Mate: esercizi con i RADICALI

scusa la banalità di questa bozza di appunti
- Esercizi facili con i radicali, <ripmat> radicali doppi
- <wikip> razionalizzare denominatori con radicali

[Pagina senza pretese di esaustività o imparzialità, modificata 11/11/2022; col colore grigio distinguo i miei commenti rispetto al testo attinto da altri]

Pagine correlate: matematica medie e superiori

↑2019.08.07 (a - Radq(4a) + 1)² si può svolgere come quadrato di un trinomio, ma anche in maniera più snella, notando il quadrato perfetto configurato dal trinomio stesso: [(√a - 1)²]²

↑2018.mm.gg disequazioni con i radicali

#704

$$(x-\sqrt{5})(x+\sqrt{5})(\sqrt{5}-1) < (x+\sqrt{5})^2(\sqrt{5}+1)-2x^2+10$$

$$(x^2-5)(\sqrt{5}-1) < (x^2+5+2x\sqrt{5})(\sqrt{5}+1)-2x^2+10$$

$$\cancel{x^2\sqrt{5}}-\cancel{x^2}-5\sqrt{5}+\cancel{5} < \cancel{x^2\sqrt{5}}+\cancel{x^2}+5\sqrt{5}+\cancel{5}+\underbrace{10x+2x\sqrt{5}}_{2x(5+\sqrt{5})}-\cancel{2x^2}+10$$

$$-2x(5+\sqrt{5}) < 10\sqrt{5}+10$$

$$\cancel{2}x(5+\sqrt{5}) > -\overset{5}{\cancel{10}}(\sqrt{5}+1)$$

$$x > \frac{-5(\sqrt{5}+1)}{5+\sqrt{5}}$$

$$x > \frac{-5(\sqrt{5}+1)(5-\sqrt{5})}{25-5}$$

$$x > \frac{-\cancel{5}(5\sqrt{5}-5+5-\sqrt{5})}{\cancel{20}\,4}$$

$$x > \frac{-4\sqrt{5}}{4}$$

$$x > -\sqrt{5}$$

#827

si potrebbe svolgere anche con modalità diverse da quella appresso usata,
che usa come criterio prioritario la razionalizzazione dei denominatori.
La parentesi quadra non servirebbe

$$\left[\left(a-\sqrt{a+1}+\frac{a}{a+\sqrt{a+1}}\right)\cdot\left(1+\sqrt{\frac{1}{a}+\frac{1}{a^2}}\right)\right]:\left(\sqrt{\frac{1}{a}}-\frac{1}{a}\right)$$

$$\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{a}}\rightarrow\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}\cdot\sqrt{a}}$$

$$\left[\left(a-\sqrt{a+1}+\frac{a\left(a-\sqrt{a+1}\right)}{a^2-a-1}\right)\cdot\left(1+\sqrt{\frac{a+1}{a^2}}\right)\right]:\left(\frac{\sqrt{a}}{a}-\frac{1}{a}\right)$$

$$\frac{\left(a^2-a-1\right)\left(a-\sqrt{a+1}\right)+a\left(a-\sqrt{a+1}\right)}{a^2-a-1}\cdot\left(1+\frac{\sqrt{a+1}}{a}\right):\frac{\sqrt{a}-1}{a}$$

$$\frac{\left(a-\sqrt{a+1}\right)\left(a^2-a-1+a\right)}{a^2-a-1}\cdot\frac{a+\sqrt{a+1}}{\cancel{a}}\cdot\frac{\cancel{a}}{\sqrt{a}-1}$$

$$\frac{\cancel{\left(a^2-a-1\right)}\left(a^2-1\right)^{(a+1)}}{\cancel{\left(a^2-a-1\right)}}\cdot\frac{\sqrt{a}+1}{\cancel{a-1}}$$

$$\left(a+1\right)\left(\sqrt{a}+1\right)$$

#706

$$\frac{2x\sqrt{2}-8}{3x-\sqrt{3}} \le 0$$

studio il segno del numeratore e del denominatore, impostando la ricerca per >0 (segno positivo) perchè il negativo sarà per complemento

Num $2x\sqrt{2}-8>0 \Rightarrow 2x\sqrt{2}>8 \Rightarrow x>\frac{\cancel{8}^{4}\cdot\sqrt{2}}{\cancel{2}\sqrt{2}\cdot\sqrt{2}} \Rightarrow x>\frac{4\sqrt{2}}{2}$

positivo per $x>2\sqrt{2}$

Denom $3x-\sqrt{3}>0 \Rightarrow 3x>\sqrt{3} \Rightarrow x>\frac{\sqrt{3}}{3}$

		$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$2\sqrt{2}$
Num	$- - -$	$- -$	$+ + +$
Denom	$- - -$	$+ +$	$+ + +$
Segno del rapporto $\frac{N}{D}$	$+ + +$	$- -$ <0	$+ + + +$

il rapporto $\frac{N}{D}$ è <0 (negativo)

quando x è compreso tra $\frac{\sqrt{3}}{3}$ e $2\sqrt{2}$

ed è $=0$ quando il Num va a zero cioè per $x=2\sqrt{2}$

quindi $\frac{N}{D}\le 0$ quando $\frac{\sqrt{3}}{3}<x\le 2\sqrt{2}$