

Elemente de calcul financiar

1.Procente

Definiție. Se numește raport procentual un raport de forma $\frac{p}{100}$ unde $p \geq 0, p \in \mathbb{R}$.

Definiție. Se numește procent fracția $\frac{1}{100}$.

p procente reprezintă $\frac{p}{100}$ se notează $p\%$ și se citește p la sută.

Pentru a calcula $p\%$ dintr-un număr a se efectuează produsul $a \cdot p\%$.

Raportul procentual al numerelor a și b este $\frac{a}{b}$.

Exemplu. Prețul unui produs a scăzut cu 10% și după o săptămână noul preț a scăzut cu 20%. După cele două modificări de preț produsul costă 36 de lei. Aflați prețul inițial.

$$\begin{aligned}x &= \text{prețul inițial}, y = \text{noul preț}, 1 = 100\% = \frac{100}{100} \\x - 10\% \cdot x &= y \rightarrow 90\% \cdot x = y \rightarrow \frac{90}{100} \cdot x = y \rightarrow x = \frac{100}{90} \cdot y \\y - 20\% \cdot y &= 36 \rightarrow 80\% \cdot y = 36 \rightarrow \frac{80}{100} \cdot y = 36 \rightarrow y = 36 \cdot \frac{100}{80} = 45 \\x &= \frac{100}{90} \cdot y = \frac{100}{90} \cdot 45 = 50 \rightarrow \text{prețul inițial a fost de 50 de lei}\end{aligned}$$

sau

$$x \cdot 0,9 \cdot 0,8 = 36 \rightarrow x = \frac{36}{0,72} = 50$$

2.Dobânzi

Dobânda se obține prin depunerea sau luarea unei sume de bani de la bancă.

2.1.Dobânda simplă

Definiție. Dobânda D calculată asupra sumei depuse pe toată perioada depunerii se numește dobândă simplă.

Dobânda simplă se folosește pentru sumele depozitate sau împrumutate pe termen scurt, adică mai mic de un an.

Definiție. Se numește rata dobânzii sau procent p dobânda care se plătește pentru suma de 100 unități monetare (u.m.) pe timp de un an.

$$D = S \cdot \frac{p}{100} \cdot t$$

D = dobânda, S = suma inițială depusă la bancă, p = rata dobânzii, t = durata contractului

sau

$$D = S \cdot i = \frac{S \cdot i \cdot z}{360} = \frac{S \cdot i \cdot l}{12} = \frac{S \cdot i \cdot t}{4}$$

i = dobânda unitară anuală = $\frac{p}{100}$, p = procentul anual al dobânzii

z – numărul de zile, l – numărul de luni, t – numărul de trimestre

Suma finală va fi egală cu suma inițială + dobânda, adică $S_f = S + D$.

Profesor Blaga Mirela-Gabriela

Exemplu. Un deponent depune la bancă suma de 1000 u.m. cu un procent al dobânzii de 1,25%. Care este dobânda obținută după un an?

$$D = 1000 \cdot 1,25\% = 1000 \cdot 0,0125 = 12,5 \text{ u.m.}$$

2.2.Dobânda compusă = dobânda la dobândă = dobânda capitalizată

O sumă de bani este plasată în regim de dobândă compusă atunci când la sfârșitul primei perioade a plasamentului, dobânda simplă generată de sumă este adăugată la suma inițială pentru a produce la rândul ei dobândă în perioada următoare.

$$D_n = S \left(\left(1 + \frac{p}{100} \right)^n - 1 \right)$$

D_n = dobânda compusă după n ani, S = suma inițială, p = rata dobânzii

Dobânda compusă este folosită pentru împrumuturi sau depozite pe perioadă de timp mai mare de un an.

Suma finală va fi egală cu $S_f = S + D = S(1 + i)^n, i = \frac{p}{100}$.

Exemplu. Un deponent depune la bancă suma de 1000 u.m. cu un procent al dobânzii de 1,25%. Care este dobânda obținută după trei ani?

Este vorba de dobânda compusă.

$$D_3 = 1000 \cdot \left((1 + 0,0125)^3 - 1 \right) = 37,97 \text{ u.m.}$$

3.Taxa pe valoarea adăugată

TVA sau taxa pe valoarea adăugată este un impozit indirect, stabilit și perceput de stat asupra valorii adăugate în fiecare stadiu al producției și distribuției bunurilor economice, sub formă de procent din prețul bunurilor. Mărimea TVA depinde de baza de calcul și de cotele de impozitare. Cota de impozitare este fixă și unică pe o anumită perioadă stabilită de stat. În funcție de tipul produselor sunt diferite cote de impozitare. Formula de calcul pentru TVA este

$$\text{TVA} = (\text{procentul TVA}) \cdot (\text{Prețul inițial})$$

Valoarea adăugată de agenții economici asupra unui produs se referă la diferența dintre prețul de vânzare și prețul de cumpărare.

$$\text{Prețul de vânzare} = (1 + \text{procentul TVA}) \cdot (\text{Prețul inițial})$$

$$\text{Prețul de vânzare} = \text{Prețul de producție} + \text{TVA}$$

TVA este plătită la bugetul de stat de către unitățile economice care participă la circulația bunurilor materiale sau prestează servicii și este suportată de cumpărător deoarece intră în prețul de vânzare.

Exemplu. Prețul de vânzare al unui produs este de 142,8 lei. Știind că procentul TVA este 19%, să se determine prețul inițial al produsului.

x = prețul inițial

$$x + 19\% \cdot x = 142,8 \rightarrow x + 0,19 \cdot x = 142,8 \rightarrow 1,19 \cdot x = 142,8 \rightarrow x = 120 \text{ lei}$$