

第2問〔1〕

p, q を実数とする。

花子さんと太郎さんは、次の二つの2次方程式について考えている。

$$x^2 + px + q = 0 \dots \textcircled{1}$$

$$x^2 + qx + p = 0 \dots \textcircled{2}$$

①または②を満たす実数 x の個数を n とおく。

(2) $p=4, q=-4$ のとき、 $n = \boxed{\text{ア}}$ である。

また、 $p=1, q=-2$ のとき、 $n = \boxed{\text{イ}}$ である。

【解答】ア : 3 イ : 2

関数電卓を用いない解法

$p=4, q=-4$ のとき、①の解は $x^2 + 4x - 4 = 0$ より $x = -2 \pm 2\sqrt{2}$

②の解は $x^2 - 4x + 4 = 0$ より $x = 2$

よって $n = 3$

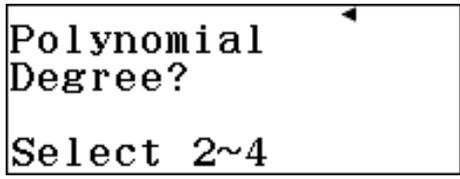
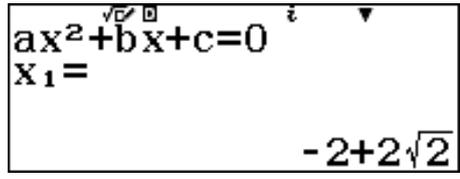
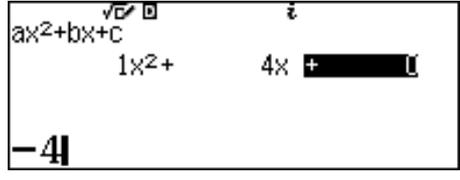
$p=1, q=-2$ のとき、①の解は $x^2 - x - 2 = 0$ より $x = -2, 1$

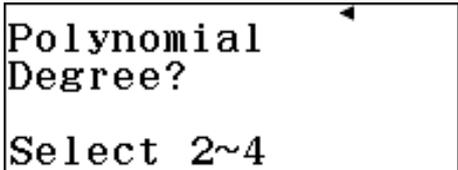
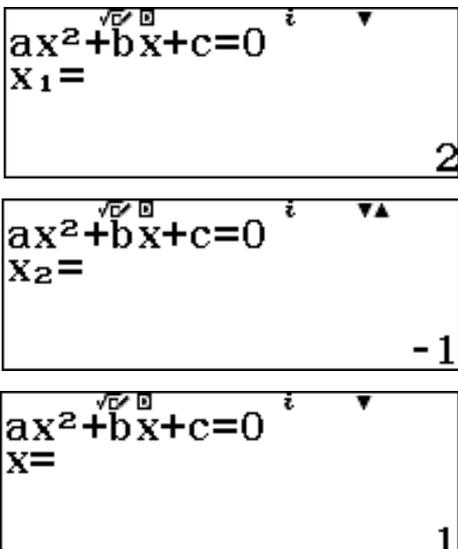
②の解は $x^2 - 2x + 1 = 0$ より $x = 1$

よって $n = 2$

関数電卓を用いた解法

高次方程式…次数が2から4までの方程式の解を求める機能 (取扱説明書 pp.34-35)

操作方法	画面
<p>【操作1】$x^2 + 4x - 4 = 0$ と $x^2 - 4x + 4 = 0$ を解く。 「A: 方程式/関数 計算」モードにて「2: 高次方程式」を選択し、次数2を入力する。</p>	
<p>【操作2】$x^2 + 4x - 4 = 0$ の解を表示するため、「2: 高次方程式」にてx^2とxの係数と定数項を入力する。 $\boxed{1} \boxed{=} \boxed{4} \boxed{=} \boxed{-} \boxed{4}$ そして、$\boxed{=}$を押下すると、「$x_1 = -2 + \sqrt{2}$」が表示される。さらに、$\boxed{=}$を押下すると「$x_2 = -2 - \sqrt{2}$」が表示される。</p>	
<p>$x^2 - 4x + 4 = 0$ の解を表示するため、「2: 高次方程式」にてx^2とxの係数と定数項を入力する。 $\boxed{1} \boxed{=} \boxed{-} \boxed{4} \boxed{=} \boxed{4}$ そして、$\boxed{=}$を押下すると、「$x = 2$」が表示される。 よって、$n = 3$</p>	

<p>【操作3】 $x^2 - x - 2 = 0$ と $x^2 - 2x + 1 = 0$ を解く。 「A：方程式／関数 計算」モードにて「2：高次方程式」を選択し，次数2を入力する。</p>	
<p>【操作4】 $x^2 - x - 2 = 0$ の解を表示するため，「2：高次方程式」にて x^2 と x の係数と定数項を入力する。 $\boxed{1} \boxed{=} \boxed{-} \boxed{1} \boxed{=} \boxed{-} \boxed{2}$ そして，$\boxed{=}$ を押下すると，「$x_1 = -2$」が表示される。 さらに，$\boxed{=}$ を押下すると「$x_2 = -1$」が表示される。 $x^2 - 2x + 1 = 0$ の解を表示するため，「2：高次方程式」にて x^2 と x の係数と定数項を入力する。 $\boxed{1} \boxed{=} \boxed{-} \boxed{2} \boxed{=} \boxed{-} \boxed{1}$ そして，$\boxed{=}$ を押下すると，「$x = 1$」が表示される。 よって，$n = 2$</p>	

※本稿ではエミュレーターを使用しているため，表中の画面は英語表示になっているが，実際の関数電卓では日本語表示になる。