

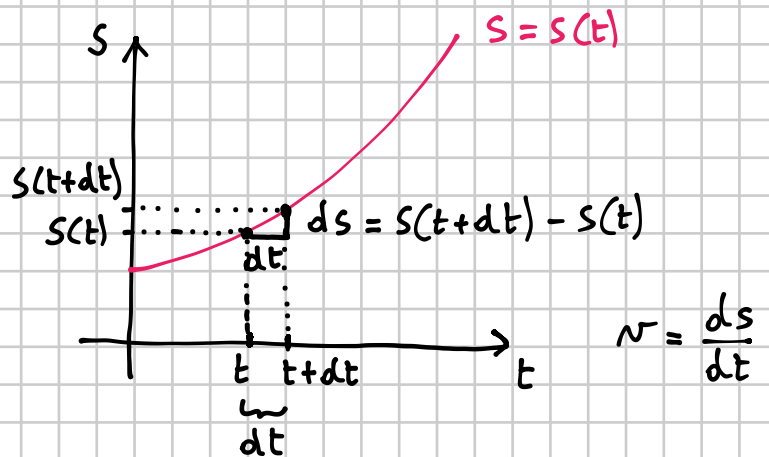
14/12/2020

LE DERIVATE IN FISICA $S = S(t)$  LEGGE DEL MOTO (RETTILINEO)

POSIZIONE IN FUNZIONE DEL TEMPO

$$v = v(t) = \frac{ds}{dt}$$

$$a = a(t) = \frac{dv}{dt}$$

MOTO (RETTILINEO) UNIFORMEMENTE ACCELERATO

POSIZIONE

$$S(t) = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + s_0$$

 $a = \text{ACC. COSTANTE}$  $s_0 = \text{POSIZ. INIZIALE}$  $v_0 = \text{VEL. INIZIALE}$ 

CONSTANTI

VELOCITÀ

$$v(t) = \frac{ds}{dt} = \frac{1}{2} a \cdot 2t + v_0 = at + v_0$$

ACCELERAZIONE

$$a(t) = \frac{dv}{dt} = a \text{ (costante)}$$

TEOREMA FONDAMENTALE  
DEL CALCOLO INTEGRALE

$$\int_a^b f'(x) dx = f(b) - f(a)$$

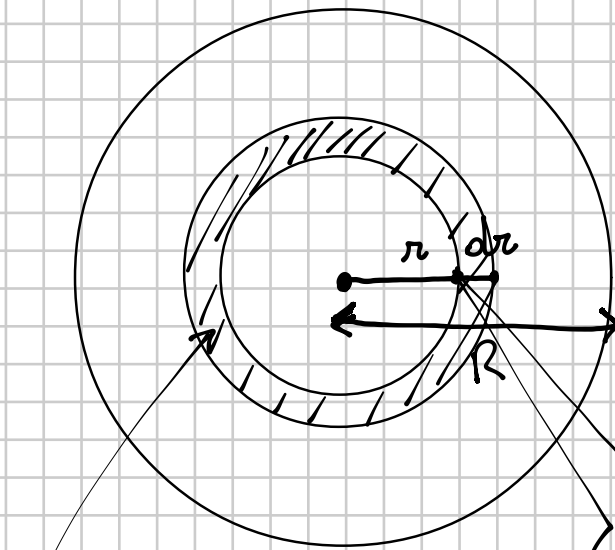
CIRCONFERENZA

$$C = 2\pi r \quad \leftarrow \text{DERIVATA RISP. A } r \quad A = \pi r^2$$

SFERA

$$S = 4\pi r^2 \quad \leftarrow \text{DERIVATA RISP. A } r \quad V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Immaginiamo di sapere che la lunghezza della circonferenza è  $C = 2\pi r$ . Vogliamo trovare una formula per l'area del cerchio.

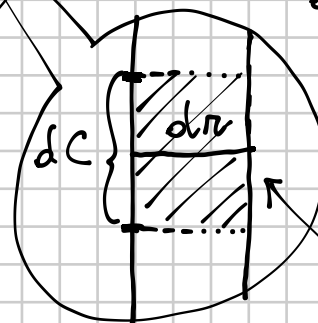


Vedo il cerchio come  
unione di corone circolari

$$0 < r < R$$

↑ RAGGIO DELLA CIRC. INTERNA  
DI OGNI CORONA CIRCOLARE

$dr$  = "ALTEZZA" DELLA  
CORONA



ZOOM

AREA RETTANGOLO =  $dC \cdot dr$

AREA (INFINITESIMA)

DELLA CORONA

lunghezza della circonfer. interna

$$dA = \int dC \cdot dr = dr \cdot \int dC = dr \cdot 2\pi r$$

$$A = \int dA = \int_0^R 2\pi r \cdot dr = \int_0^R (\pi r^2)' dr = \pi R^2 - \pi \cdot 0^2 = \pi R^2$$

AREA CERCCHIO

SOMMA DELLE AREE  
DELLE CORONE CIRC.