

LABORATORIO DI MATEMATICA

I PROBLEMI DI SCELTA CON EFFETTI DIFFERITI
CON WIRIS

Esercitazioni

Con l'aiuto di Wiris o di Derive risolvi i seguenti problemi e traccia i grafici delle funzioni indicate in opportune regioni del piano cartesiano.

1

Trova il tempo t_1 in modo che, investendo la somma di € 20 000 con ricavi:

- annuali di € 2600 per 12 anni posticipati al tasso i di valutazione composta del 7%,
- di € 11 700 dopo t_1 anni e di € 25 000 dopo 12 anni al medesimo tasso,

ottieni approssimativamente lo stesso r.e.a.

Le funzioni r.e.a. = r.e.a.(t_1) dei due investimenti.

[3 anni]

2

Per l'acquisto di un macchinario una ditta può scegliere fra due offerte:

- a) costo di € 155 000 e spese di € 4100 per ognuno di 12 anni, ricavo per l'usato € 38 750;
- b) costo di € 157 487 e spese di € 3100 per ognuno di 12 anni, ricavo per l'usato € 25 000;

determina quale offerta offre il miglior valore attuale Va in relazione al tasso percentuale r .

Le funzioni $Va = Va(r)$.

[10,4% < i < 32,8%: l'offerta b]

3

Per l'acquisto di un macchinario una ditta può scegliere fra due offerte:

- a) costo di € 20 000 e rinnovo ogni 3 anni;
- b) costo di P euro e rinnovo ogni 4 anni;

determina il valore di P in modo che il valore attuale Va delle due offerte, calcolata al 6% composto annuo e in un periodo di 12 anni, sia equivalente.

La funzione $Va = Va(P)$ e la retta $Va = 62 729,57$.

[€ 25 926,37]

4

Per l'acquisto di un macchinario una ditta può scegliere fra due offerte:

- a) costo di € 19 800 e rinnovo ogni 10 anni;
- b) costo di € 24 509 e rinnovo ogni 15 anni;

determina il tasso annuale d'interesse composto in modo che in un periodo di 30 anni il valore attuale Va delle due offerte sia equivalente.

Le funzioni $Va = Va(i)$.

[0,1]

5

Una persona presta la somma di € 30 000 con rimborso di € 26 500 dopo t anni e di € 42 500 dopo 10 anni. Determina t in modo che il t. i. r. risulti l'11,34%.

I grafici della funzione $t = t(x)$ e della retta $x = 0,1134$ dove x è il t. i. r..

[5 anni e 1 giorno]

6 Una persona presta la somma di C euro con rimborso di metà della somma dopo 5 anni e della somma di R euro dopo 10 anni. Assegna a R i seguenti valori: $R = € 1598,05$; $R = € 7990,26$; $R = € 10\,000$ e determina in corrispondenza C in modo che il t. i. r. risulti sempre il 9%.
Il grafico della funzione $R = R(C)$.

[€ 1000, € 5000, € 6257,62]

7 Una persona presta la somma di C euro con rimborso di $(C + 1000)$ euro dopo 6 anni e di R euro dopo 12 anni. Sapendo che il t. i. r. è del 10%, indica i valori di C in modo che R risulti positivo.
Il grafico della funzione $R = R(C)$.

[$C > € 1296,07$]

8 Un'azienda stipula un contratto di leasing per una somma € 100 000 alle seguenti condizioni:
– acconto alla consegna di P euro;
– pagamento di 48 canoni mensili posticipati di R euro ognuno;
– valore di riscatto pari a VR euro dopo 4 anni;
– tasso d'interesse unitario annuo i .

Dati $i = 0,09$, $R = € 1500$, $VR = € 20\,000$, determina P .

Il grafico di $P = P(i)$ e della retta $i = 0,09$ con $R = € 1500$ e $VR = € 20\,000$.

[€ 25 148,47]

9 Come nell'esercizio precedente, considerando i dati $i = 0,09$, $P = € 30\,000$, $R = € 1500$, determina VR , il grafico di $VR = VR(i)$ e della retta $i = 0,09$ con $P = € 30\,000$ e $R = € 1500$.

[€ 13 151,67]

10 Come nell'esercizio 8, considerando i dati $i = 0,09$, $P = € 20\,000$, $VR = € 20\,000$, determina R , il grafico della funzione $R = R(i)$ e della retta $i = 0,09$ con $R = € 1500$ e $VR = € 20\,000$.

[€ 1627,26]

11 Come nell'esercizio 8, considerando i dati $P = € 30\,000$, $R = € 1500$, $VR = € 20\,000$, determina i , il grafico di $P = P(i)$ e della retta $P = € 30\,000$ con $R = € 1500$ e $VR = € 20\,000$.

[0.1223]

12 Per un pagamento di € 10 000 una ditta può scegliere fra le due alternative:

a) richiesta a una banca di un mutuo di 12 rate quadrimestrali posticipate di € 1290 ciascuna;

b) contratto di leasing alle seguenti condizioni:

– acconto alla consegna di € 1800;

– pagamento di 12 canoni quadrimestrali posticipati di € 1000 ognuno;

– valore di riscatto pari a € 1600 dopo 4 anni.

Determina per quali tassi quadrimestrali composti il mutuo dà un r.e.a. maggiore di quello del contratto di leasing.

Il grafico delle funzioni r.e.a. = r.e.a.(i_3) del mutuo e del leasing.

[$i_3 > 0,021313$]

Costruisci delle funzioni di Wiris o di Derive che leggano i dati indicati e calcolino i risultati richiesti e applicale ai casi proposti.

Un investimento di un capitale di C euro prevede un ricavo di R_1 euro dopo t_1 anni, un ricavo di R_2 euro dopo t_2 anni e un ricavo R_3 euro dopo t_3 anni.

13 Dati C , R_1 , t_1 , R_2 , t_2 , R_3 , t_3 e i , trova il r.e.a. dell'investimento.

Caso: $C = € 10\,000$, $R_1 = € 3000$, $t_1 = 3$ anni, $R_2 = € 4500$, $t_2 = 5$ anni, $R_3 = € 5500$, $t_3 = 10$ anni e $i = 0,03$.

[€ 719,68]

14 Dati $C, R_1, t_1, R_2, t_2, R_3, i$ e il r.e.a. dell'investimento, trova t_3 .

Caso: $C = € 10\,000, R_1 = € 3\,000, t_1 = 3$ anni, $R_2 = € 4\,500, t_2 = 5$ anni, $R_3 = € 5\,500, i = 0,03$ e il r.e.a. = € 719,68.

[$t_3 = 10$ anni]

Un investimento di un capitale di C euro prevede la restituzione degli interessi al tasso composto i_1 per t anni e al termine il rimborso globale della somma.

15 Dati C, i_1, t e i , trova il r.e.a. dell'investimento al tasso i .

Caso: $C = € 2\,500, t = 15$ anni, $i_1 = 0,035$ e $i = 0,03$.

[€ 149,22]

16 Dati il r.e.a. dell'investimento, t, i_1 e i , trova il capitale C .

Caso: r.e.a = € 149,22, $t = 15$ anni, $i_1 = 0,035$ e $i = 0,03$.

[€ 2499,93]