

小6 中学受験 算数 (ポイント)

名前 _____

図形の移動

_____ 月 _____ 日

まとめ 図形の移動

図形(移動) 標準

- ① 円周率は3.14で計算する ② 円が転がるときは「中心が動いた線」と「通った部分」を分けて考える
③ 動く点は、どの辺の上にいるかで場合を分ける

例

- (1) 半径5cmの円が、直線の上をすべらずに1回転すると、進む長さは？

1回転で進む長さは円周と同じ

$$2 \times 3.14 \times 5 = 31.4(\text{cm})$$

転がる長さ=円周。すべらない1回転は、ちょうど円周の分だけ進む

- (2) たて6cm、横10cmの長方形の外側を半径2cmの円が1周する。中心が動いた長さは？

まっすぐな部分は、もとの長方形の周と同じ長さ

$$2 \times (6 + 10) = 32(\text{cm})$$

四すみの弧を集めると、円1つ分になる

$$32 + 2 \times 3.14 \times 2 = 44.56(\text{cm})$$

中心の動きは、直線部分(辺の長さのまま)と、角のところの弧(集めると1つの円)に分けて考える

- (3) たて8cm、横6cmの長方形ABCDを、直線の上で転がして1回転(90°×4回)させる。頂点Aが動いた長さは？

1回ごとに、Aから回転の中心までのきよりが半径になる

1回目は辺(6cm)、2回目は対角線(10cm)、3回目は辺(8cm)、4回目はAじしんが中心で0

おうぎ形(どれも90°)の弧をすべて足す

$$(6 + 10 + 8) \times 3.14 \div 2 = 37.68(\text{cm})$$

図形が転がるとき、1つの頂点は、回転の中心がかわるたびにちがう半径のおうぎ形の弧をえがく

- (4) 1辺20cmの正方形の中を、半径4cmの円が辺にそって1周する。円が通らない四すみの面積の合計は？

四すみの合計は、正方形の大きさに関係なく決まる

1辺が半径2つ分(8cm)の正方形から、半径4cmの円をのぞいた形

$$8 \times 8 - 3.14 \times 4 \times 4 = 13.76(\text{cm}^2)$$

四すみの面積の合計は、いつも「(半径×2)の正方形-半径の円」になる(もとの正方形の大きさによらない)

