

Semplifica le seguenti espressioni:

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \left\{ \frac{3}{2} a(b^2)^3 b + [(4ab - 5ab)^5 : (-3^2 a^4 b^3) + 0, \bar{8} ab^2]^4 : (-a^3 b) \right\}^2 : (2ab^4)^2 \\
 & = \left\{ \frac{3}{2} ab^6 b + [(-ab)^5 : (-9 a^4 b^3) + \frac{8}{9} ab^2]^4 : (-a^3 b) \right\}^2 : (2ab^4)^2 = \\
 & = \left\{ \frac{3}{2} ab^7 + [-a^5 b^5 : (-9 a^4 b^3) + \frac{8}{9} ab^2]^4 : (-a^3 b) \right\}^2 : (2ab^4)^2 = \\
 & = \left[ \frac{3}{2} ab^7 + \left( \frac{1}{9} ab^2 + \frac{8}{9} ab^2 \right)^4 : (-a^3 b) \right]^2 : (2ab^4)^2 = \\
 & = \left[ \frac{3}{2} ab^7 + (ab^2)^4 : (-a^3 b) \right]^2 : (2ab^4)^2 = \\
 & = \left[ \frac{3}{2} ab^7 + a^4 b^8 : (-a^3 b) \right]^2 : (2ab^4)^2 = \\
 & = \left( \frac{3}{2} ab^7 - ab^7 \right)^2 : (2ab^4)^2 = \\
 & = \left( \frac{1}{2} ab^7 \right)^2 : (2ab^4)^2 = \left[ \frac{1}{2} ab^7 : (2ab^4) \right]^2 = \left( \frac{1}{4} b^3 \right)^2 = \frac{1}{16} b^6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad & (-2a) \left( -b^2 - \frac{3}{2} ab + 5b \right) \left( \frac{1}{3} ab \right) - (-3b)^2 \left( \frac{1}{3} a^3 - \frac{10}{27} a^2 + \frac{1}{18} a^2 b \right) \\
 & = -\frac{2}{3} a^2 b \left( -b^2 - \frac{3}{2} ab + 5b \right) - 9b^2 \left( \frac{1}{3} a^3 - \frac{10}{27} a^2 + \frac{1}{18} a^2 b \right) = \\
 & = \frac{2}{3} a^2 b^3 + a^3 b^2 - \frac{10}{3} a^2 b^2 - 3a^3 b^2 + \frac{10}{3} a^2 b^2 - \frac{1}{2} a^2 b^3 = \frac{1}{6} a^2 b^3 - 2 a^3 b^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad & \{(3a^2 b^3)^3 : [(ab^4)^2 a^2 b - 10 a^4 b^9]\} \cdot \{a [(a+2)(2a-1) - 2a(a+1)]\} + 3a^4 \\
 & = [27 a^6 b^9 : (a^2 b^8 a^2 b - 10 a^4 b^9)] \cdot [a (2a^2 - a + 4a - 2 - 2a^2 - 2a)] + 3a^4 = \\
 & = [27 a^6 b^9 : (a^4 b^9 - 10 a^4 b^9)] \cdot [a (a - 2)] + 3a^4 = \\
 & = [27 a^6 b^9 : (-9 a^4 b^9)] \cdot (a^2 - 2a) + 3a^4 = \\
 & = -3 a^2 (a^2 - 2a) + 3a^4 = -3a^4 + 6a^3 + 3a^4 = 6a^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad & a^n x^2 (a^3 x^n + a^n x) + 2x (-a^n x)^2 - a^3 x^2 (ax)^n \\
 & = a^{n+3} x^{n+2} + a^{2n} x^3 + 2x (a^{2n} x^2) - a^3 x^2 (a^n x^n) = \\
 & = a^{n+3} x^{n+2} + a^{2n} x^3 + 2 a^{2n} x^3 - a^{n+3} x^{n+2} = 3 a^{2n} x^3
 \end{aligned}$$

Risolvi con il calcolo letterale il seguente problema:

5. Andrea ha una quantità di CD pari a  $4t$ , Luigi ne ha  $\frac{13}{2}t$ , Mario ne ha  $5t$  più di Andrea. Se Mario riceve da Andrea una quantità di CD pari a  $\frac{2}{3}t$ , quanti CD avrà Luigi più di Andrea?

INIZIO:	Andrea: $4t$	Luigi: $\frac{13}{2}t$	Mario: $4t + 5t = 9t$
FINE:	Andrea: $4t - \frac{2}{3}t = \frac{10}{3}t$	Luigi: $\frac{13}{2}t$	Mario: $9t + \frac{2}{3}t = \frac{29}{3}t$
			$\frac{13}{2}t - \frac{10}{3}t = \frac{39 - 20}{6}t = \frac{19}{6}t$

6. Tra i seguenti problemi (indicati con A, B, C e D), **sceglie due** e svolgili:

- A. In un rettangolo, la base misura  $x$  ed è doppia dell'altezza. Quanto misura il perimetro?
- B. In un rettangolo, l'altezza è  $\frac{3}{4}$  della base, la cui misura è  $2a$ . Calcola la misura dell'area.
- C. Determina la misura del perimetro di un trapezio isoscele ABCD di cui si sa che la base maggiore AB misura  $a$ , che la base minore CD misura  $\frac{5}{7}a$  e che il lato obliquo è la somma delle due basi.
- D. In un triangolo isoscele la base misura  $6x$  e ciascuno dei lati obliqui misura  $\frac{16}{3}x$ . Se si aumenta la base di  $2x$  e ciascun lato obliquo di  $\frac{2}{3}x$ , di quanto varia il perimetro?

A. Base del rettangolo:  $x$                       Altezza del rettangolo:  $\frac{x}{2}$                       Perimetro:  $(x + \frac{x}{2}) \cdot 2 = 3x$

B. Base del rettangolo:  $2a$                       Altezza del rettangolo:  $\frac{3}{4} \cdot 2a = \frac{3}{2}a$                       Area:  $2a (\frac{3}{2}a) = 3a^2$

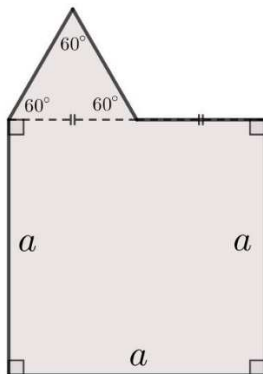
C. Per determinare il perimetro, calcolo la somma delle basi e dei due lati obliqui, quindi, stando ai dati, devo calcolare 3 volte la somma delle basi:  $3 (a + \frac{5}{7}a) = 3 \cdot \frac{12}{7}a = \frac{36}{7}a$

D. Per determinare la variazione del perimetro, devo fare la differenza tra il secondo perimetro e il primo:

$$(6x + 2x + \frac{16}{3}x + \frac{2}{3}x + \frac{16}{3}x + \frac{2}{3}x) - (6x + 2 \cdot \frac{16}{3}x) = 6x + 2x + \frac{16}{3}x + \frac{2}{3}x + \frac{16}{3}x + \frac{2}{3}x - 6x - \frac{32}{3}x = \frac{10}{3}x$$

Osserva le figure e determinane il perimetro

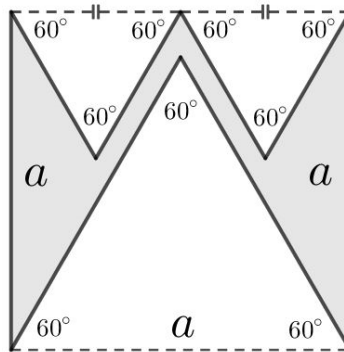
7. Esagono concavo



Stando al disegno, il lato del triangolo equilatero misura  $\frac{a}{2}$ , perciò il perimetro è:

$$a + a + a + \frac{a}{2} + \frac{a}{2} + \frac{a}{2} = \frac{9}{2}a$$

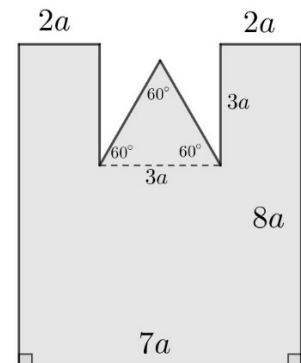
8. Ottagono concavo



Stando al disegno, i lati dei triangoli equilateri più piccoli misurano  $\frac{a}{2}$ , mentre il lato di quello più grande misura  $a$  perciò il perimetro è:

$$\frac{a}{2} \cdot 4 + 4a = 6a$$

9. Ennagono concavo



Stando al disegno, i lati del triangolo equilatero misurano  $3a$ , perciò il perimetro è:

$$8a \cdot 2 + 7a + 2a \cdot 2 + 3a \cdot 4 = 39a$$