

implémentation à la calculatrice d'un algorithme de résolution d'équations du deuxième degré

objectif : dans une calculatrice programmable, créer un programme fournissant les éventuelles racines d'une fonction polynôme du deuxième degré.

1°) conception

- a°) Rappeler la définition d'une fonction polynôme du deuxième degré ; en déduire quels paramètres à renseigner dans l'algorithme à implémenter.
- b°) Rappeler le théorème donnant les éventuels antécédents de 0 par une fonction polynôme du deuxième degré ; détailler alors la structure conditionnelle de l'algorithme à implémenter.

2°) implémentation

- c°) Créer un nouveau programme dans la calculatrice (appuyer sur la touche « prgm » puis sur la touche flèche gauche puis sur « entrer ») ; le nommer « TRINOME » par exemple.
- d°) Renseigner les instructions permettant de demander à l'utilisateur de renseigner les valeurs des paramètres identifiés en section a° (utiliser « Prompt » accessible en appuyant, à partir de la fenêtre d'édition des programmes, successivement sur les touches « prgm », flèche droite puis « 2 »).
- e°) Renseigner la structure conditionnelle détaillée en section b° (utiliser « If » et « Then » accessibles en appuyant successivement sur la touche « prgm » à partir de la fenêtre d'édition des programmes ainsi que les comparateurs logiques accessibles en appuyant successivement sur les touches « 2nde » puis « math »).

3°) validation

- f°) Résoudre les équations d'inconnu le nombre réel x suivantes.

$$2x^2 - 10x + 12 = 0$$

$$x^2 - 2x + 1 = 0$$

$$x^2 + 1 = 0$$

- g°) Vérifier que le programme créé en section 2° fournit bien les mêmes ensembles solution de ces trois dernières équations que ceux trouvés "à la main".
- h°) Déterminer ce qu'il se passe lorsqu'on renseigne la valeur 0 pour coefficient dominant dans le programme créé en section 2°.

4°) correction

- i°) Rectifier le programme créé en section 2° de sorte à indiquer à l'utilisateur, s'il ne la respecte pas, la contrainte à respecter pour que le programme fonctionne correctement.