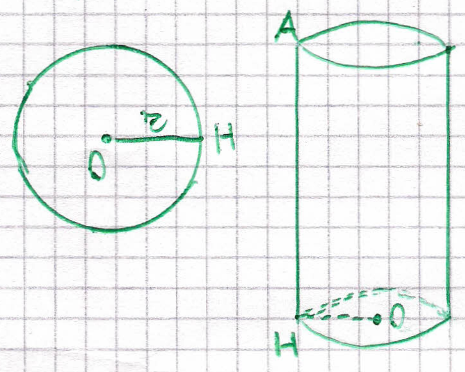
① FORMULE DIRETTE

- $C = 2\pi r$ $\quad A_C = \pi r^2$
- (CILINDRO) $S_L = C \cdot h$ $\quad S_T = \overset{C \cdot h}{S_L} + 2A_C$ $\quad V = A_C \cdot h$
- (PIRAMIDE) $S_L = \frac{P \cdot a}{2}$ $\quad S_T = S_L + A_b$ $\quad V = \frac{A_b \cdot h}{3}$
- $P_S = \frac{P_e}{V}$ $\quad P_e = V \cdot P_S$ $\quad V = \frac{P_e}{P_S}$

② PROBLEMA SUL CILINDRO



$OH = r = 12\,cm$

$AH = h = 20\,cm$

- $A_b = A_c = ?$
- $S_L = ?$
- $S_T = ?$
- $V = ?$

- $S_L = \overset{C}{P} \cdot h = C \cdot h$ (circonferenza per altezza)

L'altezza ce l'ho, mi manca la circonferenza ...

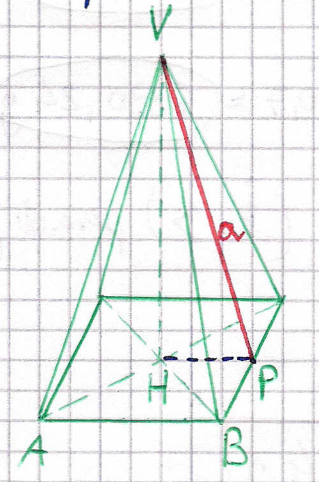
$C = 2\pi r = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 12 = 75{,}36\ cm$

Quindi posso trovare $S_L = 75{,}36 \cdot 20 = \boxed{1507{,}2\ cm^2}$

- $A_b = \pi \cdot r^2 = 3{,}14 \cdot 12^2 = 3{,}14 \cdot 144 = \boxed{452{,}16\ cm^2}$
- $S_T = S_L + 2A_b = 1507{,}2 + 2 \cdot 452{,}16 = \boxed{2411{,}52\ cm^2}$
- $V = A_b \cdot h = 452{,}16 \cdot 20 = \boxed{9043{,}2\ cm^3}$

③ PROBLEMA CON LA PIRAMIDE

Il Cilindro del problema precedente è equivalente alla piramide di questo esercizio, cioè HANNO LO STESSO VOLUME, quindi $V_{CIL} = V_{PIR} = 9043{,}2\ cm^3$



$\boxed{V_{PIR} = 9043{,}2\ cm^3}$

$VH = h = 18\ cm$

$A_b = ?$

$a = ?$

$S_L = ?$

$S_T = ?$

Per Trovare l'area di base (A_b) che è un quadrato mi serve la formula inversa del Volume di una piramide:

$$V = \frac{A_b \cdot h}{3} \longrightarrow A_b = \frac{3 \cdot V}{h}$$

- $A_b = \dfrac{3 \cdot 9043{,}2}{18} = \boxed{1507{,}2\ cm^2}$

Adesso, per Trovare il resto (a, S_L e S_T) mi serve conoscere il lato del quadrato di base. Lo Trovo facendo la radice quadrata dell'area del quadrato.

$$l = \sqrt{A} = \sqrt{1507{,}2} = 38{,}82\ cm$$

- Per Trovare l'apotema uso il teorema di Pitagora nel triangolo $\overset{\triangle}{VHP}$.

$$i = a = \sqrt{\overline{VH}^2 + \underbrace{\overline{HP}^2}_{\text{metà } l}} = \sqrt{18^2 + 19{,}41^2} = \boxed{26{,}47\ cm}$$

- Adesso, per trovare S_L mi serve il perimetro della base:

$$P = \cancel{38}\ l \cdot 4 = 38{,}82 \cdot 4 = 155{,}28\ cm$$

$$S_L = \frac{P \cdot a}{2} = \frac{155{,}28 \cdot 26{,}47}{2} = \boxed{2055{,}13\ cm^2}$$

$$S_T = S_L + A_b = 2055{,}13 + 1507{,}2 = \boxed{3562{,}33\ cm^2}$$

4 PROBLEMA CON IL PESO SPECIFICO

Piramide e cilindro sono fatti di materiale diverso, pur avendo lo stesso volume.

CILINDRO $P_s = 0{,}5 \longrightarrow P_e = V \cdot P_s = 9043{,}2 \cdot 0{,}5 = 4521{,}6\ g$

PIRAMIDE $P_s = 0{,}7 \longrightarrow P_e = V \cdot P_s = 9043{,}2 \cdot 0{,}7 = 6330{,}24\ g$

La Piramide, essendo di un materiale più pesante ($P_s >$) pesa di più del cilindro ($P_s <$) a parità di volume.
Ma di quanto?

$$\boxed{P_{e\,(PIR)} - P_{e\,(CIL)}} = 6330{,}24 - 4521{,}6 = \boxed{1808{,}64\ g}$$