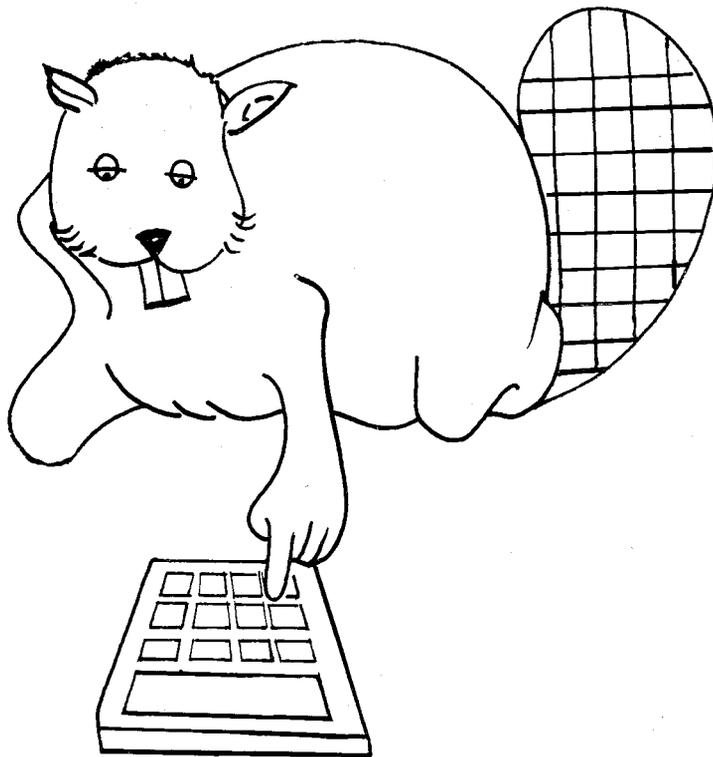


N°4 OCTOBRE 84

# CASIOR

(CASIO STORY)



Le Journal du club CASIO

NOBLET :178,rue du Temple 75003 PARIS

## La voix de CASIO

Chers Castors,

Voici enfin le N° 4 de la revue du Club

Nous prenons hélas beaucoup de retard dans la rédaction de cette revue et vous voudrez bien nous en excuser.

Ce N° comporte non seulement des jeux, mais également des programmes plus sérieux pour PB 100/ PB 200/ FX 702 P et PB 700.

Nous profitons de cet envoi pour vous faire parvenir un catalogue de tous les produits calculatrices et micro-ordinateurs CASIO.

Deux pages vous intéresseront plus particulièrement, les pages 24 et 25.

### Page 24 :

Il s'agit des programmes distribués sous forme de cassettes et que vous pouvez trouver auprès de votre revendeur, ou directement en vous adressant à D.D.I.

### Page 25 :

ATTENTION - EN CE QUI CONCERNE LES LIVRES NOUS VOUS DEMANDONS DE LES COMMANDER PAR L'INTERMEDIAIRE DE VOTRE REVENDEUR.

Nous vous signalons que le livre "STRATEGIE POUR LE CALCUL SCIENTIFIQUE" a été écrit pour les élèves et les professeurs des classes de seconde, première et terminale.

Il traite de la manière de résoudre les calculs scientifiques avec les calculatrices FX 82 et FX 180 P de CASIO.

TOUTEFOIS certaines solutions peuvent s'appliquer aux micro-ordinateurs de poche programmables en BASIC.

Nous vous signalons que ce livre est en vente chez votre revendeur au prix maximum de 15 Frs. (S'il ne l'a pas, vous lui demandez de le commander auprès des ETS NOBLET).

# Les castors et les jeux

## SUITES NUMERIQUES ...

Syphonus, Professeur bien connu de nos universités Castorriennes, nous explique dans une conférence, le fonctionnement de son programme intitulé : TEST

```
LIST
2 VAC :PRINT "++T
EST**"
4 FOR S=1 TO 20:R
=INT (RAND*5+S:
B=0:X=INT RAND*
20-9:$="."
6 Y=INT (RAND*20-
9:Z=INT (RAND*3
0-15:W=INT (RAM
#**+1
8 A=14:IF S<6:I=R
+X:J=I+X:Q=J+X:
GOTO A
10 IF S<11:I=X+W:J
=I+W:K=X+Q:Q=J+W:
GOTO A
12 I=R+X:J=I+Y:K=J
+X:L=K+Y:Q=L+X
14 IF S<11:PRINT R
:$:I:$:J:$:GOTO
22
16 IF S>14:U=RAND:
Z=X+Y:IF U>.5:Z
=X-Y
18 IF S>14:I=R+X:J
=R+Y:K=R+Z:L=I+
X:M=I+Y:Q=I+Z
20 A=20:PRINT R:$:
I:$:J:$:K:$:L:$
22 FOR T=0 TO 200:
NEXT T:PRINT
24 INPUT "(+*)..."
.P$:IF P$="9" T
HEN 24
26 IF P$="+" :B=B+1
:IF B<3 THEN A
28 IF B<3:IF P$="+"
" THEN 24
30 IF P$="*":PRINT
:PRINT " -(["
Q:" I)-":GOTO
36
32 Q=VAL(P$):IF Q=
0:C=C+1:PRINT C
SR 4:"OK!":GOT
0 36
34 PRINT CSR 3:"ER
REUR! " :PRIN
T :PRINT "C'eta
it":Q:
36 FOR T=0 TO 130:
NEXT T:PRINT :N
EXT S
38 PRINT "TOTAL:"
C:"/20":END
```

- Il s'agit d'un programme destiné à noter sur 20 les résultats donnés à une série de suites numériques. Ce programme est librement inspiré d'une partie des "TESTS DE RAISONNEMENT", créés en 1948 par le Professeur RENNES.

J'espère que mon confrère ne me tiendra pas rigueur de cette adaptation, car elle est fondée sur le bien de la communauté

C'est donc en 1948, que ...

- Professeur, pourriez-vous abrégier, et nous expliquer le fonctionnement de votre programme

- Hum ! Voici ! Cela est très simple. 20 suites sont proposées. La difficulté à les résoudre augmente toutes les cinq suites, ce qui représente quatre types de niveaux différents.

Les dix premières suites sont à trois chiffres, les dix suivantes en ont cinq.

L'affichage de la suite a lieu pendant 3 secondes. Il faut trouver le 5e ou le 6e terme logique de cette suite. Pour augmenter le temps d'affichage, modifier la ligne 22 en augmentant le chiffre 200.

a) attendre l'affichage de (+\*) .... ?

b) si vous désirez revoir la suite appuyer sur + EXE  
Attention vous ne pouvez revoir la liste que deux fois.

c) Si vous souhaitez donner votre langue au chat, appuyer sur \* EXE

d) Sinon composer votre réponse et faire EXE

Le programme occupe 544 octets, ce qui favorise enfin les Castors ne disposant pas de l'extension mémoire OR-1, et permet aux autres, d'étendre ses possibilités Méfiez-vous, le programme digère mal les erreurs de manipulation.

A présent, Castor-Futé va vous faire une démonstration de ses talents.

Bonne Chance

Jeux...a volonte!

## JEU DU MOT MELANGE

*Merci à l'auteur anonyme  
qui nous a fait parvenir  
ce jeu  
Castor!*

### PRINCIPE

Le jeu nécessite 2 joueurs et consiste à reconstituer un mot dont les lettres apparaissent dans le désordre.

Après l'introduction d'un mot (maximum 12 lettres) et l'appui sur **EXE** par le joueur A, le joueur B voit apparaître les lettres constituant le mot, mais aucune n'est à sa place.

La lettre située la plus à gauche clignote pendant quelques secondes, puis c'est le tour de sa voisine de droite et ainsi de suite. Le cycle se reproduit quand toutes les lettres ont clignoté. Cela équivaut à un curseur se déplaçant seul.

Pour reconstituer le mot, le joueur B a la possibilité d'échanger l'emplacement des lettres deux à deux :

Une première pression sur **Q** provoque l'effacement de la lettre où se trouve le curseur (clignotement).

Une seconde pression sur **Q** provoque l'échange de la lettre effacée avec celle occupant la nouvelle position du curseur.

L'affichage se compose ensuite d'une ligne de points de même longueur que le mot introduit et éventuellement de lettres si celles-ci sont bien placées.

L'appui sur **EXE** permet de voir s'inscrire le nouvel ordre des lettres.

Le joueur B a la possibilité d'accélérer le mouvement du curseur :

- l'appui sur **+** provoque son déplacement rapide vers la droite.
- l'appui sur **-** permet de revenir rapidement vers la gauche.

Le jeu s'arrête lorsque le mot est entièrement reconstitué.

Une pression sur **EXE** provoque l'affichage de la note sur 20 obtenue, inversement proportionnelle au nombre de fausses manoeuvres.

Un nouvel appui sur **EXE** permet d'introduire un nouveau mot en inversant, si l'on veut, le rôle des joueurs.

P.S.- le curseur ne s'arrête pas sur les lettres bien placées, celles-ci ne peuvent donc plus être échangées. (lignes 42 et 102).  
On peut supprimer ces 2 lignes et la fonction ci-dessus ne se réalisera pas.

Ceci permet d'avoir pour version un PB 100 sans extension OR1.

STRUCTURE

```

LIST
5 VAC
10 INPUT "UN MOT",
  $:Z=LEN($):
12 IF Z>12:PRINT "
  MAX 12 LETTRES!
  ":GOTO 10
14 FOR Y=1 TO Z:A$
  (Y)=MID(Y,1):NE
  XT Y:Y=1
20 X=INT (RAN#Z)+
  1:W$=A$(Y):A$(Y
  )=A$(X):A$(X)=W
  $
22 FOR Y=1 TO Z:IF
  A$(Y)=MID(Y,1)
  THEN 20
24 NEXT Y
30 FOR Y=1 TO Z:PR
  INT A$(Y):NEXT
  Y
40 V=Y+1:IF V>Z:V=
  1
42 IF A$(V)=MID(V,
  1) THEN 40
50 U=V-1:FOR T=0 T
  O 12
52 PRINT CSR U: "
  ":FOR S=0 TO 5:
  NEXT S
54 PRINT CSR U:A$(
  V):FOR S=0 TO
  20:NEXT S
56 IF KEY="0" THEN
  70
57 IF KEY="+ " THEN
  40
58 IF KEY="- " THEN
  100
60 NEXT T:GOTO 40
70 IF R=0:W$=A$(V)
  :A$(V)=" ":PRIN
  T CSR U:A$(V):
  0=V:R=1:GOTO 40
72 A$(Q)=A$(V):A$(
  V)=W$:R=0
80 PRINT :P=0:FOR
  Y=1 TO Z:PRINT
  " ":
82 IF A$(Y)=MID(Y,
  1):PRINT CSR Y-
  1:A$(Y):P=P+1
84 NEXT Y:IF 0=P:H
  =A+1:IF A>Z:A=Z
87 0=P:IF P<Z:STOP
  :GOTO 30
90 PRINT :PRINT "B
  RAVO  ":$
92 N=INT ((1-A/Z)*
  20):PRINT "NOTE
  ":N:"/20":GOTO
  5
100 V=Y-1:IF V<1:V=
  Z
102 IF A$(V)=MID(V,
  1) THEN 100
104 GOTO 50

```

Lignes

- |           |   |
|-----------|---|
| 10 à 14   | : Introduction d'un mot et attribution d'une variable par lettre. |
| 10 à 24   | : Mélange des lettres.  |
| 30        | : Affichage dans le désordre.                                     |
| 40 à 54   | : Réalisation du clignotement et de son déplacement.              |
| 56 à 60   | : Commandes de déplacement du curseur.                            |
| 70        | : Effacement d'une lettre, premier terme de l'échange             |
| 72        | : 2e terme de l'échange - Inversion des lettres                   |
| 80 à 82   | : Affichage des résultats intermédiaires.                         |
| 84        | : Calcul de A servant à l'établissement de la note.               |
| 87        | : Commande de retour si le mot n'est pas entièrement reconstitué  |
| 90 à 92   |   |
| 100 à 104 | : Déplacement du curseur vers la gauche.                          |

JEU ...

GEOMETRE

```
LIST
1 PRINT "***GEOMET
RE**":FOR M=5 T
0 0 STEP -1:FOR
N=0 TO 10
5 PRINT CSR 2:"**
":M:"**":NEXT
N:NEXT M
10 $="*":FOR S=0 T
0 11:PRINT CSR
S:$:CSR 11-S:$:
:NEXT S:PRINT
15 VAC
20 $="*":S$="*":PR
INT
25 A=INT (RAN#*4)
30 B=INT (RAN#*4)+
8
35 C=INT (RAN#*4)+
4
40 T=T+1:IF T=20 T
HEN 110
45 PRINT CSR A:$:C
SR B:$:CSR C:$:
$:FOR Q=0 TO 30
:NEXT Q
50 FOR E=0 TO 15
55 Q$=KEY
60 IF Q$<"0" THEN
90
65 IF Q$>"9" THEN
90
70 IF Q$="9" THEN
100
75 NEXT E
80 H=H+1
85 GOTO 20
90 NEXT E
95 GOTO 20
100 IF VAL(Q$)=B-A-
2:PRINT CSR 5:"
OK*":H=H+1
105 GOTO 20
110 FOR Y=0 TO 11:P
RINT CSR Y:$:CS
R 11-Y:$:NEXT
Y:PRINT
115 PRINT :PRINT "S
core -----":
H:"/20 "
120 PRINT CSR 1:"En
core 0/N?":
125 IF KEY="0" THEN
10
130 IF KEY="" THEN
120
135 IF KEY="N":PRIN
T:PRINT " Au r
evoir!":END
```

Ce petit jeu de réflexe, qui n'occupe que 464 pas, permet d'évaluer rapidement les distances.

Pour y jouer, lancez le programme (RUN), un compte à rebours de 5 à 0 s'opère, puis trois signes apparaissent.

Il faut alors évaluer la distance séparant l'astérisque du centre du signe de gauche, et l'additionner à la distance séparant l'astérisque du signe de droite.

La somme est obligatoirement comprise entre 1 et 9.

Appuyer sur la touche correspondant à votre calcul (KEY).

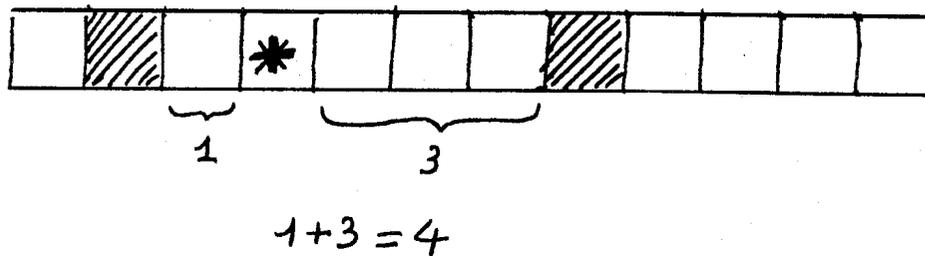
Si l'évaluation est bonne, cela est signalé par l'apparition furtive des lettres "OK".

Si elle est mauvaise, il n'y a pas de deuxième essai, et l'emplacement des signes change.

Le score sur 20 marque la fin de la partie.

N'hésitez pas à rejouer !

Bonne chance !



QUI RELEVE LE DEFI ?

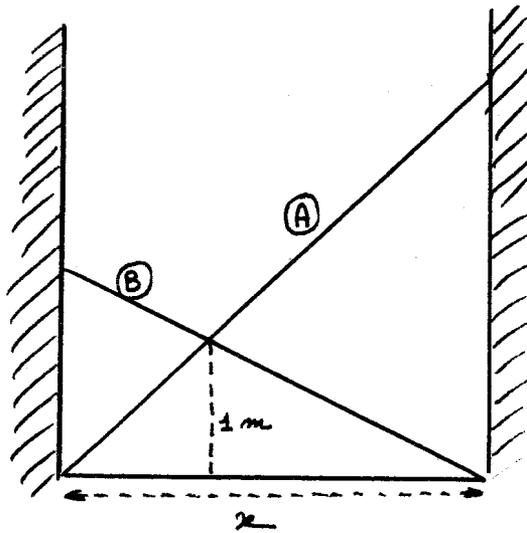
Il s'agit de résoudre sur le PB 100/ PB 200/ FX 802 P ou FX 702 P le problème suivant.

Nous posons dans un couloir 2 échelles comme sur le dessin ci-dessous.

Une échelle (A) mesure 5 mètres et l'autre (B) 3 mètres.

Elles se rencontrent à 1 mètre du sol.

Quelle est la largeur du couloir (avec 4 décimales) ?



Quelques suggestions.

- 1 - Appeler la largeur  $x$  et trouver une fonction de  $x$  qui utilise les longueurs des échelles et la hauteur à laquelle elles se rencontrent.
- 2 - Poser les échelles et déplacer les cloisons jusqu'à ce que les échelles se rencontrent à 1 m du sol.
- 3 - Travailler par dichotomie.

Le record absolu est une réponse en 3.5 secondes avec une précision de  $10^{-6}$

# Le coin des outils(du castor)

## VIE PRATIQUE

La Nature s'est montrée généreuse avec CASTOR-JUNIOR. Déjà son intelligence et sa débrouillardise font l'admiration de tout son entourage . Malheureusement , comme tous les petits génies , il ne faut guère compter sur lui pour régler les menus problèmes de la vie courante . En particulier tous les problèmes trop terre a terre, ainsi que le sont toutes les contraintes administratives .

L'exemple le plus frappant de cet état de fait , réside dans sa gestion bancaire . Celle-ci est dans un état déplorable . Il est impossible a CASTOR-J. de connaître sa situation financière exacte , et il fut plusieurs fois appelé auprès de son banquier pour régulariser des émissions de chèques sans provision .

L'une des particularités les plus appréciable du PB-100 étant de pouvoir être transporté en toute occasion , pourquoi ne pas l'utiliser pour gérer son compte bancaire?

C'est ainsi que CASTOR-J. a conçu un programme destiné a cet usage . Il s'agit d'un programme qui offre de nombreuses options et qui peut contenir jusqu'a 69 données bancaires (Montants & Libellés)

## BANQUE

### Listing :

```
LIST
1 PRINT CSR 3:"BA
  NQUE":SET F2
2 PRINT
3 PRINT CSR 1:"En
  tree:O/N":IF K
  EY="N" THEN 15
4 IF KEY="O":PRIN
  T:GOTO 6
5 GOTO 3
6 PRINT CSR 2:"[+
  ]*[-]":IF KEY=
  "+" :D$=" [+]"
  :GOTO 10
7 IF KEY="-" :D$="
  [-]":A=9:GOT
  O 10
8 IF KEY="*" THEN
  14
9 GOTO 6
10 PRINT :C=C+2:IF
  C>138:C=C-2:GO
  TO 1
11 PRINT D$:INPUT
  C(C):INPUT "Li
  belle":$,IF LE
  N($)>7 THEN 11
12 C$(C+1)=$:IF A=
  9:C(C)=C(C)
13 B=B+C(C):A=0:GO
  TO 6
14 D=0:PRINT CSR 0
  :"(2)(V)(A)(S)"
  :IF KEY="V" TH
  EN 19
15 IF KEY="A" THEN
  23
16 IF KEY="S" THEN
  24
17 IF KEY="+2" THEN
  25
18 GOTO 14
19 PRINT :PRINT "3
  "Pour VAC":FO
  R A=0 TO 99:IF
  KEY="*" THEN 14
20 NEXT A
21 VAC
22 GOTO 2
23 PRINT :PRINT "D
  ern.Oper.":C(C
  C):":C$(C+1):
  GOTO 14
24 PRINT :PRINT "S
  OLDE :":B:" F"
  :GOTO 14
25 PRINT CSR 0:"(1
  )(T)(I)(R)":IF
  KEY="R" THEN 2
26 IF KEY="1" THEN
  14
27 IF KEY="T":A=8:
  PRINT :GOTO 30
28 IF KEY="I":A=7:
  GOTO 30
29 GOTO 25
30 MODE A:A=C:FOR
  C=2 TO A STEP 2
  :D=D+1
31 SET N:PRINT D:
  SET F2:PRINT "
  ":C(C):":C$(C
  +1):NEXT C
32 PRINT "TOTAL :
  :B:" F":D=0:C=C
  -2:MODE 8:GOTO
  25
```

BANQUE

MODE D'EMPLOI:

Imprimante FP-12 en option

648 pas - DEFM Ø - 10 données

    - DEFM 115 - 68 données

Lancer le programme (RUN)

- 1- Affichage de " Entrée:O/N " (OUI / NON)
- En pressant la lettre "O" (KEY) , on peut rentrer ou ajouter des données.
  - La lettre "N" donne accès au Menu N°1 (voir chapitre N°3)

-2- Affichage de " [+]\*[-] " .

3 possibilités sont offertes .

-A- (+) (KEY) . Crédit du compte d'un montant quelconque (INPUT) . Puis Libellé (INPUT) .

Le libellé ne peut avoir plus de sept signes alphanumériques . Si par erreur la longueur du libellé dépasse les sept signes , une sécurité effectue une boucle , et le programme redemande alors le montant initial.

(-) (KEY) . Débit du compte . Memes principes que pour le Crédit.

(\* ) Accès au Menu N°1.

-3- MENU N°1: Affichage de " (2)(V)(A)(S) "

(2) Accès au Menu N°2

(V) VAC. Annule toutes les données. Si cette touche a été pressé par erreur, 3 secondes sont offertent durant lesquelles il suffit d'appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir au menu.

(A) ANTECEDENT . Rappelle la dernière opération effectuée.

(S) SOLDE . Fait apparaitre le Solde

-4- MENU N°2: Affichage de " (1)(T)(I)(R) "

(1) Acces au Menu N°1

(T) TOTAL . Fait apparaitre toutes les opérations numérotées puis effectue la totalisation.

(I) IMPRESSION . Memes fonctions que la touche (T) sur imprimante FP-12

(R) RETOUR en début de programme .

- VIE PRATIQUE -

Prologue :

La scène se passe devant un échiquier posé sur une table.  
L'atmosphère est lourde et tendue.

- Castor-Junior - Ce que tu peux être lent a jouer . Tu as mis presque une heure pour bouger un pion .
- Castor-Futé - Tu divagues . C'est toi qui est lent a jouer .
- C-J - Tu y mets de la mauvaise foi .
- C-F - Me traiterais tu de menteur?  
Ta notion du temps est troublée .
- C-J - Puisque c'est ainsi , je vais chercher un chronomètre.
- C-F - Inutile ! J'ai bien mieux .
- C-J - Ah bon !? Qu'est ce donc ?
- C-F - Un PB-100 !

Castor-Junior sort de sa poche un PB-100 , il y insère un court programme , et les deux compères se remettent a jouer dans une ambiance beaucoup plus sereine .

Après avoir gagné sa partie , en 23 minutes 30 secondes exactement , Castor-Junior nous offre son programme .

- CHESS TIMER -

READY P0

Chronometre pour deux joueurs

```
LIST
10 VAC :PRINT "CHE
SS-TIMER"
20 SET F1:="$-#":PR
INT "Prets? (EX
E)"
30 PRINT CSR 1:"[A
J : [B]":IF KE
Y="B" THEN 120
40 IF KEY="" THEN
30
50 FOR S=0 TO 11:P
RINT CSR S:$$:CS
R 11-S:$$:NEXT
S:PRINT
60 PRINT CSR 0:A:"
$:B;
70 FOR C=C TO 490
80 IF KEY="" THEN
120
90 NEXT C:C=0:A=A+
.1
100 IF FRAC (A)>.5;
A=A+.4:IF A>60;
A=0
110 GOTO 60
120 FOR S=0 TO 11:P
RINT CSR S:$$:CS
R 11-S:$$:NEXT
S:PRINT
130 PRINT CSR 0:A:"
$:B;
140 FOR D=D TO 490
150 IF KEY="" THEN
50
160 NEXT D:D=0:B=B+
.1
170 IF FRAC (B)>.5;
B=B+.4:IF B>60;
B=0
180 GOTO 136
```

326 pas

Mode d'emploi

- Lancer le programme (RUN)
- Choisir le premier compteur a partir, en appuyant sur la touche A ou B (KEY)
- Appuyer sur n'importe qu'elle touche pour arrêter son compteur et faire démarrer celui de l'autre joueur .

Le compteur s'incrémente toutes les dix secondes .

# Construire une fonction

FAITES DE BONNES ENTREES

Dans certains programmes il est nécessaire soit de contrôler certaines entrées de valeurs, ou d'arrêter un programme jusqu'à ce que l'utilisateur ait appuyé sur une touche.

## CONTROLE D'UNE ENTREE

### 1 - Entrée d'un entier

```
10 INPUT "NOMBRE", A
100 IF FRAC A  $\neq$  0 THEN 10
```

### 2 - Entrée d'un nombre $\geq$ 0

```
100 IF A < 0 THEN 10
```

### 3 - Entrée d'un nombre $\geq 1 \leq 12$

```
10 INPUT "NOMBRE", A
100 IF A  $\geq$  1 ; IF A  $\leq$  12 THEN 130
120 GOTO 10
130 .....
```

### 4 - Entrée des 7 premiers caractères d'un nom

```
10 INPUT "NOM", $ : GOSUB 100
20 A$ = MID (1,L)
100 L = LEN ($) : IF 7 ; L = 8
110 RETURN
```

### 5 - Utilisation d'une entrée pour sortir d'une boucle

Au cours de plusieurs entrées (dans une boucle) il est nécessaire de donner à l'ordinateur l'ordre de sortie de la boucle lorsqu'on ne sait pas dès le départ le nombre de données à introduire.

Ceci peut se faire par la détection d'une donnée spéciale par exemple 999999

```
10 A = 999999
100 X = 1
110 INPUT "VALEUR", Z : IF Z = A THEN 200
120 X = X + 1 : GOTO 110
200 END
```

### 6 - Arrêt d'un programme pendant un certain temps

Ceci peut permettre à un utilisateur de réfléchir avant de donner une réponse -

Le temps de réflexion est ici limité par la valeur 500

```
100 FOR I = 1 TO 500
110 A$ = KEY
120 IF A$ = " " ; NEXT I
130 ..... action
```

Le programme continuera lorsque l'utilisateur appuiera sur une touche.

7 - Entrée de plusieurs caractères par l'instruction KEY

Ceci permet à l'utilisateur de répondre à une question

- a) sans avoir à confirmer par EXE (ce qui est le cas pour INPUT)
- b) d'avoir une réponse avec plusieurs caractères alors que la fonction KEY ne permet d'utiliser qu'un seul caractère.

```
10   $ = " " : L = 5
20   FOR I = 1 TO 50 : NEXT I (pour ralentir l'ordinateur)
30   A$ = KEY : IF A$ = " " THEN 30
40   $ = $ + A$
50   IF LEN ($)  $\neq$  L THEN 20
60   M$ = $
```

Le nombre de caractère est dans cet exemple limité à 5  
(L = 5)

La valeur introduite se trouve à la fin dans M\$.

FAITES UNE BONNE IMPRESSION

PB 100/200

Pour la réalisation de vos jeux ou de vos "travaux sérieux castoriens" nous vous proposons quelques astuces qui vous permettront de faire des affichages somptueux.

1 - AFFICHAGE TEMPORAIRE

ex : afficher CASIO puis NOBLET pendant 5 secondes chacun puis afficher le mot PB 100

```

10 PRINT "CASIO" ; : GOSUB 100
20 PRINT "NOBLET" ; : GOSUB 100
30 PRINT "PB 100"
40 END
100 FOR I = 1 TO 200 : NEXT I : PRINT : RETURN

```

2 - AFFICHAGE CLIGNOTANT

afficher CASIO 10 fois en clignotant pendant 1 seconde

```

10 FOR I = 1 TO 10 : PRINT "CASIO" ; GOSUB 100
20 PRINT : GOSUB 100
30 NEXT I
40 END
100 FOR J = 1 TO 50 : NEXT J : RETURN

```

3 - AFFICHAGE DE GAUCHE A DROITE ou DROITE → GAUCHE

```

10 $ = "CASIO" : GOSUB 100
50 END
100 Z = LEN ($) : PRINT
110 FOR I = 1 TO Z
120 PRINT CSR ( I - 1 ) ; MID ( I,1 ) ; : GOSUB 200
130 NEXT I : END
200 FOR J = 1 TO 200 : NEXT J : RETURN

```

C
CA
CAS
CASI
CASIO

Ajouter la ligne 105 PRINT CSR ; " ■■■..... " ; : GOSUB 200  
12 carrés  
 SURPRISE ! ....

Changer les lignes suivantes

```

110 FOR J = Z TO 1 STEP - 1
120 PRINT CSR ( I-1 ) ; MID ( 1,Z+1-I ) ;
: GOSUB 200

```

C
CA
CAS
CASI
CASIO

Changer la ligne 120

```

120 PRINT CSR ( I-1 ) ; MID ( I,1 ) ;
: GOSUB 200

```

O
IO
SIO
ASIO
CASIO

#### 4 - AFFICHAGE AVEC ALIGNEMENT SUR LE POINT DECIMAL

Ce programme permet d'afficher le contenu d'une variable X

- a) à droite de l'écran
- b) en conservant M chiffres après la virgule

Exemple : nous voulons garder 4 chiffres après la virgule

```
100 SET F4      (pour garder 4 chiffres après la virgule)
200 INPUT X
300 Y = ABS (X) : IF Y > .1 ; Z = INT(ABS (LOG Y)) + 1
400 PRINT CSR (11 - (Z+1) - 4) ; X
```

12.456789	donnera	12.4568
1256.2	donnera	1256.2000
0.0123	donnera	0.0123

Si on ne souhaite garder que 3 chiffres après la virgule  
écrire ligne 100 SET F3  
et ligne 400 remplacer 4 par 3.

# Siffler en travaillant ou... (apprendre en programmant)

RACINES DE  $x^5 - 3x^4 - 47x^3 + 195x^2 + 118x - 840$

POUVEZ VOUS LES TROUVER EN 30 secondes ?

OUI GRACE AUX PROGRAMMES QUE VOUS TROUVEREZ PAGES SUIVANTES

RACINES D'UN POLYNOME DE DEGRE N (  $\leq$  28 )

Plusieurs membres du CLUB nous ont demandé un programme général permettant de trouver les racines d'un polynôme de degré N

Nous avons réalisé ces programmes pour :

PB 100/200 et FX 802 P : degré maximum 28

FX 702 P : " " 28

PB 700 : degré maximum dépendant de la taille mémoire.

Le programme sur le PB 100 nécessite l'extension de mémoire OR1 (E)

## I/ METHODE UTILISEE

La méthode utilisée pour résoudre l'équation  $f(x) = 0$  n'est pas basée sur l'itération ou la dichotomie qui nécessitent déjà de connaître les bornes d'encadrement des racines.

La méthode utilisée ici est la méthode de BAIRSTOW qui va décomposer le polynôme en produits de polynômes du second degré.

Soit  $f(x)$  un polynôme de degré N

On peut trouver un polynôme  $g(x)$  de degré N - 2 tel que :

$$f(x) = g(x) * (x^2 + px + q) + r + sx$$

Il faut entrer les coefficients ai de  $f(x)$  et on obtient les coefficients bi de  $g(x)$ , r et s, à partir de p et q

Il faut chercher p et q tel que r et s soient nuls.

Pour toute explication complémentaire consulter un bon Professeur de Mathématiques.

La précision des programmes ci-joints permet d'obtenir 2 chiffres après la virgule.

Les racines peuvent être réelles ou imaginaires, de la forme  $a + bi$  et  $a - bi$

1) le programme du PB 100 affichera :

a et ensuite bi ou - bi

2) le FX 702 P affichera :

$a + b(I)$  ou  $a - b(I)$

3) le PB 700 ou FX 750 P affichera :

$a + b(I)$  ou  $a - b(I)$

## 2/ UTILISATION DES PROGRAMMES

Le principe est identique pour tous les appareils.

a - réserver des mémoires supplémentaires, sauf pour le PB 700 ou FX 750 P où cette réservation est faite par le programme VOIR \*

b - Introduire le degré du polynôme  $N$  ( $\leq 28$ )

(exemple  $3x^2 + 4x + 5$ ) affichage DEGRE POLY ? introduire  
2 EXE OU ENTER

c) Introduire les différents coefficients des puissances décroissantes de  $x$

(exemple  $3x^2 + 4x - 5$ )

affichage de X (2) introduire 3  ou

affichage de X (1) introduire 4  ou

affichage de X (0) introduire - 5  ou

d) Affichage des résultats :

Pour passer au résultat suivant appuyer sur EXE ou ENTER  
(sauf pour FX 702 P, appuyer sur CONT)

### \* Réservation des mémoires

PB 100 : faire DEFM  $3 * N + 6$  EXE

- exemple polynôme du 3e degré faire DEFM 15 EXE

FX 702 P : faire DEFM X ENTER

X étant l'entier immédiatement supérieur au chiffre  
obtenu par  $\frac{3 * N + 6}{10}$

- exemple polynôme de degré 4  $X = 1.8$

faire DEFM 2 EXE

## 3/ STRUCTURE DES PROGRAMMES

Introduction du polynôme	lignes 1 à 13
Initialisation de p, q et du nombre d'itération et de la précision	ligne 15
Test pour les polynômes $\angle$ degré 2	ligne 21
Mise à zéro du compteur de boucles	ligne 26
Contrôle du nombre de tours	lignes 28 - 29
Calcul des coefficients et de P et Q	lignes 32 à 47
Changement des coefficients pour obtenir le polynôme $g(x)$	lignes 52 à 64
Calcul du polynôme du 2e degré	lignes 69 à 77
Affichage des résultats	lignes 82 à 97
Changement de P et Q si phénomène divergent	ligne 99

809 octets

```

READY P0
LIST
1 PRINT "RACINES.
...";
9 INPUT "DEGRE POLY.",N
10 FOR I=0 TO N
11 PRINT "COEF.X("
:N-I:")";:INPUT
Z(I+2*N+6)
13 NEXT I
15 P=0:Q=0:K=100:L
=0.001
21 IF N<2 THEN 59
26 J=0
28 IF J>K THEN 99
29 J=J+1
32 Z(0)=0:Z(1)=0:Z
(N+3)=0:Z(N+4)=
0
33 FOR I=2 TO N+2
34 Z(I)=Z(I+4+2*N)
-P*Z(I-1)-Q*Z(I
-2)
35 Z(I+3+N)=-Z(I-1
)-P*Z(I+2+N)-Q*
Z(I+1+N)
36 NEXT I
39 W=Z(N+1):X=Z(N+
2):Y=Z(N+N+3):T
=Z(N+N+4):U=Z(N
+N+5)
40 O=T*T-Y*(U+W)
41 IF O=0 THEN 99
42 M=(Y*X-W*T)/O
43 R=(-W*(Q*Y+P*T)
-X*T)/O
45 P=P+M:Q=Q+R
46 S=(ABS (M)+ABS
(R))/(ABS (P)+A
BS (Q))
47 IF S>L THEN 28
49 GOSUB 69
52 N=N-2
53 FOR I=0 TO N
54 Z(I+6+2*N)=Z(I+
2)
55 NEXT I
56 GOTO 21
59 IF N=2 THEN 63
60 W=-Z(2*N+7)/Z(2
*N+6):X=0
61 GOSUB 82
62 GOTO 65
63 P=Z(2*N+7)/Z(2*
N+6):Q=Z(2*N+8)
/Z(2*N+6)
64 GOSUB 69
65 END

```

```

69 O=P*P-4*Q
70 IF O<-10+(-5) I
HEN 75
71 O=SQR (ABS (O))
:X=0
72 W=(-P+O)/2:GOSU
B 82
73 W=(-P-O)/2:GOSU
B 82
74 RETURN
75 O=SQR (-O)/2:W=
-P/2
76 X=0:GOSUB 82
77 X=-O:GOSUB 82
78 RETURN
82 IF X=0:PRINT "R
AC. IMA.",RND(W,
-3),RND(X,-3):"
I":GOTO 97
83 PRINT "RAC. REEL
LE",RND(W,-3)
97 RETURN
99 P=P+1:Q=Q+1:GOT
O 26

```

821 octets

```

LIST
1 PRT "RACINES DE
POLYNOME" ;
9 INP "DEGRE POLY
",N
10 FOR I=0 TO N
11 PRT "COEF.X("N
-I:")";:INP A(I
+2*N+6)
13 NEXT I
15 P=0:Q=0:K=100:L
=0.001
21 IF N<2 THEN 59
26 J=0
28 IF J>K THEN 99
29 J=J+1
32 A(0)=0:A(1)=0:A
(N+3)=0:A(N+4)=
0
33 FOR I=2 TO N+2
34 A(I)=A(I+4+2*N)
-P*A(I-1)-Q*A(I
-2)
35 A(I+3+N)=-A(I-
)-P*A(I+2+N)-Q*
A(I+1+N)
36 NEXT I
39 W=A(N+1):X=A(N+
2):Y=A(N+N+3):T
=A(N+N+4):U=A(N
+N+5)
40 O=T*T-Y*(U+W)
41 IF O=0 THEN 99
42 M=(Y*X-W*T)/O
43 R=(-W*(Q*Y+P*T)
-X*T)/O
45 P=P+M:Q=Q+R
46 S=(ABS (M)+ABS
(R))/(ABS (P)+A
BS (Q))
47 IF S>L THEN 28
49 GSB 69
52 N=N-2
53 FOR I=0 TO N
54 A(I+6+2*N)=A(I+
2)
55 NEXT I
56 GOTO 21
59 IF N=2 THEN 63
60 W=-A(2*N+7)/A(2
*N+6):X=0
61 GSB 82
62 GOTO 65
63 P=A(2*N+7)/A(2*
N+6):Q=A(2*N+8)
/A(2*N+6)
64 GSB 69
65 END

```

```

69 O=P*P-4*Q
70 IF O<-10+(-5) T
HEN 75
71 O=SQR (ABS (O))
:X=0
72 W=(-P+O)/2:GSB
82
73 W=(-P-O)/2:GSB
82
74 RET
75 O=SQR (-O)/2:W=
-P/2
76 X=0:GSB 82
77 X=-O:GSB 82
78 RET
82 IF X=0:PRT "RAC
. IMA.";RND(W,-3
):RND(X,-3):"(I
)":GOTO 97
83 PRT "RAC. REELLE
";RND(W,-3)
97 RET LIST 82
99 P=P+1:Q=Q+1:GOT
O 26

```

PB 100/200 - FX 802 P

FX 702 P

4/ **EXEMPLE**

Racines de  $x^5 - 3x^4 - 47x^3 + 195x^2 + 118x - 840$

(15 secondes sur PB 100)  $x=3$   $x=-2$

(15 secondes sur PB 100)  $x=4$   $x=-7$   $x=5$

```

1 CLS :PRINT "RACINES DE POLYNOME"
9 INPUT "DEGRE DU POLYNOME";N:ERASE
Z,B,C:DIM Z(N),B(N+2),C(N+2)
10 FOR I=0 TO N
11 PRINT "COEF.X(";N-I;")";:INPUT Z(I
)
13 NEXT I:CLS :PRINT "JE CALCULE";
15 P=0:Q=0:K=100:L=0.001
21 IF N<=2 THEN 59
26 J=0
28 IF J>K THEN 99
29 J=J+1
32 B(0)=0:B(1)=0:C(0)=0:C(1)=0
33 FOR I=2 TO N+2
34 B(I)=Z(I-2)-P*B(I-1)-Q*B(I-2)
35 C(I)=-B(I-1)-P*C(I-1)-Q*C(I-2)
36 NEXT I
39 W=B(N+1):X=B(N+2):Y=C(N):T=C(N+1):
U=C(N+2)
40 O=T*T-Y*(U+W)
41 IF O=0 THEN 99
42 M=(Y*X-W*T)/O
43 R=(-W*(Q*Y+P*T)-X*T)/O
45 P=P+M:Q=Q+R
46 S=(ABS(M)+ABS(R))/(ABS(P)+ABS(Q))
47 IF S>L THEN 28
49 GOSUB 69
52 N=N-2
53 FOR I=0 TO N
54 Z(I)=B(I+2)
55 NEXT I
56 GOTO 21
59 IF N=2 THEN 63
60 W=-Z(1)/Z(0):X=0
61 GOSUB 82
62 GOTO 65
63 P=Z(1)/Z(0):Q=Z(2)/Z(0)
64 GOSUB 69
65 END
69 CLS :O=P*P-4*Q
70 IF O<-10^(-5) THEN 75
71 O=SQR(ABS(O)):X=0
72 W=(-P+O)/2:GOSUB 82
73 W=(-P-O)/2:GOSUB 82
74 RETURN
75 O=SQR(-O)/2:W=-P/2
76 X=0:GOSUB 82
77 X=-O:GOSUB 82
78 RETURN
82 IF X<>0 THEN PRINT "RAC. IM.:";ROUN
D(W,-3);ROUND(X,-3);"[I]":GOTO 97
83 PRINT "RAC. REELLE: ";ROUND(W,-3)
97 BEEP 0:BEEP 1:A$="":A$=INKEY$:IF A
$="" THEN 97 ELSE RETURN
99 P=P+1:Q=Q+1:GOTO 26

```

**PB700**

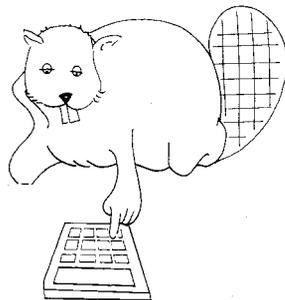
**FX 750 P**

**84 octets**



# CALSTOR

(CASIO STORY)



Le Journal du club CASIO