

中学2年生の数学では、「相似な図形」の単元を終えたところです。中学数学の中では、苦手な人も多い単元であり、登場する定理や考え方も多種多様です。ただ、この範囲では、高校1年生の図形の単元に直結する内容も数多く、中学2年生の勉強内容でも、高校の勉強、また大学入試の問題にまで繋がっていることを実感してもらうために、先日こんな問題を解いてもらいました。

今年度の大学入学共通テスト数学ⅠA第5問 図形の分野
星形の図を用いて辺の比を求めるところから大問は始まります。

レンジ | 2024年度 大学入学共通テスト 数学ⅠA 第5問

第5問 (選択問題) (配点 20)

図1のように、平面上に5点A, B, C, D, Eがあり、線分AC, CE, EB, BD, DAによって、星形の図形ができる。線分ACとBEの交点をP, ACとBDの交点をQ, BDとCEの交点をR, ADとCEの交点をS, ADとBEの交点をTとする。

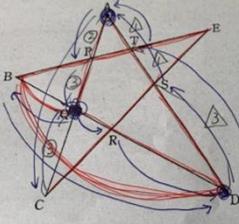


図1

では

$AP : FQ : QC = 2 : 3 : 3$, $AT : TS : SD = 1 : 1 : 3$

(1) $\triangle AQR$ と直線CEに着目すると

$$\frac{QR}{RD} \cdot \frac{DS}{SA} \cdot \frac{AC}{CQ} = 1 \quad \frac{QR}{RD} = \frac{7}{3}$$

が成り立つので $\frac{QR}{RD} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{8}{3} = 1$

$$QR : RD = \frac{1}{4} : \frac{3}{4} = 1 : 3$$

となる。また、 $\triangle AQR$ と直線BEに着目すると

$$\frac{QB}{BD} \cdot \frac{4}{1} \cdot \frac{2}{3} = 1 \quad \frac{QB}{BD} = \frac{3}{8}$$

となる。したがって

$$BQ : QR : RD = \frac{3}{8} : \frac{1}{4} : \frac{3}{4} = 3 : 2 : 6 = 1 : 2 : 6$$

となることがわかる。

ア の解答群

AC AP

大学入試ではありますが、既に既習事項であるこの冒頭に、生徒たちは普段使っている問題集よりも複雑な設定、複雑な文章に戸惑いながらも、「やってみたら意外と解けるもんだな」といった声がちらほらあがっていました。

今回解いてもらった問題を全て正解すると100点満点中8点獲得したことになると生徒に伝え、「これでまだ8点か・・・」と遠い目をしたり、「中2でも点数取れるものなのか・・・」と嬉しそうにしたり良い反応をしていました。少しでも日々の勉強が将来につながっていることを実感してくれていたら幸いです。

