Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

Deducción

Para deducir la resolvente, partiremos de la ecuación de 2do grado y utilizaremos un recurso que aprendimos en matemática de 2do año se trata de factorizar completando trinomio cuadrado perfecto

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Necesitaremos que haya al menos un término cuadrado perfecto por lo que dividiremos toda la ecuación entre a simplificamos a con a y cero entre a es cero el término cuadrado perfecto es x2 ahora tomamos el coeficiente de x y lo dividimos entre 2 y a este cociente lo elevamos al cuadrado

$$\frac{\cancel{a}}{\cancel{a}}x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = \frac{0}{a}$$

$$\frac{b/a}{2} = \frac{b}{2a} \rightarrow \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2}{2^2a^2}$$

$$\underset{\displaystyle x}{\underset{\downarrow}{x^2}} + \boxed{\frac{b}{a}}x + \frac{c}{a} = 0$$

Ahora sumaremos y restaremos a la expresión cuadrática el valor obtenido ahora reuniremos estos tres términos que forman un trinomio cuadrado perfecto, y los otros dos términos permanecen igual

$$\boxed{x^2 + \frac{b}{a}x} + \frac{c}{a} + \boxed{\frac{b^2}{4a^2}} - \frac{b^2}{4a^2} = 0$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{b^2}{4a^2} + \frac{c}{a} - \frac{b^2}{4a^2} = 0$$

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

Para factorizar el trinomio cuadrado perfecto, colocamos las raíces de los términos cuadrados entre paréntesis, separamos con el signo del doble producto y elevamos al cuadrado… los otros dos términos los pasamos al otro lado efectuando la operación contraria

$$x^2 + \boxed{\frac{b}{a}} x + \frac{b^2}{4a^2} \quad + \frac{c}{a} - \frac{b^2}{4a^2} \quad = 0$$

x $\qquad$ $b/2a$

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2}{4a} - \frac{c}{a}$$

Sumaremos estas dos fracciones el mcm es 4a lo dividimos entre cada denominador y multiplicamos por los numeradores respectivos

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a}$$

m.c.m.:

$4a^2$

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$$

Despejemos un poco la pantalla para continuar

Para eliminar el cuadrado de la potencia del 1er lado de la igualdad aplicamos raíz cuadrada del otro lado recordando colocar el doble signo de las dos posibles soluciones distribuimos la raíz para numerador y denominador y simplificamos la raíz de $4a^2$

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$$

$$x + \frac{b}{2a} = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{\sqrt{4a^2}}$$

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right) = \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}$$

$$x + \frac{b}{2a} = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Ahora pasamos b sobre 2a que está sumando, al otro lado restando y como son fracciones con igual denominador, podemos escribirla como una sola fracción con dicho mismo denominador y la suma algebraica de los numeradores en el numerador hemos deducido la resolvente

$$x = -\frac{b}{2a} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \qquad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$