Exercice 1 (4 pts) :

1. $x \leftarrow -2$
   $Resultat \leftarrow -3-2=1$
   $Resultat \leftarrow (1)^2=1$
   $Resultat \leftarrow 1-36=-35$
   La valeur du résultat affiché à l'écran sera donc $\boxed{-35}$
2. $x \leftarrow a$
   $Resultat \leftarrow 3+a$
   $Resultat \leftarrow (3+a)^2$
   $Resultat \leftarrow (3+a)^2-36$
   La valeur du résultat affiché à l'écran sera donc $\boxed{25-(a-5)^2}$
3. Pour répondre à la question il faut résoudre l'équation : $(3+a)^2-36=0$
   $(3+a)^2-36=0$
   $\iff (3+a)^2-(6)^2=0$
   $\iff (3+a+6)(3+a-6)=0$
   $\iff (a+9)(a-3)=0$
   $\iff a=-9$ ou $a=3$ Pour obtenir 0 il faut que $\boxed{x \leftarrow -9}$ ou $\boxed{x \leftarrow 0}$

Exercice 2 (8 pts) :

1. $(2-x)(2x-3)=(x+1)(2-x)$
   $\iff (2-x)(2x-3)-(x+1)(2-x)=0$
   $\iff (2-x)[(2x-3)-(x+1)]=0$
   $\iff (2-x)(2x-3-x-1)=0$
   $\iff (2-x)(x-4)=0$
   $\iff x=2$ ou $x=4$ Donc $\boxed{S=\{2;4\}}$
2. $(3-2x)(5-x)=(2x+4)(x+3)$
   $\iff 15-3x-10x+2x^2=2x^2+6x+4x+12$
   $\iff 15-13x=10x+12$
   $\iff 3=23x$
   $\iff x=\dfrac{3}{23}$ Donc $\boxed{S=\left\{\dfrac{3}{23}\right\}}$
3. $25(x+1)^2=\dfrac{1}{4}$
   $\iff [5(x+1)]^2-\left(\dfrac{1}{2}\right)^2$
   $\iff \left(5(x+1)-\dfrac{1}{2}\right)\left(5(x+1)+\dfrac{1}{2}\right)=0$
   $\iff \left(5x+5-\dfrac{1}{2}\right)\left(5x+5+\dfrac{1}{2}\right)=0$
   $\iff \left(5x+\dfrac{9}{2}\right)\left(5x+\dfrac{11}{2}\right)=0$
   $\iff x=-\dfrac{9}{10}$ ou $x=-\dfrac{11}{10}$
   Donc $\boxed{S=\{-\dfrac{11}{10};-\dfrac{9}{10}\}}$
4. $15x-3x^3=0$
   $\iff 3x(5-x^2)=0$
   $\iff 3x(\sqrt{5}-x)(\sqrt{5}+x)=0$
   $\iff x=0$ ou $x=\sqrt{5}$ ou $x=-\sqrt{5}$
   Donc $\boxed{S=\{-\sqrt{5};0;\sqrt{5}\}}$

Exercice 3 (8 pts) :

On note $A(x) = (x+1)^2 - 5$

1. $A(x) = (1-x)^2 - 64 = 1 - 2x + x^2 - 64 \boxed{x^2 - 2x - 63}$
2. $A(x) = (1-x)^2 - 8^2 = (1-x-8)(1-x+8) = \boxed{(-x-7)(9-x)}$
3. $A\left(\dfrac{1}{2}\right) = \left(\dfrac{1}{2}\right)^2 - 2 \times \dfrac{1}{2} - 63 = \dfrac{1}{4} - 1 - 64 = \dfrac{1}{4} - \dfrac{256}{4} = \boxed{-\dfrac{255}{4}}$
4. $A(9) = (-9-7)(9-9) = \boxed{0}$
5. $A(x) = 0$
   $\iff (-x-7)(9-x) = 0$
   $\iff x = -7$ ou $x = 9$
   Donc $\boxed{S = \{-7; 9\}}$
6. $A(x) = -63$
   $\iff x^2 - 2x - 63 = -63$
   $\iff x(x-2) = 0$
   $\iff x = 0$ ou $x = 2$
   Donc $\boxed{S = \{0; 2\}}$

Exercice facultatif/Bonus/Supplémentaire (2 pts) :

On note α le nombre $\alpha = 2 + \cfrac{1}{2 + \cfrac{1}{2 + \cfrac{1}{2 + \dots}}}$

1. $\alpha \neq 0$ donc on peut calculer son inverse.
   On remarque que $\dfrac{1}{\alpha} = \alpha - 5$ donc α est une solution de l'équation $\dfrac{1}{x} = x - 5$
   $\dfrac{1}{x} = x - 5 \iff 1 = x^2 - 5x \iff x^2 - 5x - 1 = 0$
   De plus
   $\left(x - \dfrac{5}{2}\right)^2 - \dfrac{29}{4} = 0 \iff x^2 - 5x + \dfrac{25}{4} - \dfrac{29}{4} = 0 \iff x^2 - 5x - 1 = 0$
   donc $\dfrac{1}{x} = x - 5 \iff \left(x - \dfrac{5}{2}\right)^2 - \dfrac{29}{4} = 0$
2. Il suffit de résoudre $\left(x - \dfrac{5}{2}\right)^2 - \dfrac{29}{4} = 0$
   $\left(x - \dfrac{5}{2}\right)^2 - \left(\dfrac{\sqrt{29}}{2}\right)^2 = 0$
   $\iff \left(x - \dfrac{5}{2} - \dfrac{\sqrt{29}}{2}\right)\left(x - \dfrac{5}{2} - \dfrac{\sqrt{29}}{2}\right) = 0$
   $\iff x = \dfrac{5+\sqrt{29}}{2}$ ou $x = \dfrac{5-\sqrt{29}}{2}$
   Or α est une solution de cette équation et α est positif
   donc $\boxed{\alpha = \dfrac{5+\sqrt{29}}{2}}$