

1(3)

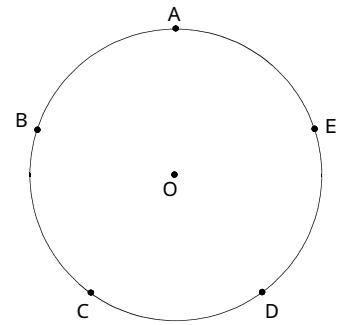
「事象を数学的に解釈したり自分の考えを数学的に表現したりする力の育成」

事象を数学的に表現することと数学的な表現を解釈することを合わせて取り組ませる。

1 次の【問題】について、(1)、(2)の各問いに答えなさい。

【問題】

右の図の円Oの円周上に、5等分した点A、B、C、D、Eがあります。
 のとき、 $\angle BAE$ の角の大きさを求めなさい。



(1)この【問題】について、太郎さんと花子さんは、次のように角の大きさを求めました。2人の説明の の部分を埋めて、説明を完成させなさい。

太郎さんの説明

点A、B、C、D、Eを順に線分で結ぶと、この形が になるから、その1つの内角の大きさは、 $180 \times (5 - 2) = 540$
 $540 \div 5 = 108$
 よって、 $\angle BAE$ の大きさは、 108° である。

花子さんの説明

点A、B、O、Eを順に線分で結ぶと、
 $\angle BOE$ が $360 \div 5 \times 3 = 216^\circ$ となるので、
 だから
 $\angle BAE$ の大きさは、 108° である。

(2)あなたなら $\angle CED$ の大きさをどのようにして求めますか。太郎さん、花子さんの説明を参考にして求めなさい。

解答

(1) 正五角形

円周角の定理

円周角は、中心角の半分

(2)

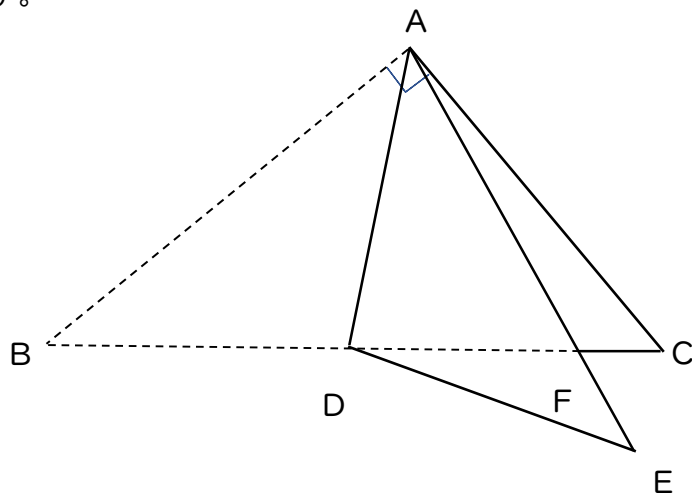
例 点C, E, Dを順に結ぶと、 $\angle CDE$ は、太郎さんの説明から 108° となる。
また、(5等分した点だから $CD = CE$ となり)、 $\triangle CDE$ は、二等辺三角形となる。
二等辺三角形の底角は等しいので、
 $(180 - 108) \div 2 = 36$
となる。よって、 $\angle CED$ は、 36° である。

・他に円周角の定理を使って解く方法も考えられる。

3 根拠や筋道を明確に表現する力の育成

(1) 考えの根拠や筋道を明確にして、説明や論述ができるようにする。

$\angle A = 90^\circ$ の直角三角形 ABC の紙があります。図のように、辺 BC の中点を D とし、線分 AD を折り目として折りました。このとき、頂点 B が移った点を E 、線分 AE と線分 DC との交点を F とします。



$\triangle ADF$ と相似な三角形はどれですか。下のア～ウまでの中から正しいものを1つ選び、○をつけなさい。また、 $\triangle ADF$ と選んだ三角形が相似であることを証明しなさい。

ア $\triangle AED$

イ $\triangle AFC$

ウ $\triangle BAF$

[証明]

Blank area for the student to provide a proof.

【解答例】

ア $\triangle AED$

イ $\triangle AFC$

ウ $\triangle BAF$

[証明]

$\triangle ADF$ と $\triangle BAF$ において

共通なので $\angle AFD = \angle BFA \dots \textcircled{1}$

線分ADを折り目として折ったので $\angle BAD = \angle FAD \dots \textcircled{2}$

$\triangle ABC$ は $\angle A = 90^\circ$ の直角三角形なので、点A、B、Cは辺BCを直径とする円周上にあり、点Dは辺BCの midpoint であることから $AD = BD$

よって $\triangle DBA$ は二等辺三角形なので $\angle BAD = \angle ABD \dots \textcircled{3}$

②③より $\angle FAD = \angle ABD$

したがって $\angle FAD = \angle FBA \dots \textcircled{4}$

①④より

2組の角がそれぞれ等しいので $\triangle ADF \sim \triangle BAF$

指導に当たって

- ある条件の下でいつでも成り立つ図形の性質を見いだして、それを数学的に表現する場面を設定することが大切である。(例) 線分ADは、 $\angle BAE$ の二等分線である。
- 証明において結論を導くためには、何が分かればよいかを明らかにしたり、与えられた条件を整理したり、着目すべき性質や関係を見だし、事柄が成り立つ理由を筋道を立てて考えたりする活動を取り入れ、証明できるようにすることが大切である。その際、結論から仮定、仮定から結論の両方向から考えて証明する場面を設定することが考えられる。
- 複数の三角形から合同や相似を示すために必要な関係を見いだす際には、対象となる三角形を抜き出した図を基に、対応する辺や角を確認する場面を設定することも考えられる。

$\triangle ADF$

ア $\triangle AED$

イ $\triangle AFC$

ウ $\triangle BAF$

