PERCENTAGEM

1) Acrescentar p% a um valor x, é multiplicar x por um **fator de correção f** (f maior que 1), dado por

$$f = 1 + p / 100$$

2) f (correção) = valor final / valor inicial

3) f (% acumulado) = produto dos fatores

Regime de capitalização simples.

Dizemos que um capital cresce segundo um regime de capitalização simples, quando os juros gerados em cada período são iguais, e todos valem o produto do capital pela taxa de juros. Além disso, os juros são pagos somente no final da operação. Somente o capital inicialmente empregado é que rende juros; os juros não se agregam ao capital para formar juros no período seguinte.

Os juros simples são empregados geralmente em operações de período curto, até cerca de um mês.

Fórmula básica dos Juros simples e suas variações.

F_n representa o valor Futuro ou final de uma operação cujo valor presente P ou original foi acrescido da taxa i (expressa em sua forma centesimal) n vezes de forma linear (juros simples).

Fórmula básica: $\mathbf{F_n = P \times [\ 1 + (i \times n)]}$

Variações:

a) $P=F_n /(1+n.i)$

b) $n=(F_n – P) / i.P$

c) $i=(F_n – P) / n.P$

O **desconto racional simples** é também denominado **desconto por dentro** e é o desconto teoricamente correto. No desconto racional, D_r, é a diferença entre o valor nominal, F_n, e o valor presente, P.

$D_r = F_n - P$

Fórmula do Valor presente: $P = F_n / (1+n.i)$

Regime de capitalização composta.

Dizemos que um capital cresce segundo um regime de capitalização composta, quando o juro gerado em cada período se agrega ao montante do início do período e essa soma passa a render juros no próximo período.

Valor Presente (PV) e Futuro (FV_n). Uma quantia, cujo valor atual é PV, equivalerá no futuro, depois de n períodos de tempo,a

$$\mathbf{FV_n = PV.(1+i)^n}$$

Fórmula fundamental da equivalência de capitais:

Para obter o valor futuro, basta multiplicar o atual por $(1+i)^n$.

Para obter o valor atual, basta dividir o futuro por $(1+i)^n$.

Desconto Compostos.

Desconto **Racional**, **“Por dentro”**. Do valor presente para o futuro.

$FV=PV(1+i)^n$

$D_d=FV-PV$

Desconto **“Por fora”**. Do valor futuro para o presente.

$PV=FV(1-d)^n$

$D_F=FV-PV$

Taxa Efetiva.

Taxa efetiva é a taxa de juros em que a unidade referencial de seu tempo coincide com a unidade de tempo dos períodos de capitalização. São exemplos de taxas efetivas: 2% ao mês, capitalização mensal; 3% ao trimestre, capitalização trimestral; 6% ao semestre, capitalização semestral e 10% ao ano, capitalização anual.

A taxa efetiva é a taxa utilizada nas calculadoras financeiras e nas funções financeiras das planilhas eletrônicas.

Taxa Nominal. Taxa nominal é a taxa de juros em que a unidade referencial de seu tempo não coincide com a unidade de tempo dos períodos de capitalização. A taxa nominal é sempre fornecida em termos anuais, e os períodos de capitalização podem ser semestrais, trimestrais, mensais ou diários.

A taxa nominal não representa uma taxa efetiva e, por isso, não deve ser usada nos cálculos financeiros, no regime de juros compostos.

Taxa efetiva = (Taxa nominal) / (Nº de períodos de capitalização contidos na taxa nominal)

Taxas equivalentes (Juros compostos). Taxas equivalentes são taxas de juros utilizadas no regime de juros compostos, que, apesar de serem fornecidas em unidades de tempo diferentes, levam a um mesmo montante acumulado, quando aplicadas a um mesmo principal durante o mesmo prazo.

Fórmula geral de conversão de taxas.

$$\mathbf{i_q = (1 + i_t)^{q/t} - 1}$$

i_q: taxa para o prazo que eu quero

i_t: taxa para o prazo que eu tenho

q: prazo que eu quero

t: prazo que eu tenho

Seqüência de pagamentos

Seqüência uniforme de pagamentos *postecipados*

$$PMT=PV.\{[(i.(1+i)^n]/[(1+i)^n-1]\}$$

PMT representa o valor da parcela em uma seqüência de pagamentos uniformes postecipados, construída em função de um valor Presente P, de uma taxa i(expressa na sua forma centesimal) e da quantidade de parcelas n.

Valor presente de uma série uniforme de pagamentos com taxa de juros i e n prestações iguais (PMT).

$$PV= PMT/(1+i)^1 +PMT/(1+i)^2 +...+PMT/(1+i)^n$$

Seqüência uniforme de pagamentos antecipados (com entrada)
Obs. Na HP12c usar a função begin (BEG)

Prestações perpétuas:

$$PV = PMT / i$$

Obs. O valor presente de uma seqüência uniforme infinita é igual a soma dos termos de uma progressão geométrica infinita, no qual o primeiro termo é $a_1= PMT/(1+i)$ e a razão é $q= 1/(1+i)$.

NPV(Net Present Value): valor presente líquido (**VPL**). ... o retorno em termos monetários de um projeto, já considerado o valor do dinheiro no tempo e os investimentos realizados.

O valor presente líquido é uma técnica de análise de fluxos de caixa que consiste em calcular o valor presente de uma série de pagamentos (ou recebimentos) iguais ou diferentes a uma taxa conhecida, e deduzir deste o valor do fluxo inicial (valor do empréstimo, do financiamento ou do investimento), ou seja:
Fórmula.

$$VPL= - Fc_o+\Sigma(i=1;n).[Fc_j / (1+i)^j]$$

ou

$$VPL= - Fc_o+Fc_1/(1+i)^1+Fc_2/(1+i)^2+...+Fc_n/(1+i)^n$$

IRR(Internal Rate of Return): taxa interna de retorno (**TIR**). ... a taxa de retorno de projetos que têm parcelas não-fixas.

A taxa interna de retorno é a taxa que equaliza o valor presente de um ou mais pagamentos (saídas de caixa) com o valor presente de um ou mais recebimentos (entradas de caixa). Como normalmente temos um fluxo de caixa inicial (no momento "zero") que representa o valor do investimento, ou do empréstimo ou do financiamento, e diversos fluxos fututos de caixa representando os valores das receitas, ou das prestações, a equação que nos dá a taxa interna de retorno pode ser escrita como segue:

$$Fc_o=\Sigma(i=1;n).[Fc_j / (1+i)^j]$$

ou

$$Fc_o=Fc_1/(1+i)^1+Fc_2/(1+i)^2+...+Fc_n/(1+i)^n$$

Obs. A solução da equação acima para achar o i só é possível por um processo iterativo.

Critério para aceitação de um projeto.
a) Se VPL(NPV) > 0 (positivo) => projeto deve ser aceito.
b) Se VPL(NPV) < 0 (negativo) => projeto deve ser rejeitado.

Séries não uniformes

... importante salientar que o recurso do fluxo de caixa, na calculadora HP12c, está relacionado às parcelas não-uniformes.
Normalmente as operações que envolvem fluxo de caixa são realizadas para determinar a taxa de retorno (TIR ou IRR) de uma aplicação (Cfo) em função de seus retornos (Cfj).
CFo: fluxo de caixa inicial, valor investido, valor financiado.
CPj: fluxo de caixa em cada período considerado.
Nj: número de vezes que o fluxo de caixa ocorre consecutivamente.
Obs. Em uma seqüência de fluxos de caixa, alguns valores podem se repetir consecutivamente. Para que não seja necessário digitá-los um a um, utiliza-se o recurso (Nj).
IRR: taxa interna de retorno (TIR). ... a taxa de retorno de projetos que têm parcelas não-fixas.
NPV: valor presente líquido (VPL). ... o retorno em termos monetários de um projeto, já considerado o valor do dinheiro no tempo e os investimentos realizados.

Amortização

PRESTA«√O= AMORIZA«√O+JUROS

Sistema Francês de Amortização (**Price**).
O sitema francês de amortização(a_k), também conhecido como tabela price, encontra vasta aplicação nas transações comerciais a prazo, principalmente nas do crédito direto ao consumidor.
A característica básica desse sistema é a de ter prestações constantes:

$$p_1=p_2=p_3...=p_n= PMT=p_k=J_k+A_k$$

j_k=juros
Amortizacao no instante "n":

$$A_n= A_1 (1+i)^{n-1}$$

Sistema de Amortização Constante (**SAC**)
A característica de sistema é a amortizações constantes, isto e,

$$a=a1=a2=a3=... =an=P/n$$

Comparativamente ao sistema Price, o SAC apresenta prestaç iniciais superiores e, por consequência, o saldo devedor decresce mais rapidamente.