

Exercice 1 : On souhaite dans cet exercice, trouver les solutions de l'équation : $x^2 = x + 6$

$$\begin{aligned}
 1. \quad A &= \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} \quad (\text{On utilise l'identité remarquable } (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2) \\
 &= x^2 - 2 \times x \times \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} \\
 &= x^2 - x + \frac{1}{4} - \frac{25}{4} \\
 &= x^2 - x - \frac{24}{4} \\
 &= x^2 - x - 6 \quad \text{Donc } \boxed{A = x^2 - x - 6}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad A &= \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} \quad (\text{On utilise l'identité remarquable } a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)) \\
 &= \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{5}{2}\right)^2 \\
 &= \left(x - \frac{1}{2} + \frac{5}{2}\right)\left(x - \frac{1}{2} - \frac{5}{2}\right) \\
 &= \left(x + \frac{4}{2}\right)\left(x - \frac{6}{2}\right) \\
 &= (x+2)(x-3) \quad \text{Donc } \boxed{A = (x+2)(x-3)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad x^2 &= x + 6 \\
 \Leftrightarrow x^2 - x - 6 &= 0 \quad (\text{On utilise la question 1}) \\
 \Leftrightarrow A &= 0 \quad (\text{On utilise la question 2}) \\
 \Leftrightarrow (x+2)(x-3) &= 0 \\
 \Leftrightarrow x+2 &= 0 \text{ ou } x-3 = 0 \\
 \Leftrightarrow x &= -2 \text{ ou } x = 3 \\
 \text{Donc l'ensemble des solutions de l'équation est : } &\boxed{S = \{-2; 3\}}
 \end{aligned}$$

Exercice 2 :

- Si la variable x reçoit le nombre 2
alors y reçoit 6 puis ensuite 12 et enfin 16. L'ordinateur affiche la valeur $\boxed{16}$
- Si la variable x reçoit le nombre -3
alors y reçoit 1 puis ensuite -3 et enfin 1. L'ordinateur affiche la valeur $\boxed{1}$
- Si la variable x reçoit le nombre réel a
alors y reçoit $a+4$ puis ensuite $a(a+4)$ et enfin $a(a+4)+4$. L'ordinateur affiche la valeur $\boxed{a^2 + 4a + 4}$
- Pour répondre à cette question, on nomme a la valeur de départ et il faut résoudre :
 $a^2 + 4a + 4 = 9 \Leftrightarrow (a+2)^2 = 9 \Leftrightarrow (a+2)^2 - (3)^2 = 0$
 $\Leftrightarrow (a+2+3)(a+2-3) = 0 \Leftrightarrow a+5 = 0 \text{ ou } a-1 = 0$
 $\Leftrightarrow a = -5 \text{ ou } a = 1$
 La valeur affectée à x est $\boxed{-5}$ ou $\boxed{1}$
- Pour répondre à cette question, on nomme a la valeur de départ et il faut résoudre :
 $a^2 + 4a + 4 = -1 \Leftrightarrow (a+2)^2 = -1$
 Or il n'y a pas de nombre réel dont le carré est négatif, donc cette équation n'a pas de solution.
 Il n'est pas possible d'affecter une valeur à x pour obtenir -1 à l'affichage.
- Pour répondre à cette question, on nomme a la valeur de départ et il faut résoudre :
 $a^2 + 4a + 4 = 3 \Leftrightarrow (a+2)^2 = 3 \Leftrightarrow (a+2)^2 - (\sqrt{3})^2 = 0$
 $\Leftrightarrow (a+2+\sqrt{3})(a+2-\sqrt{3}) = 0 \Leftrightarrow a+2+\sqrt{3} = 0 \text{ ou } a+2-\sqrt{3} = 0$
 $\Leftrightarrow a = -2-\sqrt{3} \text{ ou } a = -2+\sqrt{3}$
 La valeur affectée à x est $\boxed{-2-\sqrt{3}}$ ou $\boxed{-2+\sqrt{3}}$