問題番号	問い	２次方程式　χ ２－χ－１＝０を解きなさい。
１２	正解	$x=\dfrac{1\square\sqrt{5}}{2}$

誤　答　例		つ ま ず き 原 因	分析と解消
1	無解答	解の公式を適用することができなかった。	３３ページ 【１２－１】
2	$x=\dfrac{1\square\sqrt{3}}{2}$	（－１）２　の計算を－１２　と考えた。	３４ページ 【１２－２】
3	$x\square\dfrac{1\square\sqrt{2}}{2}$	√の中の計算を （－１）２－１×（－１）＝１＋１＝２とした。	３３ページ 【１２－１】
4	$x\square\square 1,1$	χ ２－χ－１＝（χ＋１）（χ－１） と因数分解した。	２１ページ 【８－１】
5			

正解の解説

２次方程式の解の公式を利用する。

$$x=\frac{1\square\sqrt{1-4\square 1\square(-1)}}{2}=\frac{1\square\sqrt{5}}{2}$$

練習	次の２次方程式を解きなさい。 (1)　χ ２－３χ－１＝０ (2)　χ ２－χ－３＝０
解答	(1)　$x=\dfrac{3\square\sqrt{13}}{2}$　　(2)　$x=\dfrac{1\square\sqrt{13}}{2}$

誤答例１のつまずきの分析【１２－１】

解の公式を利用して解を求めようとしたができなかったと考えられます。

つまずきの解消

２次方程式を解くには，まずａχ^2＋ｂχ＋ｃ＝０の形に変形をして，左辺が因数分解 できるかどうかを考えます。

できない場合には，２次方程式の解の公式を利用して解を求めます。

ａχ^2＋ｂχ＋ｃ＝０の解は，次の公式により求めることができます。

２次方程式の解の公式

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

ａχ^2＋ｂχ＋ｃ＝０の解の公式の証明

２次式ａχ^2＋ｂχ＋ｃ［ａ≠０］は

$$ax^2+bx+c=a(x^2+\frac{b}{a}x)+c=a\{x^2+\frac{b}{a}x+(\frac{b}{2a})^2-(\frac{b}{2a})^2\}+c$$

$$=a(x+\frac{b}{2a})^2-\frac{b^2-4ac}{4a}$$と変形される。

よって，ａχ^2＋ｂχ＋ｃ＝０とすると，

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

aで割って、 $$(x+\frac{b}{2a})^2=\frac{b^2-4ac}{4a^2}$$

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

したがって、 $$\boxed{x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}}$$

例えば， ２次方程式χ^2－χ－１＝０において，

ａ＝１，ｂ＝－１，ｃ＝－１なので，

解の公式を利用する場合には，χの係数は，１ではなく－１であり，定数項は１ではなく，－１であることに注意しましょう。

$$\boxed{x=\frac{-(-1)\pm\sqrt{(-1)^2-4\times1\times(-1)}}{2\times1}=\frac{1\pm\sqrt{1+4}}{2}=\frac{1\pm\sqrt{5}}{2}}$$

誤答例２のつまずきの分析【１２－２】

解の公式の適用は正しくできていますが，√　の中の計算において$(-1)^2=-1^2$と考えたと思われます。

つまずきの解消

$(-1)^2$と-1^2の結果は違います。

$(-1)^2=1$　　$-1^2=-1$です。

指数の計算を行うに当たっては指数法則を利用します。ここで復習します。

ｎを自然数とするとき，文字ａをｎ個かけたものをa^nかき，ａのｎ乗といいます。

このとき，ｎをa^nの指数といいます。

例えば，3^4は，$3\times3\times3\times3$を表わします。

また，a^1，a^2，a^3，・・・・，a^n，・・・などをａの累乗といい，特に，$a^1=a$であり，a^2はａの平方，a^3はａの立方ともいいます。

一般に，ｍ，ｎを自然数とすると，次の法則が成立ちます。

＜指数法則＞

$$\boldsymbol{a^m a^n=a^{m+n},\ (a^m)^n=a^{mn},\ (ab)^n=a^n b^n}$$

例えば，　$(ab)^2=a^2b^2$

$(-3)^2=\{(-1)\times3\}^2=(-1)^2\times3^2=1\times9=9$

あるいは　$(-3)^2=(-3)\times(-3)=9$

など，指数法則の意味を理解しましょう。