1) Scomponi in fattori (fattorizza), con la **messa in evidenza,** le seguenti espressioni algebriche. Completa:

4 $2a^2+8x^2=2(\ldots+\ldots)$; $-5a+25b=-5(\ldots-\ldots)$; $3x^3-9x^9=3x^3(\ldots-3\ldots)$.

5 $-4ax-4x=-4x(a+\ldots)$; $5x^2+5y^2=\ldots(x^2+\ldots)$; $-2a+\ldots=-2(\ldots-2b)$.

6 $-y-9y^2=\ldots(\ldots+9y)$; $-10x^2+20xy=-10x(\ldots-\ldots)$; $9a^2-3ax=\ldots(3a-\ldots)$.

7 $by^2+2b^2y-by=\ldots(\ldots+\ldots-1)$; $-a^2x^4-a^3x^3+2a^4x^2=-a^2x^{\cdots}(x^{\cdots}+\ldots-\ldots)$.

8 $3\ldots+9x^{\cdots}-x^{\cdots}=x(3+9x-x^2)$; $\frac{2}{7}xy+\frac{4}{21}x^2=\ldots x(\ldots+\ldots)$.

Quando è possibile fattorizza, raccogliendo il fattore comune.

9 $3x+6y$; $a^3x^2-a^3y$; x^3+4x.

10 $8a^4-4a^3+2a^2$; $3xy+6x^2-9y^2$; a^2b-ab.

11 $2ab-4a^2$; $\frac{1}{2}a^3+\frac{1}{2}a$; $2ax-4a+2a^2$.

12 $2x^2y+6xy^2+4y^3$; $-3x^2-15x-21$; $a^3x^3-x+ax^2$.

13 $-2a^2-4a-8$; $a^2x+12ax+9ax^2$; $-5y^2+15xy^2-25y$.

14 $x^4+x^7+x^5$; $2x^2y^2+2x^2y^3-4xy^2$; $\frac{1}{4}x^2y-\frac{1}{16}x^2$.

2) Frazioni algebriche

a) Semplifica le seguenti frazioni algebriche:

525 $\frac{a^3b^2c}{ac^2}$; $\frac{5x^2y}{10x^3y}$; $-\frac{9y^4z^5}{12yz^7}$; $\frac{6x^6}{3x^3}$.

527 $\frac{6a^5b^4c^6}{12a^4c^6}$; $\frac{26x^2y^2}{13x^3y}$; $-\frac{5ax^2}{125x^2}$; $-\frac{3a^2xy^5}{6ax^3y^7}$.

b) Fattorizza il numeratore e il denominatore, semplifica inseguito la frazione.

529 $\frac{2x-2y}{y-x}$; $\frac{x^2-x}{x-1}$; $\frac{x^2+3x}{3x}$.

530 $\frac{2a-2}{5a-5}$; $\frac{-x-y}{x+y}$; $\frac{4x^2-2x}{4x^2}$.

531 $\frac{6a-3b}{6a}$; $\frac{2x-2y}{2x+2y}$; $\frac{a+b}{a^2+ab}$.

532 $\frac{a^2-2a}{a-2}$; $\frac{x}{2x^2-x}$; $\frac{x^3-x^2}{4x^2y}$.

3) Semplifica le seguenti espressioni letterali.

a) $\frac{a-2}{3}\cdot\frac{6}{5}-\frac{5a-2}{2}-\frac{a}{3}\cdot(-2)+\frac{3-5a}{2}:\frac{3}{2}=$ $\left[\frac{-31a+12}{10}\right]$

b) $\frac{b(4-b)}{2}+2\cdot(4-b)-\frac{b(b-3)}{3}+(b-3)+\frac{5b^2}{6}=$ $[5+2b]$

c) $\frac{a+5}{3}+\frac{5}{2}(2a-6)-\frac{a}{6}\cdot 2+\frac{3-5a}{2}=$ $\left[\frac{15a-71}{6}\right]$

4) Tecnica di calcolo LM pag 227 es. 229 -233; pag 229 es.273 - 280.

5) Numeri reali - I radicali; concetti.

a) Completa con Vero o falso ...motivando e non andando a tentativi.

a. Il successivo di $\sqrt{5}$ è $\sqrt{6}$. V F

b. $-\sqrt{3}$ è compreso tra -2 e -1. V F

c. $\sqrt{15}+1$ è maggiore di 5. V F

d. $6-\sqrt{35}<0$. V F

b) Stabilisci fra quali due numeri reali interi consecutivi si trova compreso ciascuno dei seguenti numeri reali.

i) $\sqrt{15}\ ;\ \sqrt{22}\ ;\ \sqrt{59}$ ii) $\sqrt{60}\ ;\ \sqrt{30}\ ;\ \sqrt{105}$

c) Senza utilizzare la calcolatrice ordina i seguenti numeri in modo crescente: $\frac{2}{3}\ ;\ -\frac{16}{7}\ ;\ -\sqrt{2}\ ;\ -3\ ;\ 2^{-1}\ ;\ 3^{-2}\ ;\ -2\ ;\ \frac{1}{(\sqrt{2})^{-1}}\ ;\ \sqrt{\frac{25}{100}}$

d) Indica, motivando, quali dei seguenti scritture non rappresenta un numero reale:

$$\sqrt{11}\ ;\ \sqrt{-2}\ ;\ \sqrt{0}\ ;\ \sqrt[3]{-\frac{1}{2}}\ ;\ \sqrt{\frac{3}{2}-2}\ ;\ \sqrt[3]{64}\ ;\ -\sqrt{-25}\ ;\ -\sqrt[3]{-9}$$

e) Considera le seguenti disuguaglianze:

i) $\sqrt{6}<6<6^2$ ii) $\sqrt{0{,}2}<0{,}2<(0{,}2)^2$

(1) Verifica se sono vere?

(2) Esprime le due espressioni corrette con una frase.

(3)Fai altri esempi per convalidare le tue ipotesi.

6) Tecnica di calcolo con i radicali.

a) Estrarre un fattore dal segno di radice:

$\sqrt{24}=$; $\sqrt[3]{56}=$; $\sqrt[3]{88}=$; $\sqrt[3]{0{,}003}=$; $\sqrt{440+50}=$; $\sqrt{2^4\cdot 3^5\cdot 4^6}=$;

$\sqrt{18a^3}=$; $\sqrt{25x^4y^5}=$; $\sqrt[3]{24x^7z^{13}}=$; $\sqrt[4]{160}=$; $\sqrt[4]{x^5y^6}=$; $\sqrt{27a^3}=$

b) Introdurre un fattore sotto il segno di radice.

$2\sqrt{5}=$; $2\sqrt[3]{5}=$; $-\frac{1}{3}\sqrt{54}=$; $7^3\sqrt{\frac{1}{7}}=$; $2\sqrt[3]{9}=$; $x\sqrt{5}=$; $x\sqrt{x}=$; $2a^2\sqrt[3]{5a^4}=$; $-\frac{x}{3}\sqrt{9x}=$

c) Razionalizza le seguenti frazioni.

i) $\frac{5}{\sqrt{15}}$ ii) $\frac{4}{\sqrt{12}}=$ iii) $\frac{4}{2\sqrt{15}}=$ iv) $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}=$ v) $\frac{5-\sqrt{2}}{\sqrt{5}}=$ vi) $\frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{5}}=$

d) Semplifica le seguenti espressioni con i radicali.

i) $4\sqrt{18}-\sqrt{32}-2\sqrt{50}=$

ii) $\sqrt[3]{81}+4\sqrt[3]{3}-\sqrt[3]{24}+\sqrt[3]{3}=$

iii) $\sqrt{3}\,(2-3\sqrt{3})-\sqrt{48}+(\sqrt{3}-2)\cdot(4+\sqrt{3})=$