

## Esercizi e problemi

Tutti i problemi seguenti richiedono di applicare la legge  $C_n = A(1 + r)^n$  dove:

- $C_n$  indica il capitale alla fine dell' $n$ -mo anno (detto anche *montante*);
- $A$  indica il capitale iniziale;
- $r$  il tasso d'interesse composto annuo;
- $n$  il numero di anni trascorsi.

È consigliabile eseguire tutti i calcoli con il tascabile, usando le parentesi la funzione  $y^x$ .

1. Deposito in banca un capitale di 3000 euro all'interesse (composto) annuo del  $2\% = 0,02$ .

Rispondi alle seguenti domande:

- quanto vale il *montante*  $C_5$  alla fine del 5° anno?
- quanto vale il *montante*  $C_{10}$  alla fine del 10° anno?
- Il *montante*  $C_{10}$  è il doppio di  $C_5$ ? Motiva la tua risposta.

2. Voglio avere fra 8 anni un capitale di 5000 euro; rispondi alle seguenti domande:

- quale capitale  $A$  devo depositare oggi all'interesse composto annuo del  $2\%$ ?
- quale capitale  $B$  devo depositare oggi all'interesse composto annuo del  $4\%$ ?
- quanto vale il rapporto  $B/A$ ?
- scrivi una formula per calcolare quale capitale iniziale  $A$  si deve impiegare, ad un tasso  $r$ , per avere dopo  $n$  anni un *montante*  $C_n$ . In tal caso  $A$  è detto *valore attuale* di  $C_n$ , disponibile dopo  $n$  anni.

3. Voglio avere fra 4 anni un capitale di 9000€; rispondi alle seguenti domande;

- quale interesse  $r$  mi deve dare la banca, se deposito oggi 8000 euro?
- quale interesse  $r'$  mi deve dare la banca, se deposito oggi 4000 euro?
- quanto vale la differenza  $r' - r$ ?
- scrivi una formula per calcolare quale interesse  $r$  deve dare la banca se deposito oggi un capitale  $A$  per avere fra  $n$  anni un *montante*  $C_n$ .

\*4. Deposito oggi 1000 euro in una banca che offre l'interesse annuo del  $2\%$ .

- Quanti anni occorrono per avere un *montante*  $C_n = 8000$  euro?
- Quanti anni occorrono per raddoppiare il capitale iniziale?
- Scrivi una formula per calcolare il numero  $n$  di anni necessari per ottenere un *montante*  $C_n$ , a partire da un capitale iniziale  $A$ , impiegato ad un tasso annuo d'interesse  $r$ .

\* Per risolvere l'esercizio 4 occorre conoscere i logaritmi decimali e la proprietà del cambiamento di base.

### Il numero e

Completa la tabella seguente con l'aiuto della calcolatrice tascabile e scrivi i risultati ottenuti arrotondati con 5 cifre decimali.

Frazionamento dell'interesse	Interesse	Numero di volte $n$	Capitale alla fine del primo anno $C$
Giornaliero		365	$\left(1 + \frac{1}{\dots\dots\dots}\right)^{365} = \dots\dots\dots$
Orario			$\left(1 + \frac{1}{\dots\dots\dots}\right)^{\dots\dots\dots} \cong \dots\dots\dots$

Apri il file [numero-e.ggb](#) che mostra il risultato dell'espressione  $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$  all'aumentare del numero  $n$ ; che cosa osservi? .....