

Endkapital (Listenverarbeitung)

Dokumentnummer: D1922
Fachgebiet: Zinseszinsrechnung
Tabellen, Listen, Matrizen
Informatik

```
(%i8) kill(all);  
(%o0) done
```

EINGABE

```
(%i1) Aufgabe:[[1000,3,10],[2000,4,5],[5000,2,20],[6000,3,7],[7000,4,14]] /* diese  
Daten können verändert werden */;
```

```
(%o1) [ [ 1000 , 3 , 10 ] , [ 2000 , 4 , 5 ] , [ 5000 , 2 , 20 ] , [ 6000 , 3 , 7 ] , [ 7000 , 4 ,  
14 ] ]
```

VERARBEITUNG

```
(%i2) m:length(Aufgabe);  
(%o2) 5
```

Aufgaben in Listen zerlegen

```
(%i3) AK:makelist(Aufgabe[i][1],i,1,m);  
(%o3) [ 1000 , 2000 , 5000 , 6000 , 7000 ]
```

```
(%i4) p:makelist(Aufgabe[i][2],i,1,m);  
(%o4) [ 3 , 4 , 2 , 3 , 4 ]
```

```
(%i5) n:makelist(Aufgabe[i][3],i,1,m);  
(%o5) [ 10 , 5 , 20 , 7 , 14 ]
```

Weiterverarbeitung

```
(%i6) i:p/100.0;  
(%o6) [ 0.03 , 0.04 , 0.02 , 0.03 , 0.04 ]
```

```
(%i7) r:1+i;  
(%o7) [ 1.03 , 1.04 , 1.02 , 1.03 , 1.04 ]
```

Ganzjährige Zinseszinsrechnung

```
(%i8) EK:makelist(floor(AK[i]*r[i]**n[i]*100+0.5)/100.0,i,1,m);
```

```
(%o8) [ 1343.92 , 2433.31 , 7429.74 , 7379.24 , 12121.74 ]
```

AUSGABE

```
(%i9) ergebnis:matrix(  
["Anfangskapital","Zinssatz","Laufzeit","i","r","Endkapital"],  
[transpose(AK),transpose(p),transpose(n),transpose(i),transpose(r),transpose(EK)]  
)$
```

```
(%i10) ergebnis;
```

```
(%o10) [ Anfangskapital  Zinssatz  Laufzeit  i  r  Endkapital ]  
      [ [ 1000 ]      [ 3 ]      [ 10 ]      [ 0.03 ]  [ 1.03 ]  [ 1343.92 ] ]  
      [ [ 2000 ]      [ 4 ]      [ 5 ]      [ 0.04 ]  [ 1.04 ]  [ 2433.31 ] ]  
      [ [ 5000 ]      [ 2 ]      [ 20 ]     [ 0.02 ]  [ 1.02 ]  [ 7429.74 ] ]  
      [ [ 6000 ]      [ 3 ]      [ 7 ]      [ 0.03 ]  [ 1.03 ]  [ 7379.24 ] ]  
      [ [ 7000 ]      [ 4 ]      [ 14 ]     [ 0.04 ]  [ 1.04 ]  [ 12121.74 ] ]
```

WIE KANN ES WEITERGEHEN?

```
(%i11) Beispiele:{Anfangskapital, Zinssatz, Laufzeit, Endkapital}$
```

```
(%i12) Beispiele:powerset(Beispiele,3) /* drei Größen müssen gegeben sein */ $
```

```
(%i13) Beispiele:listify(Beispiele) /* Menge in Liste (Vektor) verwandeln */ $
```

Den Aufgabentyp 3 haben wir schon gemacht. Untersuche auch 1,2 und 4
Angeführt sind die gegebenen Größen

```
(%i14) transpose(Beispiele);
```

```
(%o14) [ { Anfangskapital , Endkapital , Laufzeit } ]  
      [ { Anfangskapital , Endkapital , Zinssatz } ]  
      [ { Anfangskapital , Laufzeit , Zinssatz } ]  
      [ { Endkapital , Laufzeit , Zinssatz } ]
```

Ganzjährige Zinseszinsrechnung

Aufgabenstellung 1

(%i15) kill(all);

(%o0) **done**

(%i1) AK:Anfangskapital;EK:Endkapital;n:Laufzeit;

(%o1) **Anfangskapital**

(%o2) **Endkapital**

(%o3) **Laufzeit**

(%i4) g:EK=AK*r**n;

(%o4) **Endkapital = Anfangskapital r^{Laufzeit}**

(%i5) l:solve(g,r);

Is Laufzeit an integer? no;

Is Anfangskapital Endkapital positive, negative, or zero? positive;

(%o5) [$r = \left(\frac{\text{Endkapital}}{\text{Anfangskapital}} \right)^{\frac{1}{\text{Laufzeit}}}$]

Ganzjährige Zinseszinsrechnung

Aufgabenstellung 2

(%i6) kill(all);

(%o0) **done**

(%i1) AK:Anfangskapital;EK:Endkapital;p:Zinssatz;

(%o1) **Anfangskapital**

(%o2) **Endkapital**

(%o3) **Zinssatz**

(%i5) i:p/100;r:1+i;

(%o5) $\frac{\text{Zinssatz}}{100}$

(%o6) $\frac{\text{Zinssatz}}{100} + 1$

(%i7) g:EK=AK*r**n;

(%o7) **Endkapital = Anfangskapital** $\left(\frac{\text{Zinssatz}}{100} + 1 \right)^n$

(%i8) l:solve(g,n);

(%o8) $\left[n = \frac{\log\left(\frac{\text{Endkapital}}{\text{Anfangskapital}}\right)}{\log\left(\frac{\text{Zinssatz}}{100} + 1\right)} \right]$

Ganzjährige Zinseszinsrechnung

Aufgabenstellung 4

(%i9) kill(all);

(%o0) **done**

(%i1) EK:Endkapital;n:Laufzeit;p:Zinssatz;

(%o1) **Endkapital**

(%o2) **Laufzeit**

(%o3) **Zinssatz**

(%i4) i:p/100;r:1+i;

(%o4) $\frac{\text{Zinssatz}}{100}$

(%o5) $\frac{\text{Zinssatz}}{100} + 1$

(%i6) g:EK=AK*r**n;

(%o6) **Endkapital** = $\left(\frac{\text{Zinssatz}}{100} + 1 \right)^{\text{Laufzeit}}$ **AK**

(%i7) l:solve(g,AK);

(%o7) [**AK** = $\frac{\text{Endkapital}}{\left(\frac{\text{Zinssatz}}{100} + 1 \right)^{\text{Laufzeit}}}$]

Created with [wxMaxima](#).