

## Esercizio: Logaritmo (1)

**Si scriva un programma che approssimi il valore  $\ln(1 + x)$ , con  $|x| < 1$**

...Usando il suo sviluppo in serie di Taylor:

$$\ln(1 + x) \simeq \sum_{n=1}^m (-1)^{n+1} \frac{x^n}{n}$$

- Si noti che la serie è troncata all'indice ***m***
- Il codice deve essere contenuto in un'unica cella
- Si effettuini esperimenti con diversi valori di ***x*** e di ***m***
- Per facilitare la verifica, si tenga presente che:

$$\ln(1 + 0.1) \simeq 0.095 \quad \ln(1 + 0.2) \simeq 0.182 \quad \ln(1 + 0.3) \simeq 0.262$$



# Esercizio: Logaritmo (1)

Di seguito una possibile soluzione

```
In [11]: # Dati del problema
x = 0.1
m = 15

res = 0 # valore di partenza per la somma
for n in range(1, m+1):
    # Calcolo il segno dell'incremento
    sgn = 1 if (n+1) % 2 == 0 else -1
    # aggiorno res
    res += sgn * x**n / n

print(f'\ln(1+{x:.3f}) ~= {res:.3f}')
```

\ln(1+0.100) ~= 0.095

Una alternative, utilizzando le comprehension:

```
In [1]: # Dati del problema
x = 0.1
m = 15

res = sum((-1)**(n+1) * x**n / n for n in range(1, m+1))
```

