

## Conversion en nombres rationnels

### Calculatrices CASIO

Dans certains cas, très particuliers, les calculatrices CASIO sont impuissantes pour exprimer un nombre rationnel sous la forme d'une fraction. Voici un exemple pris dans le livre **Déclie** 1S (Hachette), à la page 373 :

**38** On donne  $\sin x = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$  et  $x$  élément de  $\left] -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right[$ .

a) Déterminer la valeur exacte de  $\cos x$ .

b) Déterminer la valeur de  $x$  en fraction de  $\pi$  au moyen de la calculatrice (utiliser  $\blacktriangleright$  FRAC ).

On pourra nommer ce programme :

CONVFRAC

Ans  $\rightarrow$  Y

Abs Y  $\rightarrow$  X

Int X  $\rightarrow$  Z

1E-8  $\rightarrow$  T

Z  $\rightarrow$  P

1  $\rightarrow$  Q

If Abs (X-Z)  $\leq$  T Or Abs (X-Z)  $\leq$  TX

Then Goto 2

IfEnd

1  $\rightarrow$  G

Z  $\rightarrow$  H

0  $\rightarrow$  E

1  $\rightarrow$  F

Do

1  $\div$  (X-Z)  $\rightarrow$  X

Int X  $\rightarrow$  Z

HZ + G  $\rightarrow$  P

H  $\rightarrow$  G

P  $\rightarrow$  H

FZ+E  $\rightarrow$  Q

F  $\rightarrow$  E

Q  $\rightarrow$  F

LpWhile Abs (AbsY-P $\div$ Q) > T

Lbl 2

If Y < 0

Then -P  $\rightarrow$  P

IfEnd

P/Q (utiliser la touche  $\boxed{a + b/c}$ )

Utilisation pour l'exemple ci-dessus :

Mettre la machine en mode radians

Sin<sup>-1</sup> (( $\sqrt{2} - \sqrt{6}$ )  $\div$  4) EXE

Ans  $\div$   $\pi$  EXE

Prog CONVFRAC

Réponse de la machine :

-1  $\blacktriangleleft$  12

Par conséquent la réponse est  $-\frac{\pi}{12}$