

Dans cette application de l'Unité 2 vous allez écrire des programmes pour évaluer des formules mathématiques.

Objectif :

- Utiliser les instructions TI-Basic étudiées dans l'Unité 2 pour écrire un programme qui évalue une formule.

Le Théorème de Pythagore

Dans un triangle rectangle d'hypoténuse C et de côtés A et B, on a :

$$A^2 + B^2 = C^2$$

Écrivez un programme demandant à l'utilisateur de rentrer la longueur des deux côtés de l'angle droit, puis calcule la longueur de l'hypoténuse et affiche correctement les trois valeurs.

Note : Vous devez tout d'abord résoudre l'équation ci-dessus par rapport à C.

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
PROGRAM:PYTHAG
:Effécran
:Disp "CE PROGRAMME CALCULE
"
:Disp "L'HYPOTENUSE"
:Disp "ENTREZ LES COTES..."
"
:Prompt A,B
:√(A²+B²)→C
:
```

La Formule de Héron

La Formule de Héron détermine l'aire d'un triangle quelconque en utilisant seulement la longueur des trois côtés du triangle, A, B, et C. Elle est généralement donnée en deux parties :

$S = (A + B + C) / 2$ est le 'demi-périmètre' du triangle

$A = \sqrt{S \cdot (S - A) \cdot (S - B) \cdot (S - C)}$ est l'aire du triangle

Écrivez un programme demandant à l'utilisateur de rentrer la longueur des trois côtés du triangle puis calcule l'aire et affiche (Output) la longueur des côtés et l'aire de façon agréable.

Note : Il est possible que l'utilisateur entre trois valeurs qui ne peuvent être les longueurs des côtés d'aucun triangle. Ceci arrive si l'utilisateur entre des valeurs non valides?

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
PROGRAM:HERON
:Effécran
:Disp " CE PROGRAMME CALCUL
LE"
:Disp "LA FORMULE DE HERON
"
:Disp "ENTREZ LES COTES..."
"
:Prompt A,B,C
:(A+B+C)/2→S
```

Indication : La formule de Héron échouera (résultat NON RÉEL) quand les trois valeurs sont impossibles pour un triangle (inégalités triangulaires). Ceci peut être expliqué en passant en MODE COMPLEXE a+bi.



La Formule Quadratique

Si une équation quadratique est de la forme $Ax^2 + Bx + C = 0$ alors les racines de l'équation sont données par :

Tout d'abord, le calcul du discriminant D :

$$D = B^2 - 4AC$$

alors les deux racines sont :

$$R1 = (-B + \sqrt{D}) / (2A)$$

$$R2 = (-B - \sqrt{D}) / (2A)$$

Écrivez un programme demandant à l'utilisateur de rentrer les trois coefficients de l'équation quadratique, A, B, et C et qui affiche les coefficients et les deux racines de l'équation.

Note : Vous ne pouvez pas utiliser R1 et R2 comme noms de variables ! Trouvez autre chose.

Qu'est-ce qui pourrait ne pas être correct dans ce programme ?

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
PROGRAM:QUAD
:Disp "CE PROGRAMME CALCUL
E"
:Disp "LA FORMULE QUADRATI
QUE"
:Disp "ENTREZ LES COEFFICI
ENTS..."
:Prompt A,B,C
:B^2-4A*C→D
:
```

Indication : Vous trouverez ci-dessous les listings des programmes pour chaque formule. Les étapes importantes sont les calculs des formules. Les positions des résultats (Output) sur une TI-84 doivent être correctes, mais sur la TI-83 Premium CE vous pouvez utiliser des valeurs différentes suivant l'affichage désiré.

Le Théorème de Pythagore

Réponse :

```
prgmPYTHAG
EffÉcran
Disp "CE PROGRAMME CALCULE"
Disp "L HYPOTENUSE"
Disp "ENTREZ LES COTES..."
Prompt A,B
√(A²+B²)→C
EffÉcran
Output(3,5,"A = ")
Output(3,9,A)
Output(4,5,"B = ")
Output(4,9,B)
Output(6,5,"HYPOTENUSE = ")
Output(6,18,C)
Pause
EffÉcran
```

La Formule de Heron

Réponse :

```
prgmHERON
EffÉcran
Disp " CE PROGRAMME CALCULE"
Disp "LA FORMULE DE HERON"
Disp "ENTREZ LES COTES..."
Prompt A,B,C
(A+B+C)/2→S
√(S*(S-A)*(S-B)*(S-C))→D
EffÉcran
Output(3,5,"A = ")
Output(3,9,A)
Output(4,5,"B = ")
Output(4,9,B)
Output(5,5,"C = ")
Output(5,9,C)
Output(7,5,"AIRE = ")
Output(7,12,D)
Pause
EffÉcran
```

La Formule Quadratique

Réponse :

```
prgmQUAD
EffÉcran
Disp "CE PROGRAMME CALCULE"
Disp "LA FORMULE QUADRATIQUE"
Disp "ENTREZ LES
COEFFICIENTS..."
Prompt A,B,C
B²-4A*C→D
(-B+√(D))/(2A)→R
(-B-√(D))/(2A)→S
EffÉcran
Output(3,5,"A = ")
Output(3,9,A)
Output(4,5,"B = ")
Output(4,9,B)
Output(5,5,"C = ")
Output(5,9,C)
Output(7,5,"RAC1 = ")
Output(7,12,R)
Output(8,5,"RAC2 = ")
Output(8,12,S)
Pause
EffÉcran
```