Serie 12 **13 gennaio 2020**

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) Semplifica le seguenti frazioni algebriche:

a)

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** CM pag 326 es. 9 -10; es. 15 -18; pag 332 – 334 es.83 -125.

5) **Rapporti**.

a) Da un campo di fragole di 1500 m^2 si sono ricavati 1800 kg di fragole. Da un secondo campo di 2800 m^2 si sono ricavati 3400 kg di fragole. Quale dei due campi è risultato il più produttivo?

b) Sara ha preparato due tipi di marmellata. Della prima marmellata ha preparato 5,7 kg contenenti 2,3 kg di zucchero; della seconda 4,9 kg contenenti 1,9 kg di zucchero. Quale delle due marmellate risulterà più zuccherata?

c) Lo spazio – la velocità – il tempo.

i) Sapendo che la galleria autostradale del San Gottardo è lunga 16'900 m quanto tempo impiegherò a percorrerla sapendo che la velocità massima è di 80 km/h.

ii) La galleria ferroviaria di base del San Gottardo è lunga 57 km ed un tremo impiega circa 28,5 minuti a percorrerla; calcola la velocità in km/h.

6) I radicali.

a) Estrarre i fattori dal segno di radice.

$\sqrt{810} =$ ii) $\sqrt{2^{43}} =$ iii) $\sqrt{a^5b^6c^7} =$ iv) $\sqrt{\frac{2^3}{3^4}} =$

b) Semplifica le seguenti espressioni con i radicali.

i) $3\sqrt{2} + \sqrt{18} - \sqrt{50} =$ ii) $4\sqrt{2} - \sqrt{32} + \sqrt{18} - \sqrt{50} =$

c) Razionalizza le seguenti frazioni.

i) $\frac{2}{\sqrt{2}} =$ ii) $\frac{5}{2\sqrt{3}} =$ iii) $\frac{3}{\sqrt{12}} =$

7) Il piano cartesiano

Dati i punti A=(-5;0) , B=(-5;4) e C = (-2; 4) , dopo averli rappresentati sul piano cartesiano con u = 2q:

a) Calcola perimetro e area del triangolo ABC.

b) Costruisci sui cateti un triangolo rettangolo isoscele, dove il cateto rimane tale nel nuovo triangolo, e sull'ipotenusa un triangolo equilatero.

c) Calcola perimetro e area dell'esagono concavo ottenuto.

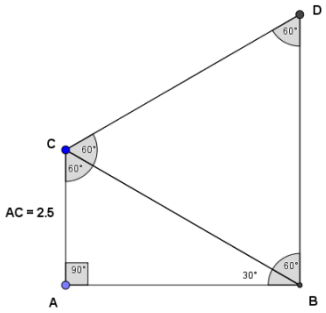
8) Triangoli 30° – 60° - 90°

Dato il triangolo ABC, sapendo che $|AC| = 2{,}5\ (cm)$:

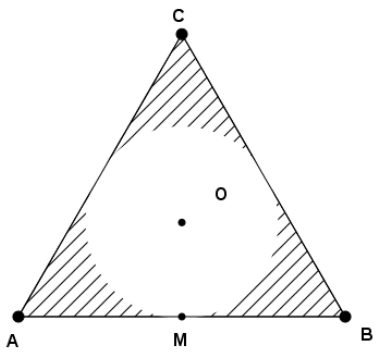
a) Disegna in scala 1:1 la situazione

b) Calcola il perimetro del poligono ABDC.

c) Calcola l'area del poligono ABCD.



9) Triangolo equilatero



Dato un triangolo equilatero di lato ℓ:

a) Calcola la percentuale della parte tratteggiata.

b) Calcola la misura del contorno della parte tratteggiata.

c) Verifica, dopo aver disegnato il triangolo, i tuoi risultati per $\ell = 6\ (\mathrm{cm})$.