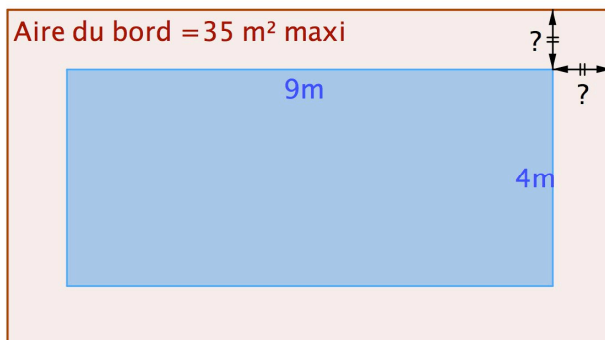


Les TICE pour résoudre par approximation un problème du 2nd degré en 4^{ème} ou 3^{ème}

C'est dans les vieux pots qu'on fait les meilleures soupes. En tenant compte de ce vieil adage, on pourra proposer le problème classique suivant aux collégiens de 4^{ème} ou 3^{ème} :

M et Mme Toussalot ont pour projet de faire creuser une piscine de 9 m de long sur 4 m de large. Ils ont déjà choisi les pavés qui borderont la piscine. Mais leur budget ne leur permet pas de dépasser les 35 m² de bordure.



Dans ces conditions, au centimètre près, quelle sera la largeur maximale possible de la bordure entourant la piscine ?

Vous avez à votre disposition : papier, crayon, calculatrice, logiciel de géométrie, tableur, et logiciel de calcul formel.

Prérequis : Aire du rectangle et calcul littéral (distributivité et réduction)

- Fichier Geogebra : Voir le fichier joint [Bord de la piscine.ggb](#)
- Fichier Tableur OpenOffice : Voir le fichier joint [Bord de la piscine.ods](#)
- On peut utiliser en ligne le logiciel de calcul formel simple wiris :

<http://www.wiris.net/demo/wiris/fr/index.html>

WIRIS

Édition Opérations Symboles Analyse Matrices Unités Combinatoire Géométrie Grec Programmation Format

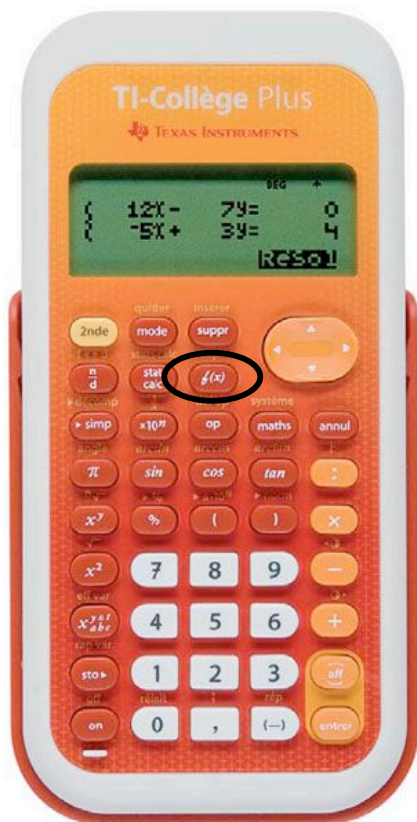
() { } ||| | ∫ √ ∑ ∏ [] tracer représenter résoudre équation ()

() | | ∫ √ ∑ ∏ [] tracer3d résoudre système

résoudre(4x² + 26x = 35) → { { x = $\frac{\sqrt{309} - 13}{4}$ }, { x = $-\frac{\sqrt{309} - 13}{4}$ } }

Le programme fournit alors les 2 valeurs exactes de l'équation du second degré, les élèves pourront ainsi découvrir qu'il existe une deuxième solution négative non appropriée au problème et pourront fournir une valeur approchée de la solution positive.

- On peut avoir recours à une calculatrice, comme par exemple ci-dessous la TI-Collège Plus



On utilise la touche $f(x)$ entourée ci-contre.

On entre l'expression algébrique $4x^2+26x$.

On appuie sur $\boxed{\text{entrer}}$ en bas à droite.

On choisit la valeur du début pour x .

On choisit ensuite le pas, par exemple de 0,1.

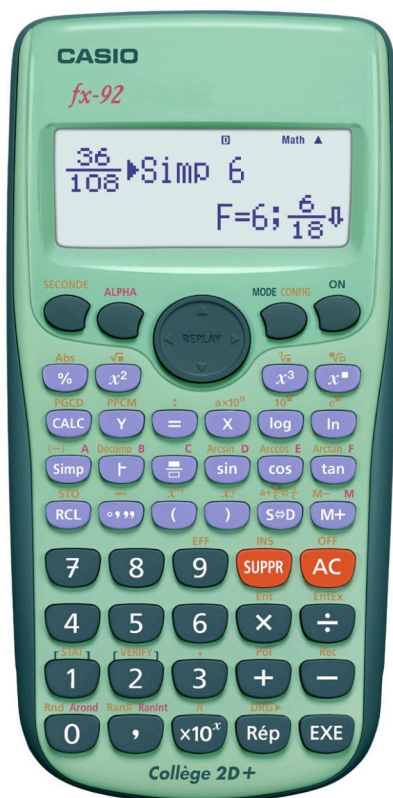
On amène le curseur sur $\boxed{\text{Calc}}$ puis $\boxed{\text{entrer}}$.

On peut alors faire défiler à gauche toutes les valeurs de x de 0,1 en 0,1 avec le résultat de l'expression à droite.

On peut ensuite choisir de débiter avec $x=1,1$ et affiner le pas en choisissant 0,01 en appuyant de nouveau sur $f(x)$.

Et ainsi de suite...

Sur la Casio Fx92 Collège 2D, il faut entrer dans le mode TABLE (taper $\boxed{\text{MODE}}$ puis $\boxed{4}$).



On entre ensuite l'expression algébrique de la fonction puis on appuie sur $\boxed{\text{EXE}}$.

On choisit la valeur initiale pour x (Start?), la valeur finale (End?), puis le pas(Step?).

On appuie à chaque étape sur $\boxed{\text{EXE}}$.

On peut faire alors défiler les valeurs de x et les résultats de l'expression en fonction de x .

On revient à l'éditeur de fonctions par la touche $\boxed{\text{AC}}$.