

小学5年生 算数問題集【四角形の関係】

問題1: 四角形の定義と名前

次の1)と2)の四角形の名前を教えてください。

- 1) 向かい合った1組の辺が平行な四角形

- 2) 向かい合った2組の辺が平行な四角形

問題2: 対角線の性質

次のア～エの四角形の中で、対角線の長さが等しいものをすべて選び、記号で教えてください。

ア: 平行四辺形 イ: ひし形 ウ: 長方形 エ: 正方形

問題3: 四角形の4つの角の大きさ

四角形の3つの角の大きさが、 80° 、 110° 、 75° のとき、残りの1つの角の大きさは何度ですか。

問題4: 四角形の関係(包含関係)

次の文の()にあてはまる言葉を教えてください。

「正方形は、角の大きさがすべて等しいので(①)のなかまです。また、正方形は、辺の長さがすべて等しいので(②)のなかまです。」

①

②

問題5: ひし形の対角線と角

ひし形の対角線は、どのように交わりますか。また、ひし形の1つの角が 60° のとき、対角線で分けられた小さい三角形の3つの角の大きさはそれぞれ何度になりますか。(三角形の内角の和を使って考えましょう)

問題6: 長方形を作る(文章題)

あきら君は、工作で平行四辺形の形をした画用紙を持っています。この平行四辺形を1回だけはさみでまっすぐに切って、並べかえて長方形にしようとしています。どのように切ればよいですか。「底辺」と「垂直」という言葉を使って説明してください。

問題7: 四角形のしきつめ(文章題)

いろいろな形の四角形のタイルがたくさんあります。同じ形の四角形のタイルを使うと、すきまなく床にしきつめることができるのはなぜですか。「四角形の4つの角の大きさの和」という言葉を使って説明してください。

問題8: 合同な四角形のかき方

ある四角形とまったく同じ形(合同な図形)をかくために、辺の長さや角の大きさをはかります。対角線を1本引いて、2つの三角形に分けて考えると、最低限どこ長さや角度をはかればかけますか。三角形の合同条件を思い出して1つの方法を答えてください。

問題9: 長方形の折り曲げ(文章題・応用)

長方形の紙を、対角線で折り曲げました。折り曲げた部分と重なってできた三角形は、どのような三角形になりますか。また、その理由を「平行線の性質」と「折り返し」という言葉を使って説明してください。

解答・解説

問題1: 四角形の定義と名前

答え: (1) 台形 (2) 平行四辺形

解説: 四角形の名前と特徴を整理しましょう。向かい合った1組の辺だけが平行なのが「台形」、2組とも平行なのが「平行四辺形」です。これは基本なのでしっかり覚えましょう。

問題2: 対角線の性質

答え: ウ、エ

解説: 対角線の長さが等しいのは「長方形」と「正方形」です。ちなみに、対角線が垂直に交わるのは「ひし形」と「正方形」です。正方形は長方形とひし形の両方の性質を持っています。

問題3: 四角形の4つの角の大きさ

答え: 95°

解説: 四角形の4つの角の大きさの和(内角の和)は 360° です。

わかっている3つの角をたして、 360 から引きます。

式は $360 - (80 + 110 + 75) = 360 - 265 = 95$

問題4: 四角形の関係(包含関係)

答え: ①長方形 ②ひし形

解説: 正方形は「4つの角がすべて直角(長方形の性質)」であり、かつ「4つの辺がすべて等しい(ひし形の性質)」四角形です。つまり、正方形は長方形でもあり、ひし形でもある特別な四角形といえます。

問題5: ひし形の対角線と角

答え: 交わり方: 垂直に交わる(直角に交わる)

小さい三角形の角: 30° 、 60° 、 90°

解説: ひし形の対角線は垂直に交わるので、交点の角度は 90° です。また、対角線は角を二等分します。

60° の角は対角線で 30° ずつに分けられます。もう一つの角は $180 - 60 = 120^\circ$ で、これも二等分されて 60° になります。よって小さい三角形の3つの角は 30° 、 60° 、 90° です。

問題6: 長方形を作る(文章題)

答え: 底辺に対して垂直に切る

解説: 平行四辺形を長方形にするには、ななめになっている辺をまっすぐ(直角)にする必要があります。底辺に対して垂直な線で切り取り、切り取った三角形を反対側に移動させると、すべての角が直角になり長方形になります。面積を求めるときに「高さ」をはかるのと同じ考え方です。

問題7: 四角形のしきつめ(文章題)

答え: 四角形の4つの角の大きさの和は 360° だから。

解説: 四角形をすきまなくしきつめるには、1つの点に4つの四角形の異なる4つの角が集まるように並べます。どんな四角形でも4つの角の和は必ず 360° になるので、

1周 360° にぴったり収まり、すき間ができなくなるのです。

問題8: 合同な四角形のかき方

答え: (例) 対角線で分けた2つの三角形の、3つの辺の長さをそれぞれはかる。(合計5か所の長さ)

解説: 対角線を引くと四角形は2つの三角形になります。三角形が書ければ四角形も書けます。例えば、対角線の長さを1本決めれば、それぞれの三角形について「3つの辺の長さ」がわかれば合同な三角形がかけます。他にも「2つの辺とその間の角」などの条件を使ってもかけます。

問題9: 長方形の折り曲げ(文章題・応用)

答え: 二等辺三角形

解説: まず「折り返し」なので、折る前の角と折った後の角の大きさは等しいです。次に、長方形の向かい合う辺は平行なので、「平行線の錯角(Zの形の角)」は等しくなります。この2つのことから、重なってできた三角形の2つの角の大きさが等しいことがわかります。2つの角が等しい三角形は二等辺三角形になります。