

つまずきやすいところが絶対つまずかない！

小学校6年間の図形の教え方

出版記念キャンペーンプレゼント

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

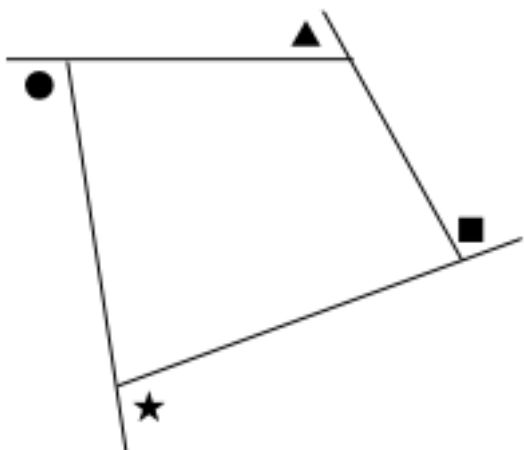
書籍に書ききれなかった「おもしろ図形の教え方」

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆



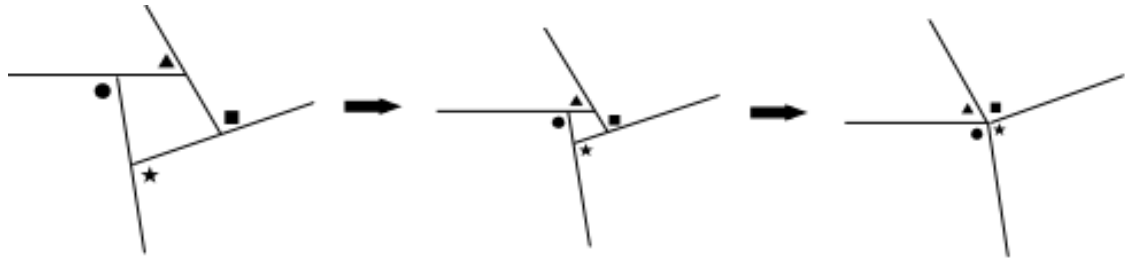
1 多角形の外角

図の●・■・▲・★の合計は何度ですか。



**【教え方】**

「多角形の外角（内角ととなりあう角）の合計は何角形でも  $360^\circ$  」と覚えてしまってもいいのですが、「一目瞭然」の教え方を知っておくとよいですね。  
この図形を、どんどん遠くから眺めていくと・・・



やがては四角形は点のように小さくなり、4つの角の大きさの合計は  $360^\circ$  だとわかりますね。

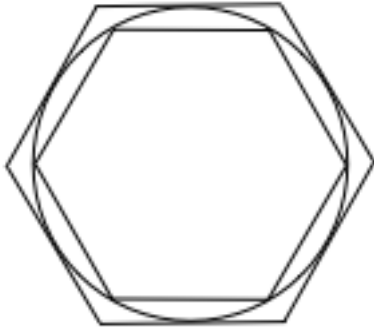
答え  $360^\circ$

**【教え方のポイント】**

視点を変えよう！

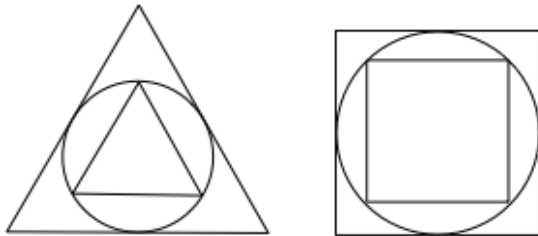
2 「正六角形の分割」

図のように、正六角形の中にぴったりと入る円を書き、その中にぴったりと入る正六角形を書きました。大きな正六角形の面積は、小さな正六角形の面積の何倍ですか。

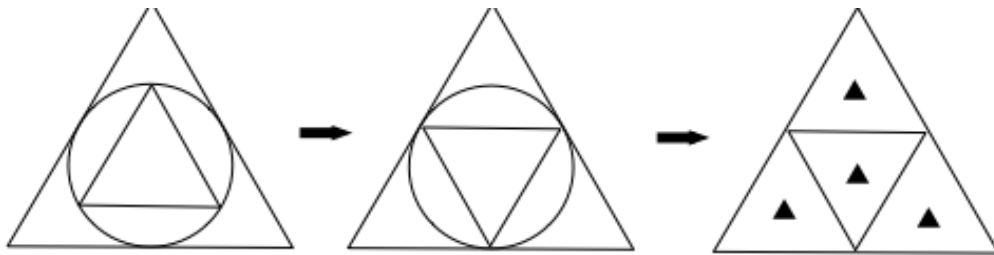


【教え方】

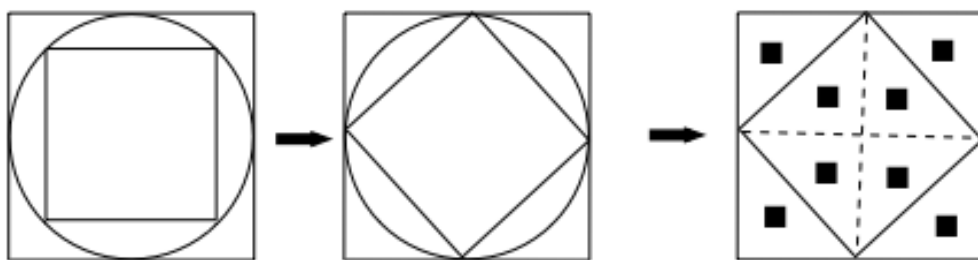
正六角形の前に、正三角形や正方形も考えておきましょう。



大きな正三角形、正方形の面積は小さな正三角形、正方形の何倍でしょう。  
これを考えやすくするには「図形を回す」という視点が有効です。

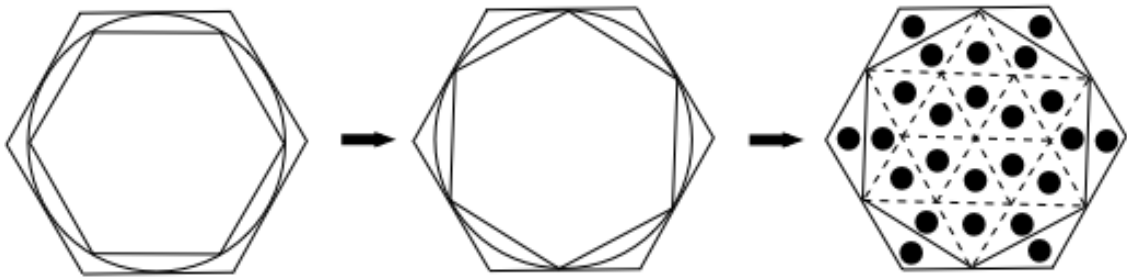


円の中の正三角形を回すと4倍の面積とわかる！



円の中の正方形を回すと2倍の面積とわかる！

では正六角形の場合はどうでしょう？



小さな正六角形は●が 18 個ぶん、大きな正六角形は●が 24 個ぶんです。

つまり  $\frac{24}{18}$  倍 =  $\frac{4}{3}$  倍 です。

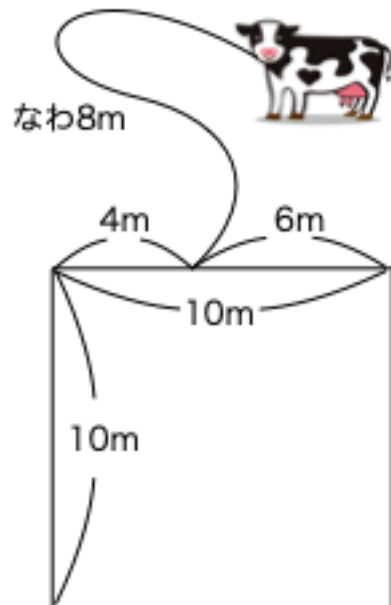
答え  $\frac{4}{3}$  倍

【教え方のポイント】

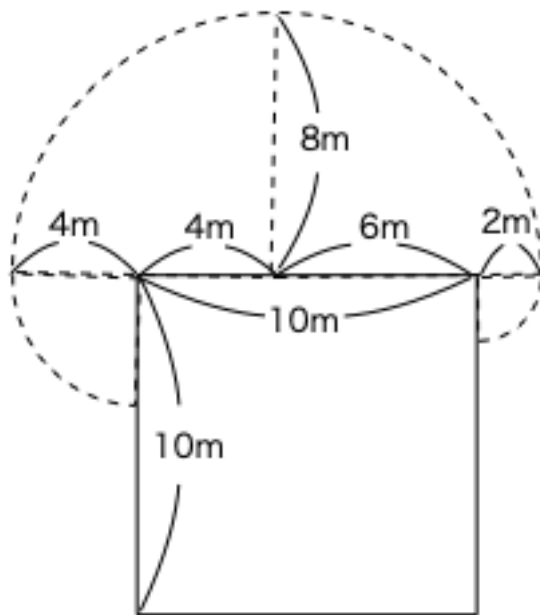
「図形を回す」という視点を持つとう！

3 「牛が動ける範囲」

図のように1辺 10m のさくの外側に牛が繋がられています。さくの外側で牛が動くことができる部分の面積を求めなさい。



【教え方】



正しく図を書くことを教えてあげましょう。

$$8 \times 8 \times 3.14 \div 2 + 4 \times 4 \times 3.14 \div 4 + 2 \times 2 \times 3.14 \div 4 = 37 \times 3.14 = 116.18$$

答え 116.18m<sup>2</sup>

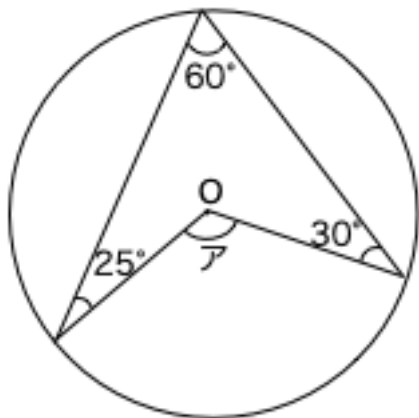
【教え方のポイント】

図を正しくかこう！



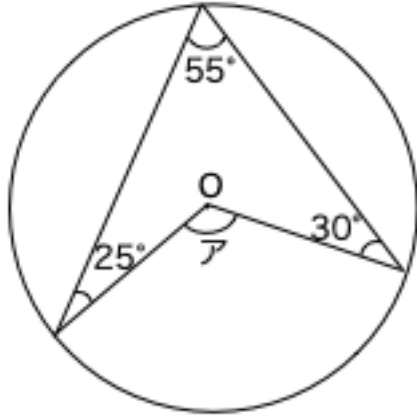
4 「角度の合計」

図のアの角の大きさは何度ですか。(Oは円の中心)

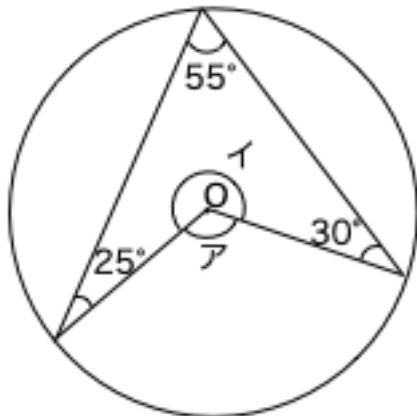


【教え方】

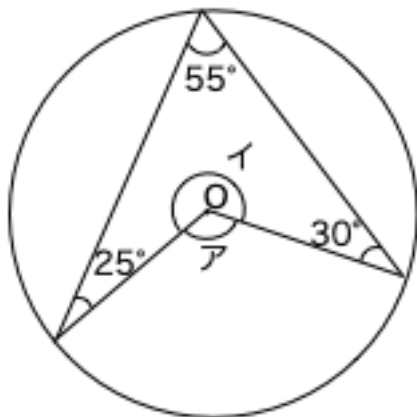
円の中に描かれた図形は、四角形ですね。



つまり、イの角の大きさがわかれば、アの角の大きさもわかるというわけです。



ここで一步考えを進めて、次のように考えてみましょう。



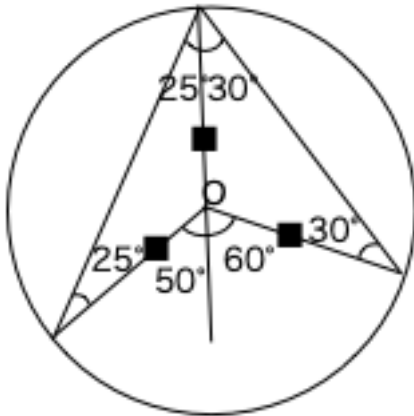
$$55 + 25 + 30 + \text{イ} = 360^\circ$$

$$\text{ア} + \text{イ} = 360^\circ$$

$$\text{ア} = 55 + 25 + 30 = 110^\circ$$

答え 110°

また、円の中にぴったりと入っていることから、二等辺三角形が2つできていることを利用することもできますね。



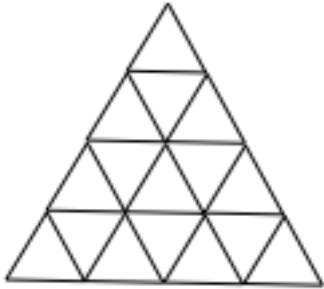
$$25 \times 2 + 30 \times 2 = 110$$

【教え方のポイント】

いろいろな解き方を考えよう！

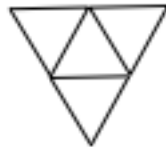
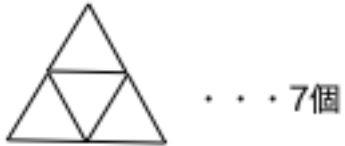
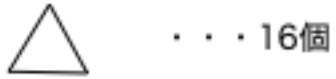
5 「三角形数え」

下の図は、1辺1cmの正三角形16個でできています。この中に、大小いくつの正三角形がかくれているでしょうか。

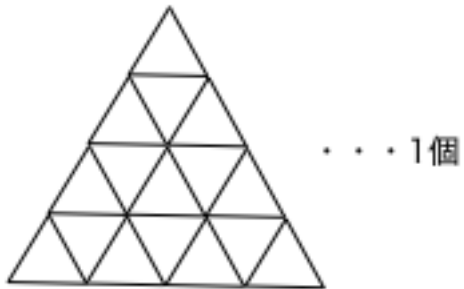


【教え方】

順序よく、数えもれがないように声掛けしましょう。



が1つかくれているのを見逃さないようにしよう！



$$16+7+3+1=27$$

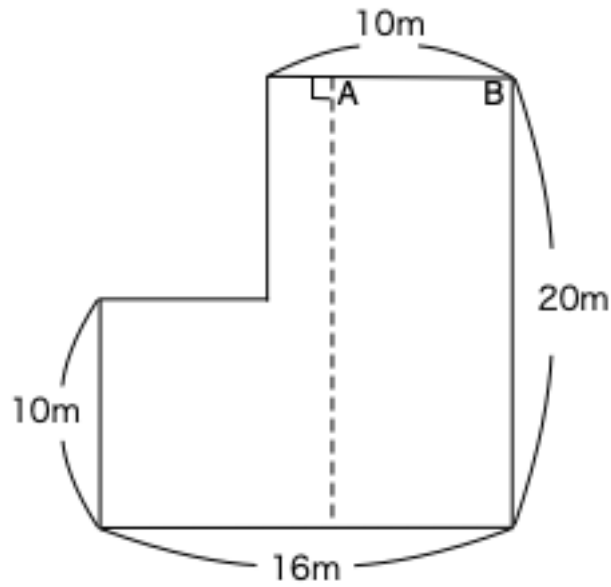
答え 27個

【教え方のポイント】

向きの違う図形を見落とさないようにしよう！

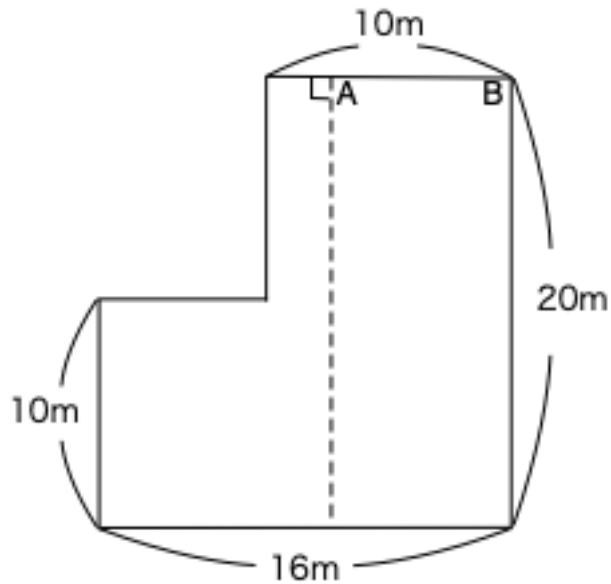
6 「面積二等分」

図のような、長方形から長方形を切り取った形の土地があります。この土地の面積を2等分する直線を引くとき、ABの長さは何mになるでしょうか。



【教え方】

工夫して洛に求められそうな気もしますが、面積を出して2で割りましょう。



$$20 \times 16 - 10 \times 6 = 260$$

$$260 \div 2 = 130$$

$$130 \div 20 = 6.5$$

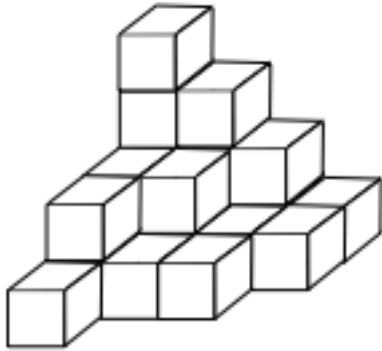
答え 6.5m

【教え方のポイント】

地道に計算したほうが確実に早い！という場合もあります。

7 「立方体数え」

図のように、小さな立方体を何個か積み上げました。全部で立方体は何個あるでしょうか。





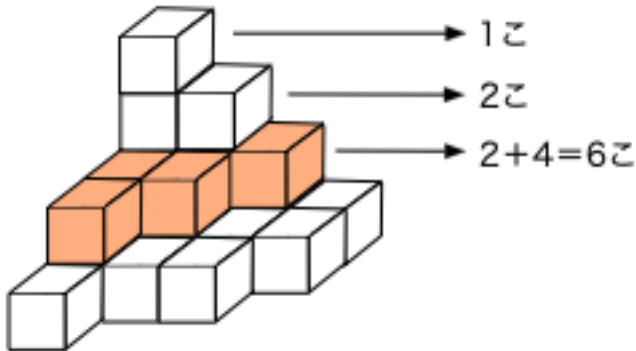
【教え方】

数えればいいのですが・・・一番上の段は1個、2番目の段は2個・・・

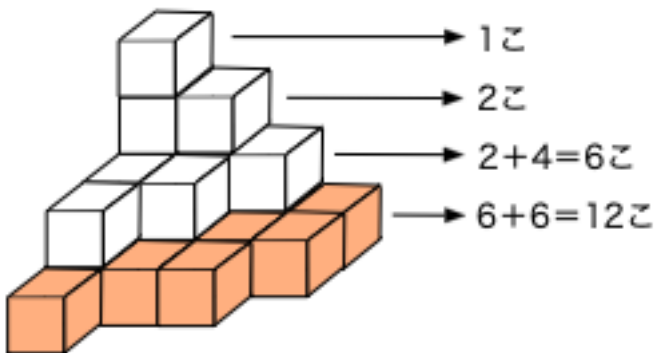
3段目、4段目はかくれている部分があって数えにくいですね。

そこで「かくれている」ということを逆手に取りましょう。

3段目は、2段目の2個の真下の部分がかくれている、それ以外に4個見えています。だから6個です。



4段目も同様に、3段目の6個の真下はかくれている、それ以外に6個見えています。だから6+6で12個です。



$$1+2+6+12=21$$

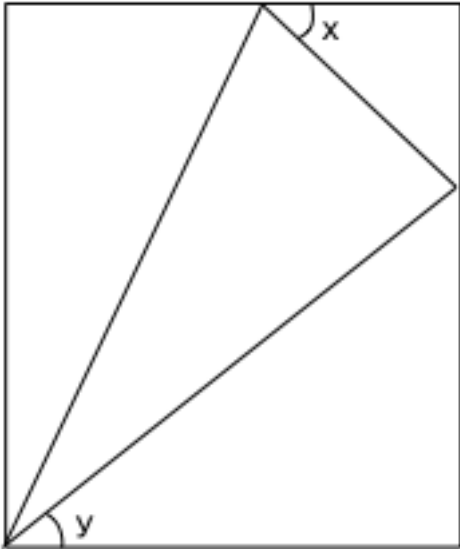
答え 21個

【教え方のポイント】

「見えない部分」を逆手に取って数えよう！

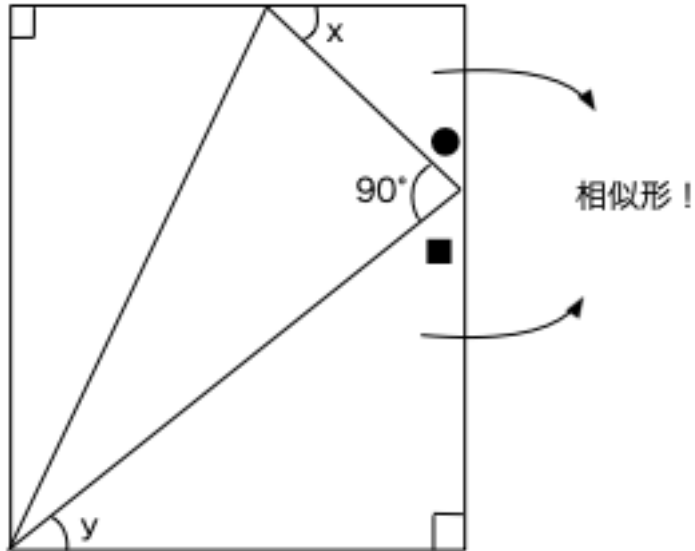
8 「折り返し」

図のように、長方形を折り返しました。xの角の大きさが $50^\circ$ のとき、yの角の大きさは何度でしょうか。



【教え方】

折り返し⇒相似な図形ができる、とおぼえておきましょう。



「長方形」とありますから、4つの内角はどれも直角です。ですから●と■の角度の合計が $90^\circ$ となります。また●と $y$ の角度の合計も $90^\circ$ ですから、 $y$ は●と等しく、2つの三角形は相似形とわかりますね。

$$90-50=40$$

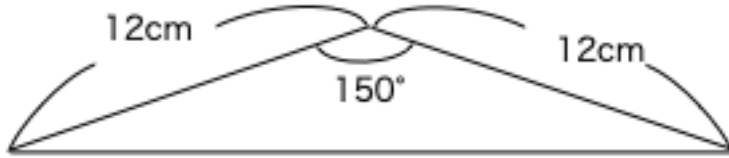
答え  $40^\circ$

【教え方のポイント】

「折り返しといえば相似形！」と教えてあげましょう！

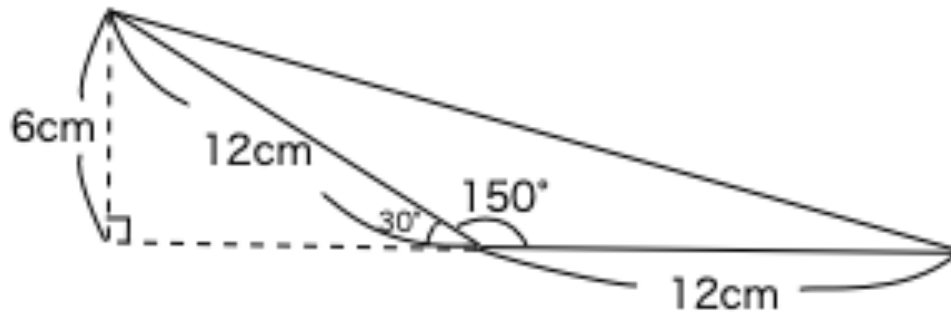
9 「特別な二等辺三角形」

図のように、等しい辺の長さが 12cm の二等辺三角形があります。この三角形の面積を求めましょう。



【教え方】

「底辺も高さもわからない・・・」と思ってしまいそうですが、図の向きを変えてみましょう。



図のように向きを変えると、三角形の左側にできたすき間が正三角形の半分となることがわかります。だから高さは12cmの半分、6cmです。

$$12 \times 6 \div 2 = 36$$

答え  $36\text{cm}^2$

【教え方のポイント】

図の向きを変える視点を持つ！

【あとがき】

ここで紹介した問題以外にも、ユニークな考え方、おもしろい解き方を使う図形の問題はたくさんあります。

「図形はセンス」という人もいますが、たくさんの解き方、考え方、図形の見方を経験することで、どんどん図形を見る「目」は養われていきます。

ぜひお子さんと一緒にたくさん問題を見て、図形問題の面白さを経験してください。きっと、もっと考えたい、解きたいと思うようになると思います。

そうなれば自然と「センス」も身につくことと思います。

西村則康 辻義夫