

EXERCICE 1: Algorithme de Babylone :

On considère le programme de calcul suivant qu'on applique à un nombre réel strictement positif :

- (1) Calculer son inverse;
- (2) multiplier cet inverse par 2;
- (3) ajouter le résultat obtenu au nombre de départ;
- (4) diviser le résultat par 2.

a) Appliquer ce programme au nombre 2.

Donner le résultat obtenu.

b) Appliquer ce programme au nombre 0,5.

Donner le résultat obtenu.

c) Appliquer ce programme au nombre 100.

ci) Donner le résultat obtenu.

d) Sur la calculatrice, la touche ANS permet de rappeler le dernier résultat obtenu; la touche x^{-1} ou $1/x$ permet d'obtenir l'inverse d'un nombre. Entrer le nombre 2 sur la calculatrice, puis appuyer sur EXE ou ENTER suivant les modèles de calculatrice.

taper alors : $(ANS + 2 \times ANS x^{-1}) \div 2$ puis EXE ou ENTER.

e) Reconnaître le calcul effectué.

f) Appuyer sur la touche EXE ou ENTER , cinq fois de suite en donnant à chaque fois le résultat obtenu.

g) Comparer les valeurs obtenues à $\sqrt{2}$.

h) La dernière valeur obtenue est une valeur approchée de $\sqrt{2}$. Quelle est la précision ?

i) Montrer que pour tout réel $a > 0$, $\frac{1}{2} \left(a + \frac{2}{a} \right) \geq \sqrt{2}$.

EXERCICE 2:

On considère le demi-cercle de diamètre [AB] et les demi-cercles de diamètre [AC] et [BC], où C est le milieu de [AB], comme sur la figure ci-contre.

On suppose que $3,9 < AB < 4,1$ (en cm).

En prenant l'encadrement de π suivant, $3,14 < \pi < 3,15$, donner un encadrement de l'aire de la partie grisée.

