

Correction du devoir maison (pour le 15 avril)

Exercice 73 P111

Il y a deux manières de faire des boucles :

Avec la fonction « for », on doit connaître à l'avance la valeur de départ et de fin du compteur. A chaque fois que la boucle fait un tour le compteur augmente automatiquement d'un pas (généralement celui-ci vaut 1, mais si on veut on peut changer cette caractéristique et faire par exemple que le compteur avance de trois en trois).

La fonction « tant que » fait tourner la boucle tant qu'une condition est réalisée. Elle ne contient pas de compteur intégré, si on veut en utiliser il faut les définir à l'extérieur de la boucle et ordonner leur progression à l'intérieur de la boucle.

Pierre a oublié ce fait, et c'est pour cela que son algorithme n'est pas fonctionnel, il lui manque la ligne « n prend la valeur n+1 »

Autre changement acceptable : on peut sortir le « afficher n » de la boucle, car seule la valeur finale nous intéresse, le reste est de la perte de temps et d'énergie.

Exercice 81 P112

a)

avec la TVA à 19,6% le prix du croc Miam est de 10€

Attention retirer la TVA ne correspond pas à une diminution de 19,6% des 10€ du prix TTC, car 19,6% de 10€ ça n'est pas la même chose que 19,6% du prix hors taxe.

Le plus simple pour répondre à la question c'est d'écrire une équation rendant compte de la situation et utilisant une des formules du cours :

$$\text{si } X \text{ était son prix hors taxe on a : } X \left(1 + \frac{19,6}{100}\right) = 10 \Leftrightarrow X = \frac{10}{1,196} \text{ donc } X \approx 8,36$$

$$\text{Y le prix après changement est : } X \left(1 + \frac{5,5}{100}\right) = Y \Leftrightarrow \frac{10}{1,196} \times 1,055 = Y \text{ donc } Y \approx 8,82$$

La baisse de $t\%$ pour un passage du prix initial à celui du 1 juillet vérifiera donc : $10 \left(1 - \frac{t}{100}\right) = Y$

$$\Leftrightarrow 10 \left(1 - \frac{t}{100}\right) = \frac{10}{1,196} \times 1,055 \Leftrightarrow 1 - \frac{t}{100} = \frac{1,055}{1,196} \Leftrightarrow \frac{1196}{1196} - \frac{t}{1196} = \frac{1,055}{1196} \Leftrightarrow \frac{t}{1196} = \frac{141}{1196} \Leftrightarrow \frac{t}{100} = \frac{141}{1196} \times 100 = t$$

Donc $t \approx 11,79$

b)

si le croc Miam voit son prix baisser de 14,1 alors ça veut dire qu'il vaut $10 \left(1 - \frac{14,1}{100}\right) = 10 \times \frac{85,9}{100} = 8,59$

On veut donc que le nouveau prix soit inférieur ou égal à 8,59€

si on appelle x le nouveau taux alors le nouveau prix sera de $X \left(1 + \frac{x}{100}\right) = \frac{10}{1,196} \left(1 + \frac{x}{100}\right)$

$$\text{Il nous faut donc résoudre } \frac{10}{1,196} \left(1 + \frac{x}{100}\right) \leq 8,59 \Leftrightarrow \left(1 + \frac{x}{100}\right) \leq 8,59 \times \frac{1,196}{10} \Leftrightarrow \frac{x}{100} \leq 8,59 \times \frac{1,196}{10} - 1$$

$$\Leftrightarrow x \leq 8,59 \times 11,96 - 100 \Leftrightarrow x \leq 2,7364$$

Le nouveau taux doit être de 2,7364 ou moins pour que le changement de TVA aboutisse à une baisse d'au moins 14,1%

Exercice 82P112

a) Vrai : $\forall x \in [0; 2], \forall y \in [2; 3], x \leq 2 \text{ et } 2 \leq y \text{ donc } x \leq y$

b) Faux : un contre-exemple sera suffisant : si on prend $x = 2$ et $y = 1$ on n'a pas $x \leq y$

c) Vrai : soit un x dans $[0; 2]$ alors en prenant $y = 2$ on a bien $y \in [1; 3]$ et $x \leq y$

d) Vrai : en prenant $x = 1$ on a bien $x \in [0; 2]$ de plus on a bien aussi, $\forall y \in [1; 3], x \leq y$

e) Vrai : si tous les éléments de A sont supérieur ou égaux à 3 alors on a $A \subset [3; +\infty[$ or $[3; +\infty[\subset]-3; +\infty[$ donc $A \subset]-3; +\infty[$