIONI} \end{cases}$$