

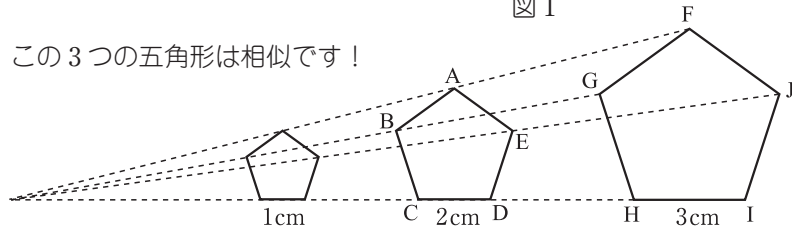
VIII “相似”とは？

“相似な図形”と“相似比”

合同な図形と聞けばイメージできると思いますが、相似な図形と言われても同様にイメージできますか？ では、五角形を使ってお話ししますね。

図1

この3つの五角形は相似です！



そこで、相似な図形の性質について、つぎのことが言えるんですよ！

相似な図形の性質

- ・相似な図形では、対応する線分の長さの比はすべて等しい。
- ・相似な図形では、対応する角の大きさはそれぞれ等しい。

上の性質から、相似とは大きさが違うだけで対応する角はすべて等しく、また、対応する辺どうしの割合は一定なんですね。そこで対応する辺どうしの割合のことは“相似比”と言います。

すると、「相似比はどのように求めるのか？」気になりますよね！ベツニ！

相似比：対応する辺（線分）の長さの比を相似比と言う。

そこで、（図1）において、

「五角形 ABCDE ∽ 五角形 FGHIJ の相似比は？」

と問われたら、“2 : 3”・・・（答え）

または、「五角形 ABCDE の五角形 FGHIJ に対する相似比は？」

と問われたら、比の値を利用して“ $\frac{2}{3}$ ”と答えることもできます。

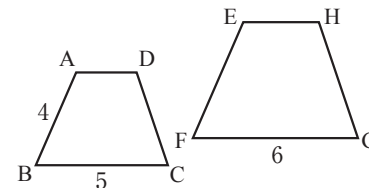
では、問題を通して理解度を確認しておきましょう。

問題 つぎの2つの四角形（等脚台形）が相似であるとき、各問いについて考えてみましょう。

(1) 四角形 ABCD と四角形 EFGH

の相似比を求めてください。

(2) 辺 EF の長さを求めてください。



< 解説・解答 >

(1) 相似比は「対応する辺の比」より、

$$BC : FG = 5 : 6$$

よって、

相似比は、 $5 : 6$ ・・・（答え）

(2) 対応する辺の比は全て相似比と同じゆえ、対応する辺の長さと相似比から“比例式”を立てればいいんですね！

そこで、 $EF = x$ とおくと、 $AB : EF = BC : FG$ より

$$4 : x = 5 : 6 \cdots (*)$$

ここで、比例式の性質も確認しておきましょうか！

$$a : b = c : d \text{ において、「(外項)の積は(内項)の積に等しい」より}$$

$$a \times d = b \times c$$

よって、(*) の比例式を解くと、

$$5x = 4 \times 6 \quad x = \frac{24}{5}$$

したがって、

$$EF = \frac{24}{5} \cdots (\text{答え})$$

(別解) 比の値が等しいより、

$$\frac{4}{x} = \frac{5}{6} \quad (\text{両辺逆数とる} \rightarrow) \quad \frac{x}{4} = \frac{6}{5}$$

$$\downarrow (\text{たすき掛けにかけて})$$

$$\frac{4}{x} \times \frac{5}{6} \rightarrow 5x = 4 \times 6 \quad x = \frac{24}{5}$$

$$\frac{x}{4} = \frac{6}{5} \times 4 = \frac{24}{5}$$

では、これ以降は、相似でメインとなる三角形の相似に関して話を進めていきたいと思います！