FORMULARIO INTEGRALI DEFINITI (cap.30)

- se f è una funzione continua in [a;b], si dice **FUNZIONE INTEGRALE** di f in [a;b] la funzione:

$$F(x)=\int_a^x f(t)\,dt \qquad \forall x\in[a;b]$$

- **TEOREMA FONDAMENTALE del calcolo integrale**: se f è continua in [a;b], allora la sua funzione integrale F(x) è derivabile in [a;b] e F'(x)=f(x) per ogni x appartenente ad [a;b]

- Calcolo dell'integrale definito: $\int_a^b f(x)\,dx=[F(x)]_a^b=F(b)-F(a)$ essendo $F(x)$ una primitiva di f(x)

- Teorema della media: se f è continua in [a;b], esiste almeno un punto c dell'intervallo t.c.:

$$f(c)=\frac{\int_a^b f(x)dx}{b-a}$$

CALCOLO di VOLUMI

VOLUME solidi di rotazione attorno all'asse x (p.1953-1954) $V=\pi\int_a^b [f(x)]^2dx$

VOLUME solidi di rotazione attorno all'asse y (p.1955) $V=\pi\int_a^b [f(y)]^2dy$

(ricorda il Volume del cilindro = area base per altezza = $\pi r^2\cdot h$)

VOLUME solidi di rotazione: metodo dei gusci cilindrici (p.1955-1956) $V=2\pi\int_a^b x\cdot f(x)\,dx$

(si tratta di una rotazione attorno all'asse y del trapeziode delimitato dal grafico di y=f(x), dall'asse x e dalle rette x=a e x=b
quindi il Volume del guscio cilindro può essere approssimato al volume di un parallelepipedo di lunghezza 2πx, di altezza f(x) di profondità h)

VOLUME di solidi: metodo delle sezioni (p.1957) $V=\int_a^b S(x)\,dx$

(deve essere nota l'area S(x) della generica sezione del solido al variare di x)

Non è sul libro, ma potrebbe prima o poi servire…….

LUNGHEZZA di un arco di curva in forma cartesiana $l=\int_a^b\sqrt{1+f'(x)^2}\,dx$

SUPERFICIE di rivoluzione $A_{rea}=2\pi\int_a^b f(x)\cdot\sqrt{1+f'(x)^2}\,dx$

$$A=\underbrace{2\pi\int_a^b f(x)}_{lungh.circ}\cdot\underbrace{\sqrt{1+f'(x)^2}\,dx}_{lungh.arco\ di\ curva}$$