反射テスト　線分の長さ　三角形の判定　01

1. 　$\triangle$ABC が鋭角三角形なら①，直角三角形なら②，鈍角三角形なら③ を書け. ただし直角三角形や鈍角三角形のときはどの角が直角か鈍角かも言うこと.（ S 級 50 秒, A 級 1 分 30 秒, B 級 2 分, C 級 3 分 ）

(1) $\begin{cases} \mathrm{AB} = 3 \\ \mathrm{BC} = 5 \\ \mathrm{CA} = 7 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} \mathrm{AB} = \sqrt{3} \\ \mathrm{BC} = \sqrt{5} \\ \mathrm{CA} = 2 \end{cases}$

(3) $\begin{cases} \mathrm{AB} = 2 + \sqrt{2} \\ \mathrm{BC} = 2\sqrt{7} \\ \mathrm{CA} = 4 \end{cases}$

(4) $\begin{cases} \mathrm{AB} = 4 \\ \mathrm{BC} = \sqrt{6} - \sqrt{2} \\ \mathrm{CA} = \sqrt{6} + \sqrt{2} \end{cases}$

2. $\triangle$ABC が鋭角三角形なら①，直角三角形なら②，鈍角三角形なら③ を書け. ただし直角三角形や鈍角三角形のときはどの角が直角か鈍角かも言うこと.（ S 級 1 分 30 秒, A 級 2 分 10 秒, B 級 3 分, C 級 4 分 20 秒 ）

(1) $\begin{cases} \mathrm{AB} = 7 \\ \mathrm{BC} = 4 \\ \mathrm{CA} = 8 \end{cases}$

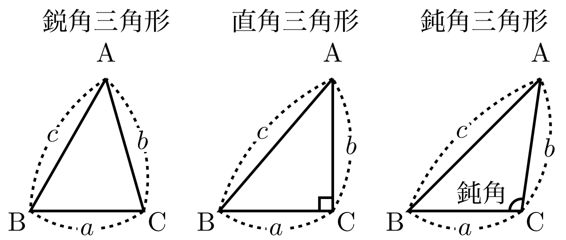
(2) $\begin{cases} \mathrm{AB} = \sqrt{7} \\ \mathrm{BC} = 2\sqrt{5} \\ \mathrm{CA} = 3 \end{cases}$

(3) $\begin{cases} \mathrm{AB} = 2\sqrt{2} - 1 \\ \mathrm{BC} = 2 + \sqrt{2} \\ \mathrm{CA} = \sqrt{15} \end{cases}$

(4) $\begin{cases} \mathrm{AB} = \sqrt{30} \\ \mathrm{BC} = \sqrt{6} + \sqrt{2} \\ \mathrm{CA} = \sqrt{6} + \sqrt{2} \end{cases}$

反射テスト　線分の長さ　三角形の判定　01　解答解説

1. 　△ABC が鋭角三角形なら①，直角三角形なら②，鈍角三角形なら③ を書け．ただし直角三角形や鈍角三角形のときはどの角が直角か鈍角かも言うこと．(S 級 50 秒, A 級 1 分 30 秒, B 級 2 分, C 級 3 分)



★ 三角形の判定

三辺 a, b, c をもつ三角形がある．ただし，c は最も長い辺とする．

この時 $\begin{cases} \text{鋭角三角形} \Leftrightarrow a^2+b^2>c^2 \\ \text{直角三角形} \Leftrightarrow a^2+b^2=c^2 \ (\text{最長の辺の対角が直角}) \\ \text{鈍角三角形} \Leftrightarrow a^2+b^2<c^2 \ (\text{最長の辺の対角が鈍角}) \end{cases}$

(1) $\begin{cases} \mathrm{AB}=3 \\ \mathrm{BC}=5 \\ \mathrm{CA}=7 \end{cases}$

最長の辺の長さが　$\mathrm{CA}=7$

$3^2+5^2=34$

$7^2=49$

$\therefore$　$\mathrm{AB}^2+\mathrm{BC}^2<\mathrm{CA}^2 \Rightarrow$ 鈍角三角形

最長の辺の対角が鈍角だから ∠B が鈍角

③　(∠B が鈍角)　…答え

(2) $\begin{cases} \mathrm{AB}=\sqrt{3} \\ \mathrm{BC}=\sqrt{5} \\ \mathrm{CA}=2 \end{cases}$

最長の辺の長さが　$\mathrm{BC}=\sqrt{5}$

$\sqrt{3}^2+2^2=7$

$\sqrt{5}^2=5$

$\therefore$　$\mathrm{CA}^2+\mathrm{AB}^2>\mathrm{BC}^2 \Rightarrow$ 鋭角三角形

①　…答え

(3) $\begin{cases} \mathrm{AB}=2+\sqrt{2} \\ \mathrm{BC}=2\sqrt{7} \\ \mathrm{CA}=4 \end{cases}$

最長の辺の長さが　$\mathrm{BC}=2\sqrt{7}$

$(2+\sqrt{2})^2+4^2=6+4\sqrt{2}+16=22+4\sqrt{2}<22+4\times1.5$

$(2\sqrt{7})^2=28$

$\therefore$　$\mathrm{CA}^2+\mathrm{AB}^2<\mathrm{BC}^2 \Rightarrow$ 鈍角三角形

最長の辺の対角が鈍角だから ∠A が鈍角

③　(∠A が鈍角)　…答え

(4) $\begin{cases} \mathrm{AB}=4 \\ \mathrm{BC}=\sqrt{6}-\sqrt{2} \\ \mathrm{CA}=\sqrt{6}+\sqrt{2} \end{cases}$

$\sqrt{6}+\sqrt{2} \fallingdotseq 2.45+1.41=3.86$

最長の辺の長さが　$\mathrm{AB}=4$

$(\sqrt{6}-\sqrt{2})^2+(\sqrt{6}+\sqrt{2})^2=16$

$4^2=16$

$\therefore$　$\mathrm{BC}^2+\mathrm{CA}^2=\mathrm{AB}^2 \Rightarrow$ 直角三角形

最長の辺の対角が直角だから ∠C が鈍角

②　(∠C が直角)　…答え

★これは 15°，75°，90° の三角形の三辺比である．

2. △ABC が鋭角三角形なら①，直角三角形なら②，鈍角三角形なら③ を書け．ただし直角三角形や鈍角三角形のときはどの角が直角か鈍角かも言うこと．(S 級 1 分 30 秒, A 級 2 分 10 秒, B 級 3 分, C 級 4 分 20 秒)

(1) $\begin{cases} \mathrm{AB}=7 \\ \mathrm{BC}=4 \\ \mathrm{CA}=8 \end{cases}$

最長の辺の長さが　$\mathrm{CA}=8$

$4^2+7^2=65$

$8^2=64$

$\therefore\quad \mathrm{AB}^2+\mathrm{BC}^2>\mathrm{CA}^2 \Rightarrow$ 鋭角三角形

①　…答え

(2) $\begin{cases} \mathrm{AB}=\sqrt{7} \\ \mathrm{BC}=2\sqrt{5} \\ \mathrm{CA}=3 \end{cases}$

最長の辺の長さが　$\mathrm{BC}=2\sqrt{5}$

$\sqrt{7}^2+3^2=16$

$(2\sqrt{5})^2=20$

$\therefore\quad \mathrm{CA}^2+\mathrm{AB}^2<\mathrm{BC}^2 \Rightarrow$ 鈍角三角形

最長の辺の対角が鈍角だから $\angle$A が鈍角

③　($\angle$A が鈍角)　…答え

(3) $\begin{cases} \mathrm{AB}=2\sqrt{2}-1 \\ \mathrm{BC}=2+\sqrt{2} \\ \mathrm{CA}=\sqrt{15} \end{cases}$

$2+\sqrt{2}\fallingdotseq 3.41$

$\sqrt{15}\fallingdotseq 3.87$

最長の辺の長さが　$\mathrm{BC}=\sqrt{15}$

$(2\sqrt{2}-1)^2+(2+\sqrt{2})^2=9-4\sqrt{2}+6+4\sqrt{2}=15$

$(\sqrt{15})^2=15$

$\therefore\quad \mathrm{AB}^2+\mathrm{BC}^2=\mathrm{CA}^2 \Rightarrow$ 直角三角形

最長の辺の対角が直角だから $\angle$B が直角

②　($\angle$B が直角)　…答え

(4) $\begin{cases} \mathrm{AB}=\sqrt{30} \\ \mathrm{BC}=\sqrt{6}+\sqrt{2} \\ \mathrm{CA}=\sqrt{6}+\sqrt{2} \end{cases}$

$\sqrt{6}+\sqrt{2}\fallingdotseq 2.45+1.41=3.86$

最長の辺の長さが　$\mathrm{AB}=4$

$(\sqrt{6}+\sqrt{2})^2+(\sqrt{6}+\sqrt{2})^2=16+8\sqrt{3}<16+8\times 1.75$

$(\sqrt{30})^2=30$

$\therefore\quad \mathrm{BC}^2+\mathrm{CA}^2<\mathrm{AB}^2 \Rightarrow$ 鈍角三角形

最長の辺の対角が鈍角だから $\angle$C が鈍角

③　($\angle$C が鈍角)　…答え