

4 2円の共通な接線の本数と接線の長さ (中3「円の性質」)

関連：前 三平方の定理 (中3) 後 円と直線 (数Ⅱ)

1 つまづきの内容

2円の共通な接線(中3)について、次のような問題が教科書にあるが、図形に関する総合問題であり、生徒はなかなかできない。

数学Ⅱの「円と直線」につながる内容があり、理解させたい問題である。

下の図のような2つの円 O 、 O' がある。 AB は円 O 、 O' の共通な接線で A 、 B はその接点であるとする。このとき、線分 AB の長さを求めなさい。



2 つまづきの分析

この問題は、以下に挙げる「問題の意味の理解」「円の接線」「三平方の定理」に関連し、大切な意味を持っているが、生徒は主に次の3つの理由でつまづいている。

(1) 問題の意味について、それぞれの場合に分けて整理して押さえていない。

「2円の位置関係」と「共通な接線」について以下のように分けて学習している。

- ア 離れて出あわない
- イ 1点で出あう(外接)
- ウ 2点で交わる
- エ 1点で出あう(内接)
- オ 中に含まれて出あわない

この問題では、アの場合における共通な接線の接点間の長さを求める。

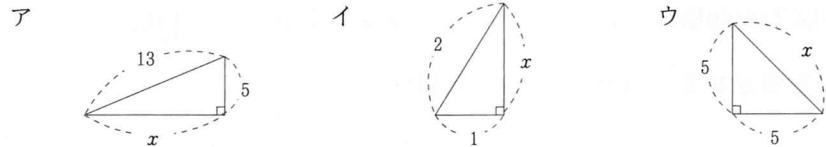
(2) 円の接線の性質について正しく理解していない。

「円の接線は、接点を通る半径に垂直である。」(中3)

(3) 三平方の定理を理解して、問題に適用することができない。

① 直角三角形の2辺の長さをもとに残りの辺の長さを求める。(中3)

問ではどの直角三角形に着目するかがわかっていない。



② 補助線を利用して、直角三角形を作り、三平方の定理を活用する。

(他の補助線の例)

