

MATEMATICA FINANZIARIA
A.A. 2022/2023 - Prima Esercitazione 23/02/2023 I. Valdivia

1) Calcolare il montante ad interesse semplice dei seguenti capitali:

- a) 500, tasso annuo 4,25% per tre anni;
- b) 1300, tasso annuo 6,7% per cinque mesi;
- c) 600, tasso annuo 5,8% per 70 giorni;
- d) 800, tasso annuo 6,20% per 1 anno e 4 mesi.

2) Un capitale di 5000 euro viene impiegato ad un regime di interesse semplice per 18 mesi. Determinare a quale tasso annuo di interesse il montante prodotto è uguale ai $\frac{7}{6}$ del capitale impiegato.

3) Calcolare il montante ad interesse composto annuo dei seguenti capitali:

- a) 540, tasso annuo 6,15% per 10 anni;
- b) 1400, tasso annuo 6% per 2 anni e 3 mesi;
- c) 3200, tasso annuo 5% per 124 giorni.

4) Sei anni fa Tizio ha versato presso una banca la somma di 3500 euro. Inoltre tre anni e mezzo fa ha versato una certa somma x . Il montante complessivo che egli ritira oggi calcolato al tasso annuo composto del 9,75% è di 9440,13 euro. Calcolare l'importo del secondo versamento.

5) Calcolare il montante ad interesse composto dei seguenti capitali

- a) €820, tasso semestrale 3% per 8 anni
- b) €640, tasso trimestrale 2.25% per 8 anni
- c) €590, tasso annuo convertibile trimestralmente 6% per 5 anni e 6 mesi.

6) Calcolare il tasso effettivo equivalente al tasso nominale annuo $j_m = 10\%$ nel caso di capitalizzazione degli interessi

a) Mensile

Sol: $i = 0,104713 = 10,47\%$

b) Semestrale Sol: $i = 0,1025 = 10,25\%$

c) Biennale Sol: $i = 0,09544 = 9,54\%$

7) Calcolare il tasso nominale equivalente al tasso effettivo annuo $r = 10\%$

a) Mensile Sol: $j(12) = 0,09569 = 9,57\%$

b) Semestrale Sol: $j(2) = 0,097618 = 9,76\%$

c) Biennale Sol: $j\left(\frac{1}{2}\right) = 0,105 = 10,5\%$

8) Quanto tempo occorre attendere perchè un capitale C depositato in un conto corrente triplichi se il conto paga interessi con tasso $r = 8\%$ secondo la legge

a) Degli interessi semplice Sol: $t = 25$ anni

b) Degli interessi composti Sol: $t = 14,275$ anni

c) Degli interessi composti con capitalizzazione degli interessi mensile (r è nominale)
 $t = 13,7784$ anni

9) (Esame 11/09/2015) Quale tasso annuo nominale convertibile trimestralmente (j_4) produrrebbe in 3 anni lo stesso montante finale di un'operazione finanziaria che prevede di investire il primo anno ad un tasso d'interesse annuo $r_1 = 7\%$, il secondo anno ad un tasso d'interesse annuo nominale convertibile semestralmente $r_2 = 8\%$ e il terzo anno ad un tasso effettivo semestrale $r_3 = 5\%$?

Sol: $j_4 = 0,082057 = 8,21\%$

10) Una banca paga interessi a un tasso nominale annuo $r_1 = 8,2\%$ con capitalizzazione mensile. Un'altra paga interessi a un tasso nominale anno $r_2 = 8,6\%$ con capitalizzazione semestrale. Dove vi conviene depositare i vostri soldi se li volete tenere investiti per due anni?

11) Supponendo di aver investito un capitale C all'istante zero per 3 anni alle seguenti modalità in c/c:

i) Primo anno: tasso di interesse annuo del 7%

ii) Secondo anno: tasso di interesse annuo nominale convertibile semestralmente del 4%

iii) Terzo anno: tasso effettivo semestrale del 5%

Calcolare il tasso nominale annuo convertibile trimestralmente (j_4) che avrebbe prodotto lo stesso montante finale.

Sol: $j_4 = 0,06887 = 6,89\%$

12) Si consideri l'operazione finanziaria che garantisce il raddoppio del capitale investito in 2 anni e 3 mesi; calcolare il tasso di interesse che sul periodo indicato garantisce tale raddoppio. Calcolare il tasso d'interesse equivalente su base annua e su base semestrale nel caso di legge dell'interesse composto.

Sol: $i_1^c = 0,3608 = 36,08\%$ $i_{\frac{1}{2}}^c = 0,1665 = 16,65\%$

13) Sia data una operazione finanziaria consistente nell'investire un capitale di x euro a tre anni e mezzo. Sapendo che l'interesse che l'operazione produce è di $I = 50$ euro, si determini il capitale iniziale x in ognuno dei seguenti casi:

a) in legge dell'interesse composto

– al tasso semestrale di interesse del 5.5%

Sol: $x_t = 109,968 \text{ €}$

– al tasso annuo di interesse del 12%

Sol: $x_t = 102,704 \text{ €}$

b) in legge dell'interesse semplice

– al tasso semestrale di interesse del 6%

Sol: $x_t = 119,048 \text{ €}$

– al tasso annuo di interesse dell' 11.5%

Sol: $x_t = 124,224 \text{ €}$

14) Tizio ha depositato 8 anni fa una certa somma ed ancora 5 anni fa una somma uguale al doppio della prima più 2000 . Il primo impiego è stato effettuato al tasso annuo nominale convertibile quadrimestralmente dell' 8,25%, il secondo al tasso dell' 1,94% trimestrale. Oggi ritira un montante complessivo di 24779,49. Determinare il valore delle somme depositate e l'equivalente tasso annuo del secondo deposito.

Sol: $C = 4499,172 \text{ €}$ $i_1 = 0,0799 = 7,99\%$

15) Calcolare quale capitale impiegato per 9 anni al 7,5% annuo nominale convertibile semestralmente, genera un montante di 2500 .

Sol: $C = 1288,707 \text{ €}$

16) Al tasso mensile di interesse del 3% quanto tempo è necessario per triplicare il capitale investito in regime composto?

Sol: $t = 3,097$ anniuro

17) Il capitale $C = 5000$ è investito per 20 anni al tasso del 12% annuo composto. In quanti anni avrebbe reso lo stesso montante M investito al 12% annuo composto mensilmente? e a quale tasso

avrebbe dato lo stesso montante in 20 anni in capitalizzazione semplice?

Sol: $t = 18,9824$ anni $i_1^s = 0,4323 = 43,23\%$