

EXEMPLE DE CALCUL

A. CALCULUL DOBÂNZII ANUALE EFECTIVE PE BAZA CALENDARULUI 1 AN = 365 ZILE (SAU 366 ZILE, ÎN CAZUL ANILOR BIȘECȚI)

Primul exemplu

Suma împrumutată: $S = 1.000$ ROL la 1 ianuarie 1994

Va fi rambursată într-o singură plată în sumă de 1.200 ROL, făcută la data de 1 iulie 1995 (după $1\frac{1}{2}$ ani sau 546 zile (365 + 181) de la data împrumutului).

$$\text{Ecuția devine: } 1\,000 = \frac{1\,200}{(1+i)^{\frac{546}{365}}}$$

$$\begin{aligned} \text{sau:} \\ (1+i)^{546/365} &= 1,2 \\ 1+i &= 1,1296204 \\ i &= 0,1296204 \end{aligned}$$

Această valoare va fi rotunjită la 13% (sau 12,96% în cazul în care este preferată o aproximare la 2 zecimale).

Al doilea exemplu

Suma împrumutată este de 1 000 ROL, dar creditorul reține 50 ROL pentru cheltuieli de administrare, astfel încât împrumutul efectiv este de 950 ROL. Plata sumei de 1 200 ROL, ca în primul exemplu, se va face, de asemenea, la 1 iulie 1995.

$$\text{Ecuția devine: } 950 = \frac{1\,200}{(1+i)^{\frac{546}{365}}}$$

$$\begin{aligned} \text{sau:} \\ (1+i)^{546/365} &= 1,263157 \\ 1+i &= 1,169026 \\ i &= 0,169026 \end{aligned}$$

Această valoare va fi rotunjită la 16,9%

Al treilea exemplu

Suma împrumutată este 1 000 ROL la 1 ianuarie 1994, plătită în 2 rate de câte 600 ROL după 1 an și, respectiv după 2 ani.

Ecuția devine:

$$1\ 000 = \frac{600}{(1+i)} + \frac{600}{(1+i)^2} = \frac{600}{1+i} + \frac{600}{(1+i)^2}$$

Ecuția este rezolvată algebric și rezultă $i = 0,1306623$ rotunjit la 13,1% (sau 13,07% dacă este preferată o aproximare la 2 zecimale).

Al patrulea exemplu

Suma împrumutată este $S = 1\ 000$ ROL la 1 ianuarie 1994, și sumele de plată de către debitor sunt:

După 3 luni (0,25 ani / 90 zile):	272 ROL
După 6 luni (0,5 ani / 181 zile):	272 ROL
După 12 luni (1 an / 365 zile):	<u>544 ROL</u>
Total:	1 088 ROL

Ecuția devine:

$$1\ 000 = \frac{272}{(1+i)^{\frac{90}{365}}} + \frac{272}{(1+i)^{\frac{181}{365}}} + \frac{544}{(1+i)^{\frac{365}{365}}}$$

Această ecuație permite ca i să fie calculat prin aproximări succesive, calcul care poate fi programat pe calculator.

Rezultatul este $i = 0,13226$ rotunjit la 13,2% (sau 13,23% dacă este cerută o aproximare de 2 zecimale).

B. CALCULUL DOBÂNZII ANUALE EFECTIVE PE BAZA ANULUI STANDARD (1 AN = 365 ZILE SAU 365,25 ZILE, 52 SĂPTĂMÂNI, SAU 12 LUNI EGALE)

Primul exemplu

Suma împrumutată: $S = 1\ 000$ ROL

va fi returnată printr-o singură plată, de 1 200 ROL, după 1,5 ani ($1,5 \times 365 = 547,5$ zile, $1,5 \times 365,25 = 547,875$ zile, $1,5 \times 366 = 549$ zile, $1,5 \times 12 = 18$ luni sau $1,5 \times 52 = 78$ săptămâni) de la data împrumutului.

Ecuția devine:

$$1\ 000 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

$$1\ 000 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

$$1\ 000 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

$$1\ 000 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

$$1\ 000 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

$$1\ 000 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

$$1\ 000 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

$$1\ 000 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

$$1\ 000 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

sau:

$$(1+i)^{1,5} = 1,2$$

$$1+i = 1,129243$$

$$i = 0,129243$$

Această valoare va fi rotunjită la 12,9% (sau 12,92% dacă este preferată o aproximare la 2 zecimale).

Al doilea exemplu

Suma împrumutată $S = 1\ 000$ ROL, dar creditorul reține suma de 50 ROL pentru cheltuieli administrative, astfel împrumutul este de fapt 950 ROL. Plata de 1 200 ROL este făcută, ca și în primul exemplu, după 1,5 ani de la data împrumutului.

Ecuția devine:

$$950 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

$$950 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

$$950 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

$$950 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

$$950 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

$$950 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

$$950 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

$$950 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

$$950 = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)} = \frac{1\ 200}{(1+i)}$$

sau:

$$(1 + i)^{1,5} = 1\,200 / 950 = 1,263157$$

$$1 + i = 1,168526$$

$$i = 0,168526$$

Această valoare va fi rotunjită la 16,9% (sau la 16,85% dacă este preferată o aproximare la 2 zecimale).

Al treilea exemplu

Suma împrumutată este $S = 1\,000$ ROL, plătită în 2 rate de câte 600 ROL după 1 an și, respectiv, după 2 ani.

$$1\,000 = \frac{600}{(1+i)} + \frac{600}{(1+i)^2} = \frac{600}{(1+i)} + \frac{600}{(1+i)^2}$$

$$= \frac{600}{1+i} + \frac{600}{(1+i)^2} = \frac{600}{1+i} + \frac{600}{(1+i)^2}$$

$$= \frac{600}{1+i} + \frac{600}{(1+i)^2}$$

Ecuția se rezolvă algebric și rezultă $i = 0,13066$ care va fi rotunjit la 13,1% (sau 13,07% dacă este preferată aproximarea la 2 zecimale).

Al patrulea exemplu

Suma împrumutată $S = 1\,000$ ROL și sumele de plată de către debitor sunt:

După 3 luni
(0,25 ani / 13 săptămâni / 91,25 zile / 91,3125 zile): 272 ROL

După 6 luni
(0,5 ani / 26 săptămâni / 182,5 zile / 182,625 zile): 272 ROL

După 12 luni
(1 an / 52 săptămâni / 365 zile / 365,25 zile): 544 ROL

Total: 1 088 ROL

Ecuția devine:

$$\begin{aligned}
 1\,000 &= \frac{272}{(1+i)} + \frac{272}{(1+i)} + \frac{544}{(1+i)} = \\
 &= \frac{\frac{272}{365}}{(1+i)} + \frac{\frac{272}{365}}{(1+i)} + \frac{\frac{544}{365}}{(1+i)} = \\
 &= \frac{\frac{272}{365,25}}{(1+i)} + \frac{\frac{272}{365,25}}{(1+i)} + \frac{\frac{544}{365,25}}{(1+i)} = \\
 &= \frac{\frac{272}{\frac{3}{12}}}{(1+i)} + \frac{\frac{272}{\frac{6}{12}}}{(1+i)} + \frac{\frac{544}{\frac{12}{12}}}{(1+i)} = \\
 &= \frac{\frac{272}{\frac{13}{52}}}{(1+i)} + \frac{\frac{272}{\frac{26}{52}}}{(1+i)} + \frac{\frac{544}{\frac{52}{52}}}{(1+i)} = \\
 &= \frac{272}{(1+i)^{0,25}} + \frac{272}{(1+i)^{0,5}} + \frac{544}{(1+i)^1}
 \end{aligned}$$

Această ecuație permite ca i să fie calculat prin aproximări succesive, calcul care poate fi programat pe calculator.

Rezultatul este $i = 0,13185$, care va fi rotunjit la 13,2% (sau 13,19% dacă este preferată aproximarea la 2 zecimale).