QUADRATIC FORMULA

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

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

(1) $21x^2+x-2=0$

$a=21 \quad b=1 \quad c=-2$

$$x=\frac{-(1)\pm\sqrt{(1)^2-4(21)(-2)}}{2(21)}$$

$$=\frac{-1\pm\sqrt{1+168}}{42}$$

$$=\frac{-1\pm\sqrt{169}}{42}$$

$$=\frac{-1\pm 13}{42}$$

$\oplus$ $x=\frac{-1+13}{42}=\frac{12}{42}=\frac{2}{7}$

$\ominus$ $x=\frac{-1-13}{42}=\frac{-14}{42}=\frac{-2}{6}=\frac{-1}{3}$

13 · 13 · 39 · 130 · 169

123 × 57 · 84 · 2 · 168

(2) $x+\frac{1}{x}=5$

$x+\frac{1}{x}-5=0$

$x(x)+x\left(\frac{1}{x}\right)+x(-5)=0$

$x^2+1-5x=0$

$x^2-5x+1=0$

$a=1 \quad b=-5 \quad c=1$

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

$$=\frac{-(-5)\pm\sqrt{(-5)^2-4(1)(1)}}{2(1)}$$

$$=\frac{5\pm\sqrt{25-4}}{2}$$

$$=\frac{5\pm\sqrt{21}}{2}$$

(3) $7w^2=-2w+3$

$7w^2+2w-3=0$

$a=7 \quad b=2 \quad c=-3$

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

$$=\frac{-(2)\pm\sqrt{(2)^2-4(7)(-3)}}{2(7)}$$

$$=\frac{-2\pm\sqrt{4+84}}{14}$$

$$=\frac{-2\pm\sqrt{88}}{14}$$

$$=\frac{-2\pm\sqrt{2\cdot2\cdot2\cdot11}}{14}$$

$$=\frac{-2\pm 2\sqrt{22}}{14}$$

$$\frac{-1\pm\sqrt{22}}{7}$$

$$\frac{-1\pm\sqrt{22}}{7}$$

88 · 2 · 44 · 22 · 11

(4) $3x^2-5x+9=0$

$a=3 \quad b=-5 \quad c=9$

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

$$=\frac{-(-5)\pm\sqrt{(-5)^2-4(3)(9)}}{2(3)}$$

$$=\frac{5\pm\sqrt{25-108}}{6}$$

$$=\frac{5\pm\sqrt{-83}}{6}$$

$$=\frac{5\pm i\sqrt{83}}{6}$$

$$\frac{5}{6}\pm\frac{\sqrt{83}}{6}i$$

12 · 9 · 108 · 25 · 83