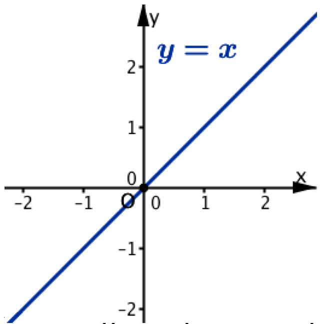
Derivate di funzioni elementari. Attività 1

1. Completa il procedimento per ottenere la derivata di $y = x$:

Grafico	**Calcoli**
 Il grafico è una retta *s*, che coincide, in ogni punto, con la retta tangente. La retta *s* ha pendenza ……. La derivata dà la pendenza della tangente. Perciò *la derivata vale* ….. in ogni punto.	**1. Rapporto incrementale** $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{x+h-....}{h} = \frac{.....}{.....} = ...$ per $h \neq 0$ **2. Limite del rapporto incrementale** $\lim_{h\to 0} ...... = ...$ Quindi trovo $\boldsymbol{y'} = ...$
La funzione $y = x$ ha come derivata $y' = ...$	

2. Completa il seguente procedimento per calcolare la derivata di $y = \cos(x)$

Rapporto incrementale

$$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{\cos(x+h) - ....}{h} = \frac{\cos(x)\cos(h) - .... - ....}{h} =$$

$$= \cos(x)\frac{.................}{h} - \sin(x)\frac{.................}{h}$$

Limite del rapporto incrementale

$$\lim_{h\to 0}\left[\cos(x)\frac{.................}{h} - \sin(x)\frac{.................}{h}\right] = ...$$

La derivata di $y = \cos(x)$ è $y' = -\sin(x)$

Formula di addizione del coseno

....

$$\lim_{h\to 0}\frac{\sin(h)}{h} = ...$$

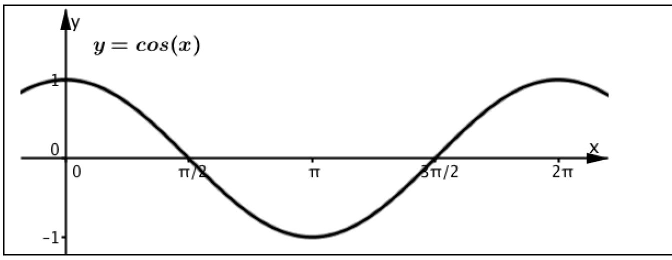
$$\lim_{h\to 0}\frac{\cos(h)-1}{h} = ...$$

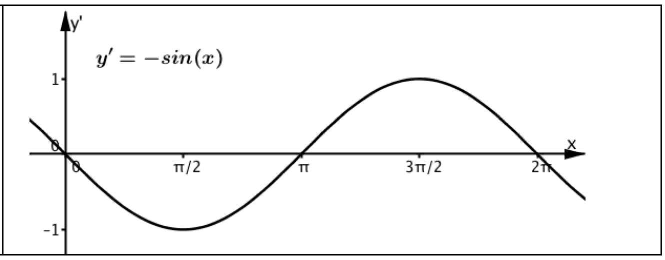
3. Qui sotto sono disegnati i grafici di $y = \cos(x)$ e della sua derivata $y' = -\sin(x)$; completa le frasi e rispondi ai quesiti seguenti:
   a. Indica con ***A*** il punto della cosinusoide di ascissa 0 e completa le seguenti frasi:
      - L'ordinata del punto ***A*** è data da …………….;
      - La pendenza $\boldsymbol{m_A}$ della tangente $\boldsymbol{t_A}$ alla cosinusoide in ***A*** è $\boldsymbol{m_A}$ = ………..

   b. traccia il grafico della retta $\boldsymbol{t_A}$.

   c. Indica con ***B*** il punto della cosinusoide di ascissa π/2 e completa le seguenti frasi:
      - L'ordinata del punto ***B*** è data da …………….;
      - la pendenza $\boldsymbol{m_B}$ della tangente $\boldsymbol{t_B}$ alla cosinusoide in ***B*** è $\boldsymbol{m_B}$ = ………..

   d. traccia il grafico della retta $\boldsymbol{t_B}$.





Enrico Pietropoli, Treccani Scuola 2014