ESERCIZI DA SVOLGERE A CASA

Gli studenti con **"Piano Didattico Personalizzato"** sono dispensati dallo svolgimento degli esercizi 2 e 4, sebbene il loro svolgimento faciliti l'acquisizione di migliori abilità sugli argomenti affrontati nella lezione.

Si risolvano le seguenti **EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO**. Si abbia cura di verificare i risultati. **Ricordarsi di studiare il Campo di Esistenza**.

1. $\left(\frac{3x-2}{3x-9}\right)^4=\frac{16}{81}$

C.E.: $x \neq 3$

SOLUZ.: $x=-4 \vee x=\frac{8}{5}$

2. $4x^2-3x+3=\frac{4}{x}$

C.E.: $x \neq 0$

SOLUZ.: $x=1$

3. $\frac{6\left(x^4-1\right)}{x}=13\left(x^2-1\right)$

C.E.: $x \neq 0$

SOLUZ.: $x=\pm 1 \vee x=\frac{2}{3} \vee x=\frac{3}{2}$

4. $\left(x^2-3x+2\right)^2-5\left(x^2-3x\right)-4=0$

SOLUZ.: $x=0 \vee x=3 \vee x=\frac{3\pm\sqrt{13}}{2}$

5. $\frac{4x^2\left(x^2-2\right)}{6x^4-7x^2-24}+\frac{3}{2x^2+3}=\frac{4}{3x^2-8}$

C.E.: $x \neq \pm\frac{2\sqrt{6}}{3}$

SOLUZ.: $x=\pm 2$

Ricordarsi di calcolare il Campo di Esistenza dell'equazione

6. $\frac{2x^3}{x^4+x^3+2x+2}-\frac{24x}{5\left(x^3+2\right)}=\frac{3}{\left(x^2-1\right)\left(x^3+2\right)}-\frac{x}{x^2-1}$

C.E.: $x \neq \pm 1 \wedge x \neq -\sqrt[3]{2}$

SOLUZ.: $x=\frac{3}{5} \vee x=\frac{5}{3}$

Infatti i valori $x=\pm 1$ non sono accettabili

7. $6x^5-19x^4+13x^3+13x^2-19x+6=0$

SOLUZ.: $x=\pm 1 \vee x=\frac{2}{3} \vee x=\frac{3}{2}$

8. $\frac{x^2}{2x-4}+\frac{3x}{2x-8}=\frac{1-4x}{x^2-6x+8}$

C.E.: $x \neq 2 \wedge x \neq 4$

SOLUZ.: $x=1$

Infatti $x^2+2=0$ è impossibile

9. $\left(\frac{2x+1}{x}\right)^2-4\left(\frac{2x+1}{x}\right)+3=0$

C.E.: $x \neq 0$

SOLUZ.: $x=\pm 1$

Dopo aver studiato il Campo di Esistenza, porre $\frac{2x+1}{x}=y$

10. $2\left(\frac{3x+1}{x}\right)+1=6\left(\frac{x}{3x+1}\right)$

C.E.: $x\neq 0 \wedge x\neq -\frac{1}{3}$

SOLUZ.: $x=-\frac{2}{3} \vee x=-\frac{1}{5}$

Dopo aver calcolato il Campo di Esistenza, porre $\frac{3x+1}{x}=y$ e osservare che $\frac{x}{3x+1}=\frac{1}{y}$

11. $(2x+1)^2-\frac{1-2x^2}{2(2x-1)^2}=\frac{2x+1}{2x-1}$

C.E.: $x\neq\frac{1}{2}$

SOLUZ.: $x=\pm\frac{\sqrt{2}}{2} \vee x=\pm\frac{\sqrt{3}}{4}$

12. $\left(\frac{x^2}{x^2+1}-\frac{x^2}{x^2-2}\right)\left(\frac{x^2}{x^2-1}-\frac{x^2}{x^2+2}\right)=\frac{9x^4}{4-x^4}$

C.E.: $x\neq\pm1 \wedge x\neq\pm\sqrt{2}$

SOLUZ.: $x=0 \vee x=\pm\sqrt[4]{2}$

Forse, dopo aver calcolato il Campo di Esistenza, potrebbe essere utile la seguente sostituzione $x^2=y$.
Inoltre, nell'esercizio sono possibili numerose semplificazione. Sconsiglio di portare subito tutto al primo membro.
Inoltre, raccomando di NON semplificare dividendo, a un certo punto per $9x^4$, poiché x potrebbe valere 0.

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

C.E.: $x\neq\pm1 \wedge x\neq\pm\sqrt{2}$

SOLUZ.: Impossibile

È utile scomporre x^2-1? Sicuramente no. Perché?

14. $\frac{9x^2(x+4)}{9x+1+\sqrt{10}}=\frac{9x+1-\sqrt{10}}{x-6}$

SOLUZ.: $x_{1,2}=\frac{7\pm3\sqrt{5}}{2} \vee x_{3,4}=\frac{-5\pm\sqrt{21}}{2}$

15. $\frac{x^2(x+4)}{x-1}-\frac{8x+1}{x+1}-\frac{2x}{x^2-1}=0$

SOLUZ.: $x_{1,2}=-3\pm2\sqrt{2}$
