SOLUCION

1. Resuelva las siguientes ecuaciones.

a. $(x-\frac{1}{2})+(2x-1) = 2(x-\frac{1}{2})+\left(1-x\right)$

$x-\frac{1}{2}+2x-1=2x-1+1-x$

$3x-\frac{3}{2}=x$

$3x-x=\frac{3}{2}$

$2x=\frac{3}{2}$

$x=\frac{3}{4}$

b. $\left(t+1\right)\left(t-4\right)=\left(t-2\right)^2$

$t^2-4t+t-4=t^2-4t+4$

$t^2-3t-t^2+4t=4+4$

$t=8$

2. Resuelva por la variable indicada.

a. $P=a+art$ por $t$

$P=a+art$

$p-a=art$

$\frac{p-a}{ar}=t$

b. $d=V_0+\frac{at^2}{2}$ por $a$

$d=V_0+\frac{at^2}{2}$

$d-V_0=\frac{at^2}{2}$

$2\left(d-V_0\right)=at^2$

$\frac{2\left(d-V_0\right)}{t^2}=a$

3. Resuelva las siguientes ecuaciones por factorización.

a. $10u^2=13u-4$

$10u^2-13u+4=0$

$\left(2u-1\right)\left(5u-4\right)=0$

$2u-1=0 \ o \ 5u-4=0$

$u=1/2 \ \ o \ u=4/5$

b. $2x^2-12x+16=4x-8$

$2x^2-12x-4x+16+8=0$

$2x^2-16x+24=0$

$2\left(x^2-8x+12\right)=0$

$2\left(x-6\right)\left(x-2\right)=0$

$\left(x-6\right)\left(x-2\right)=0$

$x=6 \ \ o \ \ x=2$

4. Resuelva las siguientes ecuaciones completando el cuadrado.

a.
$x^2+10x+19=0$
$x^2+10x=-19$
$x^2+10x+5^2=-19+5^2$
$(x+5)^2=6$
$x+5=\pm\sqrt{6}$
$x=\pm\sqrt{6}-5$
$x=\sqrt{6}-5 \ \ o \ \ x=-\sqrt{6}-5$

b.
$3x^2+18x=-13$
$3x^2+18x=-13$
$3\left(x^2+6x\right)=-13$
$x^2+6x=\dfrac{-13}{3}$
$x^2+6x+3^2=\dfrac{-13}{3}+3^2$
$(x+3)^2=\dfrac{14}{3}$
$x+3=\pm\sqrt{\dfrac{14}{3}}$
$x=\pm\sqrt{\dfrac{14}{3}}-3$
$x=\sqrt{\dfrac{14}{3}}-3 \ \ o \ \ x=-\sqrt{\dfrac{14}{3}}-3$

5. Encuentre todas las soluciones reales de la ecuación cuadrática Use la fórmula cuadrática.

a.
$4x^2+3=16x$
$4x^2-16x+3=0$
$a=4 \quad b=-16 \quad c=3$
$x=\dfrac{16\pm\sqrt{256-4(4)(3)}}{2(4)}$
$x=\dfrac{16\pm4\sqrt{13}}{8}$
$x=2+\dfrac{\sqrt{13}}{2} \quad \text{o} \quad x=2-\dfrac{\sqrt{13}}{2}$

b.
$17x-30=2x^2$
$-2x^2+17x-30=0$
$2x^2-17x+30=0$
$a=2 \quad b=-17 \quad c=30$
$x=\dfrac{17\pm\sqrt{289-4(2)(30)}}{2(2)}$
$x=\dfrac{17\pm\sqrt{49}}{4}=\dfrac{17\pm7}{4}$
$x=\dfrac{17\pm7}{4}$
$x=\dfrac{17+7}{4}=6 \quad o \quad x=\dfrac{17-7}{4}=\dfrac{5}{2}$

6. Encuentre todas las soluciones reales de la ecuación.

a. $\dfrac{3}{x^2-1}-\dfrac{x+2}{1-x}=\dfrac{x}{x+1}$

$\dfrac{3}{(x-1)(x+1)}-\dfrac{x+2}{1-x}=\dfrac{x}{x+1}$

$(x-1)(x+1)\left(\dfrac{3}{(x-1)(x+1)}+\dfrac{x+2}{x+1}\right)=(x-1)(x+1)\dfrac{x}{x+1}$

$3+(x+2)(x+1)=x(x-1)$

$3+x^2+3x+2=x^2-x$

$x^2+3x-x^2+x=-5$

$4x=-5$

$x=\dfrac{-5}{4}$

b. $\dfrac{1}{x-6}+\dfrac{x}{x-2}=\dfrac{4}{x^2-8x+12}$

$\dfrac{1}{x-6}+\dfrac{x}{x-2}=\dfrac{4}{(x-6)(x-2)}$

$(x-6)(x-2)\left(\dfrac{1}{x-6}+\dfrac{x}{x-2}\right)=(x-6)(x-2)\dfrac{4}{(x-6)(x-2)}$

$x-2+x(x-6)=4$

$x-2+x^2-6x=4$

$x^2-5x-6=0$

$(x-6)(x+1)=0$

$x=6 \;\; o \;\; x=-1$

pero $x=6$ no es solución, entonces

$x=-1$

Comprobación:

$\dfrac{1}{-1-6}+\dfrac{-1}{-1-2}=\dfrac{4}{(-1)^2-8(-1)+12}$

$\dfrac{1}{-7}+\dfrac{1}{3}=\dfrac{4}{1+8+12}$

$\dfrac{1}{-7}+\dfrac{1}{3}=\dfrac{4}{1+8+12}$

$\dfrac{4}{21}=\dfrac{4}{21}$

c. $2|3x-1|-4=8$

$2|3x-1|=8+4$

$2|3x-1|=12$

$|3x-1|=6$

$3x-1=6$ o $3x-1=-6$

$3x=7$ o $3x=-5$

$x=\dfrac{7}{3}$ o $x=\dfrac{-5}{3}$

d. $|2x-2|=x+1$

Como la función valor absoluto es no negativa

$x+1\geq 0 \Rightarrow x\geq -1.$ Además,

$2x-2=x+1$ o $2x-2=-x-1$

$2x-x=2+1$ o $2x+x=2-1$

$x=3$ o $x=\dfrac{1}{3}$

Como ambos son mayores que -1, entonces las dos son soluciones de la ecuación.

e. $\sqrt{2x-3}-x=-1$

$\sqrt{2x-3}=x-1$

$\left(\sqrt{2x-3}\right)^2=\left(x-1\right)^2$

$2x-3=+1$

$-x^2+2x+2x-3-1=0$

$-x^2+4x-4=0$

$x^2-4x+4=0$

$\left(x-2\right)^2=0$

$x=2$

Comprobación:

$\sqrt{2\left(2\right)-3}-2$

$=\sqrt{1}-2$

$=1-2$

$=-1$

f. $\sqrt{x}+\sqrt{x-4}=2$

$\sqrt{x-4}=2-\sqrt{x}$

$\left(\sqrt{x-4}\right)^2=\left(2-\sqrt{x}\right)^2$

$x-4=4-2\left(2\right)\sqrt{x}+\left(\sqrt{x}\right)^2$

$x-4=4-4\sqrt{x}+x$

$x+4\sqrt{x}-x=4+4$

$4\sqrt{x}=8$

$\sqrt{x}=2$

$x=4$

Comprobación:

$\sqrt{4}+\sqrt{4-4}$

$=2+0$

$=2$