

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 la calcolatrice, usando le parentesi e 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?