Exercice 1 : Classer les équations ci-dessous dans un tableau avec deux colonnes, équations du premier degré et autres, puis les résoudre dans $\mathbb{R}$ en utilisant les équivalences et enfin en donnant l'ensemble des solutions.

1) $5x-7(3-x)=2(3x-4)-(2-x)$
2) $\dfrac{x}{2}-\dfrac{1}{3}=\dfrac{2}{3}x-1$
3) $(\sqrt{2}x+1)(2x-\sqrt{3})=0$
4) $(2x-3)(1-4x)=(4x+7)(2x-3)$
5) $(2x-3)(1-4x)=(4x+6)(3-2x)$
6) $(2x-3)^2=25$
7) $4(x+1)^2-5=4$
8) $\dfrac{1}{9}(3-5x)^2=1$
9) $4x^2-9=(2x-1)^2-4$
10) $(3-2x)^2-25=x^2-1$

Exercice 2 : Résoudre les équations suivantes, dans $\mathbb{R}$.

1) $3x^2+6x+7=(x-5)(3x+7)$
2) $x^2-2x+1=3(x-1)(4x+5)$
3) $-4(3x-1)+5(6x+8)=2(x-8)(x+1)-2x^2$
4) $(4x-3)(5x-4)=(3x-4)(x+7)+17x^2$
5) $16x^2-40x=-25$
6) $16x^2=(2x+3)^2$
7) $(2x+5)^2=49$
8) $3x^2=15$
9) $(2x+5)^2+30=5$
10) $(x^2-3x)(4x-3)=x(2x+7)(x-3)$

Exercice 3 : Résoudre les équations suivantes, dans $\mathbb{R}$.

1) $x-\dfrac{1-2x}{x-2}=0$
2) $1-\dfrac{2}{x+5}=\dfrac{x+3}{x-1}$
3) $\dfrac{1}{x}+\dfrac{5}{x-3}=\dfrac{x-10}{x(x-3)}$
4) $\dfrac{x}{x+8}=\dfrac{3}{4}$
5) $\dfrac{2}{x+1}-\dfrac{3}{x-1}=\dfrac{5x}{x^2-1}$
6) $\dfrac{1}{x+3}=\dfrac{4}{2-x}$

Exercice 4 : Un premier exercice sur le nombre d'or.

On note (E_{11}) l'équation : $x^2=x+1$

1. Vérifier que le nombre d'or $\phi=\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}$ est une des solutions de (E_{11}).
2. Démontrer que ϕ^{-1} est aussi une solution de (E_{11}).
3. Développer et réduire : $\left(x-\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}\right)\left(x-\dfrac{1-\sqrt{5}}{2}\right)$.
4. En déduire toutes les solutions de l'équation $x^2=x+1$.

Voir le site : http ://fr.wikipedia.org/wiki/Nombre_d'or