

OPÉRATEUR INTERNET

Niveau : seconde, en demi-classe, avec une calculatrice ou un logiciel d'algorithmique, après l'exercice **Opérateur internet** p. 188 de l'ouvrage *Les maths au quotidien*.

Lien avec le programme : fonctions affines ; algorithmique.

Lien avec *Les maths au quotidien* : voir **Porte-monnaie / Opérateur internet**.

Depuis plusieurs années maintenant, la plupart des foyers français s'équipent avec une connexion internet et, suivant leur pouvoir d'achat, ils pourraient être amenés à utiliser les mathématiques afin de préserver leur porte-monnaie. Illustrons à l'aide d'un exemple une façon intelligente de choisir sa formule internet.

Un opérateur propose trois formules mensuelles de connexion à internet :

Formule A : 30 € pour une connexion illimitée.

Formule B : un forfait de 10 € et 0,02 € par minute de connexion.

Formule C : 0,04 € par minute de connexion.

Voici un algorithme, et les programmes associés sur calculatrices *Texas Instrument* (TI-82, TI-82 Stats.fr, TI-83 Plus, TI-84 Plus) et *Casio* (Graph 35+, Graph 65+, Graph 85) :

<u>Algorithme</u>	<u>Programme TI</u>	<u>Programme Casio</u>
<p>Variables :</p> <p>a, b, c, d, n nombres réels</p> <p>Entrée :</p> <p>Saisir a, b et c.</p> <p>Traitement :</p> <p>n prend la valeur 1 d prend la valeur a Si $b < d$ alors d prend la valeur b n prend la valeur $n + 1$ Si $c < d$ alors d prend la valeur c n prend la valeur $n + 1$</p> <p>Sortie :</p> <p>Afficher « le nombre cherché est : » Afficher d Afficher « ce nombre a été saisi en position : » Afficher n</p>	<p>Prompt A Prompt B Prompt C A → D 1 → N If B < D Then B → D N + 1 → N End If C < D Then C → D N + 1 → N End Disp "LE NOMBRE CHERCHE EST :" Disp D Disp " CE NOMBRE A ETE SAISI EN POSITION : " DISP N</p>	<p>? → A ? → B ? → C A → D 1 → N If B < D Then B → D N + 1 → N IfEnd If C < D Then C → D N + 1 → N IfEnd "LE NOMBRE CHERCHE EST :" D▲ "CE NOMBRE A ETE SAISI EN POSITION :" N▲</p>

1. a. Quel est le rôle de cet algorithme ?

b. Écrire le programme associé sur la calculatrice ou son logiciel d'algorithmique préféré et faire fonctionner le programme pour quelques entrées de son choix.

2. a. Adapter l'algorithme précédent afin de calculer le tarif le plus avantageux des trois formules internet proposées en fonction du temps de connexion, et d'afficher la formule à choisir et le prix payé.

b. Écrire le programme associé sur la calculatrice ou sur le logiciel d'algorithmique choisi et faire fonctionner le programme pour quelques temps de connexion.

AIDE CALCULATRICES

<i>Tâches</i>	<i>aide</i>
Saisir une fonction dans la calculatrice	<i>TI-82 Stats.fr</i> : touche $f(x)$ <i>Casio</i> : menu GRAPH
Appeler la fonction f saisie dans « Y ₁ = »	<i>TI-82 Stats.fr</i> : touche var puis menu VAR-Y=, puis 1 : Fonction <i>Casio</i> : touche VAR puis Graph Y puis touche 1
Taper des guillemets	<i>TI-82 Stats.fr</i> : touche ALPHA , puis touche + <i>Casio</i> : lors de l'écriture du programme, touche ALPHA .
Taper la flèche →	<i>TI-82 Stats.fr</i> : touche STO➡ <i>Casio</i> : touche →
Taper le symbole <	<i>TI-82 Stats.fr</i> : touche 2nd puis MATH TEST <i>Casio</i> : touche SHIFT , touche VAR (PRGM) ▷ REL