

わかると快感!

Z会ナビ

▶算数 ▶理科 ▶歴史 ▶地理

お題

和が28、積が180である
二つの数とは…?

たまがわたいがく すうがく ねん
(玉川大学 数学 2014年)

「Z会ナビ」が

Webサイト

でも読めます!



Z会おとナビ新聞

検索

これまでの内容も掲載しています!

あなたは、A君の年齢と、A君の姉の年齢を当てようとしています。A君によると、二人の年齢の和は28、積は180というのですが、これで二人の年齢が分かるでしょうか?

いろいろな考え方ができますが、大きくは「和が28になる組み合わせを候補として、その中で積が180になるものを探す」、あるいは、「積が180になる組み合わせを候補として、その中で、和が28になるものを探す」というのがよいでしょう。

たとえば、和が28になる組み合わせを候補とするのであれば

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-----|
| A君 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | ... |
| 姉 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | ... |

のように候補をあげることができます。この中で、積が180になるものを探せばよいですね。

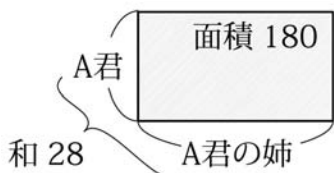
長方形の面積で考える

でもここでは、少し別の考え方を紹介しましょう。

長方形を考え、縦の長さをA君の年齢、横の長さを姉の年齢とします。すると、この問題は

- ・縦と横の長さの和が28
- ・面積(縦と横の長さの積)が180

という長方形を見つける問題になります。



縦と横の長さの和が28である長方形のうち、



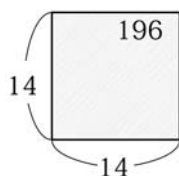
イラスト：瑞木匠

ちょうほうけい つか 長方形を使う

面積が180なのはどんな長方形でしょうか。

せいほうけい ひかく 正方形からの比較で……

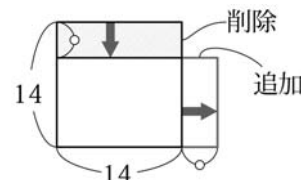
もし、A君と姉の年齢に差がないとすると、和が28ということから、二人とも14歳になります。このとき、図は下のような正方形です。



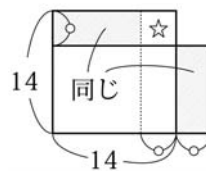
しかし、このとき面積は14×14で196ですから、これは正解ではありません。正解は、面積

が180になるのですから、あと16ほど面積を減らさないとはいけませんね。

では、縦の長さを14から少し減らしてみましよう。ただし、和は変わらず28なので、縦を減らしたのと同じ分だけ、横を増やします。



このとき、面積は元と比べてどうなるでしょうか? 追加になった部分と削除された部分の面積を見比べてみましょう。すると、差し引きで増加した面積は、下の図の☆の部分です。



☆は、一辺の長さが○の正方形です。その面積が16になるというのですから、4×4=16より、○は4ですね。

これにより、A君は14-4で10歳、姉は14+4で18歳とわかるのでした。【Z会・宮坂聡】

今回の教訓
積を考えるので、長方形を使いました。

みやざかしん ねん かいにおしや
宮坂聡さん 2006年Z会入社。これまで5年間、大学受験用の数学の教材編集を担当。趣味は音楽と読書。妻と子と3人暮らし。1982年、長野県諏訪市生まれ。