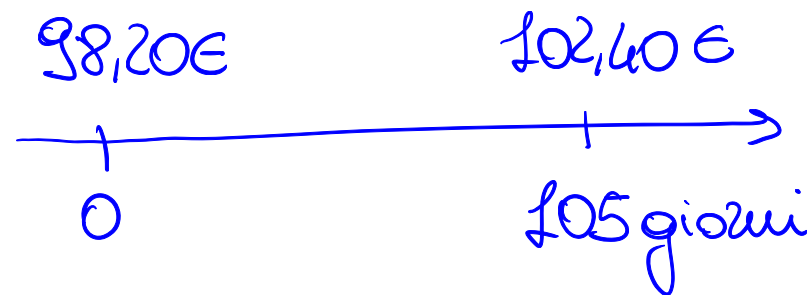


ESERCIZIO 1

Si consideri al tempo $t=0$ l'operazione finanziaria di durata 105 giorni con valore iniziale $x_t = 98,20$ € e valore finale $x_s = 102,40$ €, essendo $s = 105$ giorni. Relativamente al periodo $(0,105)$ giorni calcolare:

- (a) il fattore di sconto,
- (b) il fattore montante,
- (c) l'interesse,
- (d) il tasso di interesse periodale,
- (e) il tasso di sconto,
- (f) l'intensità d'interesse su base giornaliera,
- (g) l'intensità di sconto su base giornaliera.



$$(a) \quad v(0, 105g) = v = \frac{W(0)}{W(105)} = \frac{98,20}{102,40} = 0,9590$$

$$(b) \quad m(0, 105g) = \frac{W(105)}{W(0)} = \frac{102,40}{98,20} = 1,0428$$

$$(c) \quad \Delta W(0) = 102,40 - 98,20 = 4,20 \text{ €}$$

$$(d) \quad j(0, 105) = \frac{\Delta W(0)}{W(0)} = \frac{4,20}{98,20} = 0,0427698 = 4,2770\%$$

$$(e) \quad d(0, 105) = \frac{\Delta W(0)}{W(105)} = \frac{4,20}{102,40} = 0,0410156 = 4,1016\%$$

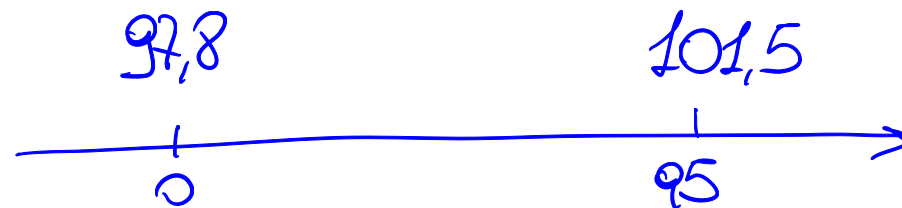
$$(f) \quad \gamma(0, 105) = \frac{J(0, 105)}{105} = \frac{4,2770\%}{105} = 0,000407 \text{ giorni}^{-1}$$

$$(g) \quad \beta(0, 105) = \frac{d(0, 105)}{105} = \frac{4,1016\%}{105} = 0,00039 \text{ giorni}^{-1}$$

ESERCIZIO 2

Sia dato un contratto finanziario che in $t_0 = 0$ abbia valore $W(t_0) = 97,8 \text{ €}$ e dopo 95 giorni abbia valore $W(t_1) = 101,5 \text{ €}$. Relativamente al periodo $[0; 95]$, calcolare:

- (a) l'interesse (in €)
- (b) il tasso di interesse (%)
- (c) il tasso di sconto (%)
- (d) l'intensità di interesse (in giorni^{-1})
- (e) l'intensità di sconto (in giorni^{-1})



$$(a) \ I = \Delta W(0) = 101,5 - 97,8 = 3,7 \text{ €}$$

$$(b) \ j(0, 95) = \frac{3,7}{97,8} = 0,0378323 = 3,7832\%$$

$$(c) \ d(0, 95) = \frac{3,7}{101,5} = 0,03645320 = 3,6453\%$$

$$(d) \ \gamma(0, 95) = \frac{0,037832}{95} = 0,00039 \text{ giorni}^{-1}$$

$$\frac{0,037832 \text{ semestri}^{-1}}{95/180}$$

$$(e) \quad f(0,95) = \frac{0,036453}{95} \text{ giorni}^{-1}$$
$$\frac{0,036453}{95/30} \text{ mesi}^{-1}$$

ESERCIZIO 3

Determinare il valore $W(t_0)$ in $t_0 = 0$ di un contratto finanziario che in $t_1 = 120$ giorni garantisce 100 €, in modo che il tasso di interesse relativo al periodo $[0; 120]$ sia del 3,63%.

(a) $W(t_0)$

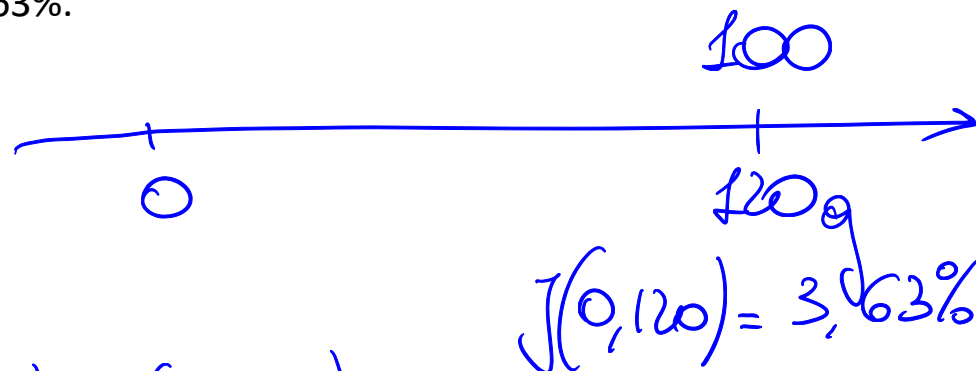
Relativamente al periodo $[0; 120]$, calcolare:

(b) l'interesse (in €)

(c) il tasso di sconto (%)

(d) l'intensità di interesse (in giorni^{-1})

(e) l'intensità di sconto (in giorni^{-1})



$$j(\tau, \tau + \tau) = \frac{\Delta W(\tau)}{W(\tau)} \Rightarrow \Delta W(\tau) = W(\tau) \cdot j(\tau, \tau + \tau)$$

quindi $W(\tau + \tau) = W(\tau) + \Delta W(\tau) = W(\tau) + W(\tau) j(\tau, \tau + \tau) =$
 $= W(\tau) [1 + j(\tau, \tau + \tau)]$

$$W(\tau + \tau) = W(\tau) [1 + j(\tau, \tau + \tau)] \Rightarrow$$

$$W(\tau) = \frac{W(\tau + \tau)}{1 + j(\tau, \tau + \tau)}$$

$$100 = W(\tau) (1 + 0,0363) \Rightarrow$$

$$W(\tau) = \frac{100}{1,0363} = 96,50 \text{ €}$$

$$(b) \quad \Delta W(0) = 100 - 96.5 = 3.50 \text{ €}$$

$$(c) \quad d(0, 120) = \frac{\Delta W(0)}{W(120)} = \frac{3.50}{100} = 3.5 \%$$

$$(d) \quad \gamma(0, 120) = \frac{0,0363}{120} = 0.000303 \text{ giorni}^{-1}$$

$$(e) \quad \beta(0, 120) = \frac{0,035}{120} = 0.000292 \text{ giorni}^{-1}$$

ESERCIZIO 4

Determinare il pagamento $W(t_1)$ che deve prevedere in $t_1 = 150$ giorni un contratto finanziario, che in $t_0 = 0$ giorni vale 100 €, in modo che il tasso di interesse relativo al periodo $[0, 150]$ sia del 4,25%.

(a) $W(t_1)$

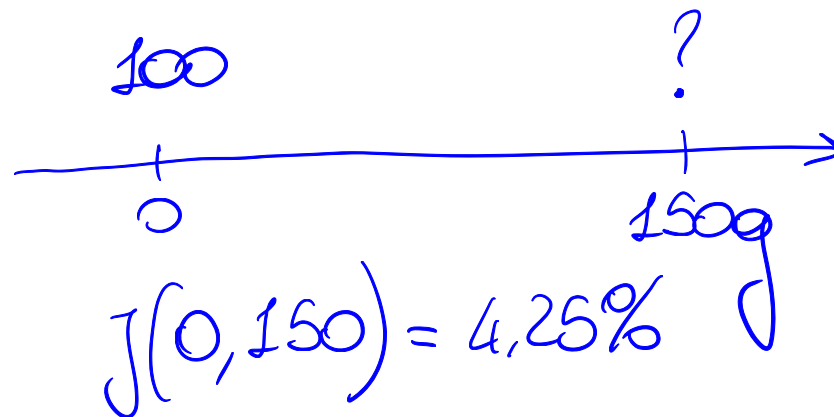
Relativamente al periodo $[0, 150]$, calcolare:

(b) l'interesse (in €)

(c) il tasso di sconto (%)

(d) l'intensità di interesse (in giorni^{-1})

(e) l'intensità di sconto (in giorni^{-1})



$$W(T+\tau) = W(T) u(T, T+\tau)$$

$$u(T, T+\tau) = 1 + j(T, T+\tau) = 1 + 0,0425 = 1,0425$$

$$(a) \quad W(150) = 100 \cdot 1,0425 = 104,25 \text{ €}$$

$$(b) \quad \Delta W(0) = 104,25 - 100 = 4,25 \text{ €}$$

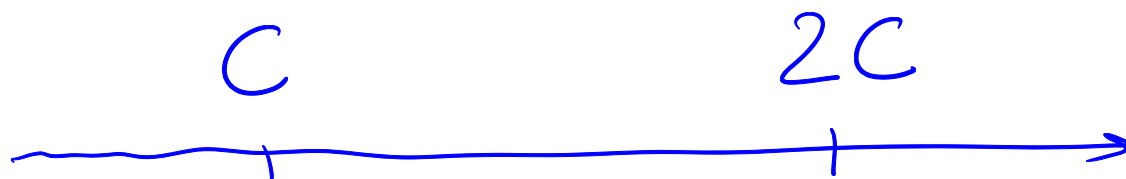
$$(c) \quad d(0, 150) = \frac{\Delta W(0)}{W(150)} = \frac{4,25}{104,25} = 4,0767\%$$

$$(d) \quad \gamma(0, 150) = \frac{J(0, 150)}{150} = \frac{0,0425}{150} = 0.000283 \text{ giorni}^{-1}$$

$$(e) \quad f(0, 150) = \frac{d(0, 150)}{150} = \frac{0.040767}{150} = 0.000272 \text{ giorni}^{-1}$$

ESERCIZIO 5

Si consideri l'operazione finanziaria che garantisce il raddoppio del capitale investito in 2 anni e 3 mesi;
calcolare il tasso di interesse e il tasso di sconto su base periodale.



$$\Delta W(T) = 2C - C = C$$

$$j(T, T+\tau) = \frac{\Delta W(T)}{W(T)} = \frac{C}{C} = 1 = 100\%$$

$$d(T, T+\tau) = \frac{\Delta W(T)}{W(T+\tau)} = \frac{C}{2C} = \frac{1}{2} = 50\%$$

ESERCIZIO 6

Il 6/9/2021 il prezzo del BOT con scadenza 8/01/2022 è di 99.254

- a) rappresentare l'operazione finanziaria consistente nell'acquisto del BOT;
- b) Calcolare interesse, tasso di interesse, fattore di sconto e montante.

ESERCIZIO 7

Si consideri un investitore che, all'asta del 15 settembre 2021 acquista un bot trimestrale, con scadenza il 15 dicembre dello stesso anno e valore di rimborso di 5000 euro. Il prezzo di acquisto (lordo) è di 4880 euro e tale titolo è gravato da un'imposta del 12.5% sull'interesse, che va pagata anticipatamente all'atto dell'acquisto (e quindi il prezzo netto del titolo tiene conto di tale gravame fiscale). Considerando i giorni effettivi di durata dell'operazione, calcolare le seguenti grandezze periodali:

- (a) il tasso di interesse lordo
- (b) l'intensità di interesse lorda su base giornaliera
- (c) il tasso di interesse netto
- (d) l'intensità di interesse netta su base giornaliera

ESERCIZIO 8

Si consideri l'acquisto di un titolo a cedola nulla con vita a scadenza di 20 giorni e prezzo di acquisto (lordo) di 99.71 euro per 100 euro di valore nominale. Sapendo che tale titolo è soggetto ad una ritenuta fiscale, da pagarsi anticipatamente, del 12.5% sull'interesse lordo, calcolare relativamente all'operazione di acquisto:

- (a) l'interesse lordo
- (b) il prezzo di acquisto netto
- (c) l'interesse netto

