

Petit manuel BA II plus

Le but est de proposer un mode d'utilisation cohérent avec les notes des cours 30-610-94 et 30-620-92 et plus simple que celui indiqué dans le manuel de la calculatrice.

Les passages surlignés en jaune correspondent à ce qui est affiché à l'écran de la calculatrice.

Fixer le nombre de décimales.

Pour fixer le nombre de décimales à quatre :

$\boxed{2nd}\boxed{[FORMAT]} 4 \boxed{[ENTER]}$
La calculatrice affichera **DEC= 4.0000**
Pour quitter le menu : $\boxed{2nd}\boxed{[QUIT]}$

Pour fixer le nombre de décimales à huit :

$\boxed{2nd}\boxed{[FORMAT]} 8 \boxed{[ENTER]}$
La calculatrice affichera **DEC= 8.0000**
Pour quitter le menu : $\boxed{2nd}\boxed{[QUIT]}$

Calcul de la valeur acquise d'un capital (FV).

Quelle sera la valeur dans 2 ans d'un montant de 1000\$ placé aujourd'hui dans un compte versant un intérêt nominal de 3% capitalisation semestrielle ?

$J_2 = 3\% \Rightarrow i_{sem} = 1.5\%$; $n = 4$ semestres ; $PV = 1000 \$$

On cherche :

$$FV = PV(1+i)^n = 1000(1+0,015)^4$$

Voici la séquence des touches :

Pour effacer les registres : $\boxed{2nd}\boxed{[CLR TVM]}$
 $3 \boxed{[÷]} 2 \boxed{[=]} \mathbf{1.5000} \boxed{[I/Y]}$ (le surlignement indique une réponse de la calculatrice)
 $4 \boxed{[N]}$
 $1000 \boxed{[+/-]} \boxed{[PV]}$
 $\boxed{[CPT]} \boxed{[FV]} \mathbf{1,061.3636}$

Calcul de la valeur actuelle d'un capital (PV).

Quelle est la valeur actuelle de 1000\$ à recevoir dans un an si le taux nominal est de 6% capitalisation mensuelle?

$$J_{12} = 6\% \Rightarrow i_{\text{men}} = 0.5\% \quad ; \quad n = 12 \text{ mois} \quad ; \quad FV = 1000$$

On cherche : $PV = FV(1+i)^{-n} = 1000(1+0,005)^{-12}$

Voici la séquence des touches :

Pour effacer les registres : [2nd][CLR TVM]

6 [÷] 12 [=] 0.50 [I/Y]

12 [N]

1000 [+/-] [FV]

[CPT] [PV] 941.9053

Calcul d'un taux équivalent.

Quel est le taux mensuel équivalent à un taux effectif de 6% ?

$$i_{\text{eff}} = 6\%. \text{ À partir de l'équation } (1 + i_{\text{eff}}) = (1 + i_{\text{men}})^{12}$$

On cherche : $i_{\text{men}} = (1 + i_{\text{eff}})^{1/12} - 1$

Voici la séquence des touches :

1.06 [y^x] [(] 1 [÷] 12 [)] [=] 1.00486755 - 1 [=] .00486755

(Il y a une autre méthode avec [ICONV]).

Calcul de la valeur acquise d'une annuité.

Quelle sera la valeur acquise, au moment du dernier versement, d'une suite de 12 versements mensuels de 100\$, si le taux effectif est de 6%.

Par le calcul précédent : $i_{\text{men}} = 0.486755\%$; $PMT = 100$; $n = 12$ versements

On cherche : $FV = PMT s_{n|i} = 100 s_{12|.486755\%}$

Voici la séquence des touches :

Pour effacer les registres : [2nd][CLR TVM]

100 [+/-] [PMT]

12 [N]

0.486755 [I/Y]

[CPT] [FV] 1,232.707033

Calcul de la valeur actuelle d'une annuité.

De quel montant doit-on disposer, un mois avant le premier versement, pour recevoir mensuellement 1000\$ durant un an, si le montant est placé dans un compte au taux nominal de 4% capitalisation semestrielle?

Pour trouver le taux équivalent mensuel :

$$J_2 = 4\% \Rightarrow i_{\text{sem}} = 2\% \quad \Rightarrow \quad i_{\text{men}} = (1 + i_{\text{sem}})^{1/6} - 1$$

On cherche: $PV = PMT a_{n \uparrow i} = 1000 a_{12 \uparrow i_{\text{men}}}$

Voici la séquence des touches :

Pour effacer les registres : [2nd][CLR TVM]

1.02 [y^x] ([1] [=] 6 [)] [=] 1.00330589 - 1 [=] .00330589

[x] 100 [=] .33058903 [I/Y]

1000 [+/-] [PMT]

12 [N]

[CPT] [PV] 11,746.06988

Et si la valeur actuelle est calculée au moment du premier versement?

Il suffit de modifier le résultat trouvé précédemment :

Pour passer en mode début de période :

[2nd] [BGN] affiche **END**

[2nd] [SET] affiche **BGN**

[ENTER]

[2nd] [QUIT] Un petit BGN apparaît dans le coin supérieur droit de l'affichage.

[CPT] [PV] 11,784.9011

On peut vérifier que ce nombre n'est que : 11746.06988 (1+.00330589) !

ATTENTION : la calculatrice demeure en mode début de période!

Pour revenir en mode fin de période :

[2nd] [BGN] affiche **BGN**

[2nd] [SET] affiche **END**

[ENTER]

[2nd] [QUIT]

Calcul du nombre de versements.

Quelle sera la durée d'un prêt de 1000\$ remboursable par des mensualités de 100\$ versées à la fin de chaque mois, si le taux nominal est de 6% capitalisation mensuelle.

$$J_{12} = 6\% \Rightarrow i_{\text{men}} = 0.5\% \quad ; \quad \text{PMT} = 100 \quad ; \quad \text{PV} = 1000$$

$$\begin{aligned} \text{On cherche « n » tel que : } \text{PV} &= \text{PMT } a_{n\overline{i}} \\ 1000 &= 100 a_{n\overline{0.5\%}} \end{aligned}$$

Voici la séquence des touches :

Pour effacer les registres : $\boxed{2\text{nd}}\boxed{[\text{CLR TVM}]}$

6 $\boxed{\div}$ 12 $\boxed{=}$ 0.50 $\boxed{[I/Y]}$

100 $\boxed{+/-}$ $\boxed{[\text{PMT}]}$

1000 $\boxed{[\text{PV}]}$

$\boxed{[\text{CPT}]}$ $\boxed{[\text{N}]}$ 10.2842

Et si les versements sont effectués au début de chaque mois?

Il suffit de modifier le résultat trouvé précédemment :

Pour passer en mode début de période :

$\boxed{2\text{nd}}\boxed{[\text{BGN}]}$ affiche **END**

$\boxed{2\text{nd}}\boxed{[\text{SET}]}$ affiche **BGN**

$\boxed{[\text{ENTER}]}$

$\boxed{2\text{nd}}\boxed{[\text{QUIT}]}$ Vous remarquerez un petit BGN dans le coin supérieur droit de l'affichage.

$\boxed{[\text{CPT}]}$ $\boxed{[\text{N}]}$ 10.23179053

On peut vérifier que ce nombre peut être obtenu en calculant le nombre de versements suivant le premier versement :

On cherche « n » tel que :

$$\text{PV} = \text{PMT } a_{n\overline{i}}$$

$$900 = 100 a_{n\overline{0.5\%}}$$

Et $n = 9.23179$, plus le premier versement, donc 10.23179 versements.

Calcul du taux d'intérêt d'une annuité.

Un prêt de 1000\$ doit être remboursé par 10 versements mensuels de 102\$ versés à la fin de chaque mois. Quel est le taux périodique du prêt?

$$n = 10 \quad ; \quad PMT = 102 \quad ; \quad PV = 1000$$

$$\begin{aligned} \text{On cherche « } i \text{ » tel que : } PV &= PMT a_{n|i} \\ 1000 &= 102 a_{10|i} \end{aligned}$$

Voici la séquence des touches :

Pour effacer les registres : $\boxed{2nd} \boxed{CLR TVM}$

102 $\boxed{+/-}$ \boxed{PMT}

1000 \boxed{PV}

10 \boxed{N}

\boxed{CPT} $\boxed{I/Y}$ **0.36167778** (0.36167778%)

On peut conserver cette valeur en mémoire à l'aide de \boxed{STO} 1

(utile pour calculer le taux nominal, le taux effectif ou tout autre taux équivalent par exemple)

Quel est le taux nominal capitalisation mensuelle correspondant et quel est le taux effectif équivalent?

Taux nominal capitalisation mensuelle : $J_{12} = i_{men} \times 12$

Voici la séquence des touches

12 $\boxed{\times}$ \boxed{RCL} 1 $\boxed{=}$ = **4.3401334** (4.3401334%)

Taux effectif : à partir de l'équation $(1 + i_{eff}) = (1 + i_{men})^{12}$
 $i_{eff} = (1 + i_{men})^{12} - 1$

Voici la séquence des touches :

\boxed{RCL} 1 **0.36167778**

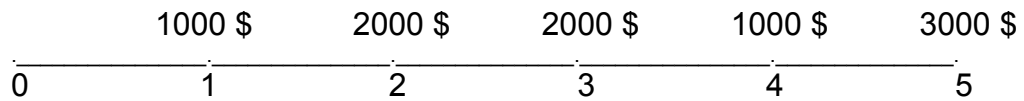
$\boxed{\%}$ **0.0036167778**

$\boxed{+}$ 1 $\boxed{=}$ **1.0036167778** $\boxed{y^x}$ 12 $\boxed{=}$ **1.04427518** $\boxed{-}$ 1 $\boxed{=}$ **0.04427518**

Soit 4.427518%.

Calcul de la valeur actuelle d'une suite de flux monétaires inégaux.

On cherche à calculer la valeur actuelle (à la date 0) des flux monétaires annuels suivants :



Le taux de rendement (effectif) sur le marché est de 4%.

On cherche :

$$PV = 1000(1+0,04)^{-1} + 2000(1+0,04)^{-2} + 2000(1+0,04)^{-3} + 1000(1+0,04)^{-4} + 3000(1+0,04)^{-5}$$

Voici la séquence des touches :

Pour effacer les registres : $\boxed{2nd}\boxed{[RESET]}$

\boxed{CF} **0.00** montant à la date « 0 »

$\boxed{\downarrow}$ **C01** 1000 \boxed{ENTER} montant à la date « 1 »

$\boxed{\downarrow}$ **F01** 1.00 fréquence du montant (laisser à 1)

$\boxed{\downarrow}$ **C02** 2000 \boxed{ENTER} montant aux dates « 2 » et « 3 »

$\boxed{\downarrow}$ **F02** 2 \boxed{ENTER} **2.00** fréquence du montant (changer pour 2)

$\boxed{\downarrow}$ **C03** 1000 \boxed{ENTER} montant à la date « 4 »

$\boxed{\downarrow}$ **F03** 1.00 fréquence du montant (laisser à 1)

$\boxed{\downarrow}$ **C04** 3000 \boxed{ENTER} montant à la date « 5 »

$\boxed{\downarrow}$ **F04** 1.00 fréquence du montant (laisser à 1)

\boxed{NPV} **I = 0.00** 4 \boxed{ENTER} **4.00**

$\boxed{\downarrow}$ \boxed{CPT} **7909.23\$**

Application : calcul d'une valeur actuelle nette (VAN)

Un investissement de 2000\$ rapportera les flux monétaires suivants :

500 \$ à la fin de la première année, 1000 \$ à la fin de la deuxième année, 400 \$ à la fin de la troisième et 300 \$ à la fin de la quatrième.

Si le taux de rendement actuel sur le marché est de 3.75%

i) Quelle est la valeur actuelle nette de l'investissement?

ii) Quel est le taux de rendement interne de l'investissement?

i) On cherche:
$$VAN = 500(1+0,0375)^{-1} + 1000(1+0,0375)^{-2} + 400(1+0,0375)^{-3} + 300(1+0,0375)^{-4} - 2000$$

Voici la séquence des touches :

Pour effacer les données de la feuille de travail : [2nd][CLR WORK]

[CF] [2nd][CLR WORK] 0.00
2000 [+/-] [ENTER] CFo= -2,000.00 montant à la date « 0 »

[↓] C01 500 [ENTER] montant à la date « 1 »
[↓] F01 1.00 [ENTER] fréquence du montant

[↓] C02 1000 [ENTER] montant à la date « 2 »
[↓] F02 1.00 [ENTER] fréquence du montant

[↓] C03 400 [ENTER] montant à la date « 3 »
[↓] F03 1.00 [ENTER] fréquence du montant

[↓] C04 300 [ENTER] montant à la date « 4 »
[↓] F04 1.00 [ENTER] fréquence du montant

[NPV] I = 0.00 3.75 [ENTER] 3.75

[↓] [CPT] 28.0422

ii) On cherche le taux de rendement interne, c'est à dire le « i » tel que :

$$2000 = 500(1+i)^{-1} + 1000(1+i)^{-2} + 400(1+i)^{-3} + 300(1+i)^{-4}$$

Voici la séquence des touches :

[IRR] [CPT] 4.4113 soit 4.4113%.