

分 かり と 快 感 !

# Z会ナビ

算数

理科

社会

お題

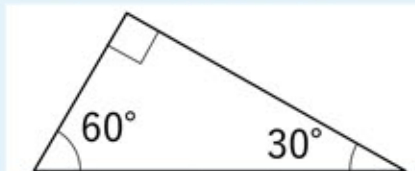
## いっせいに移動する頂点

(2018年11月実施 大学入学共通テスト試行調査 数学①)

レゴブロックを使った  
プログラミング通信講座  
Z会にて開講中!

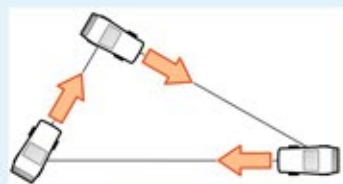
Z会 レゴ 検索

机の上に、正三角形を半分に切った形の直角三角形をかきました。

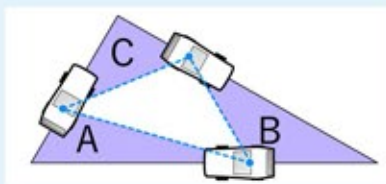


この三つの頂点におもちゃの車を一つずつ置いて、それぞれ時計回りに、となりの頂点まで走らせることにしました。三つの車は、合図をするといっせいに発車し、車ごとに決めておいた速さで、それぞれ、となりの頂点に向かいます。

なお、三角形の辺の長さがちがうため、車の走る道のりはそれぞれちがいます。そこで、それぞれとなりの頂点に到着するのが同時になるように、車の速さをうまく調整しておきました。

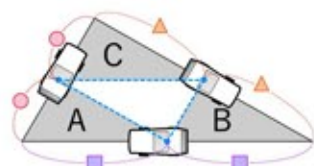


さて、動いている車にいっせいに合図をして、となりの頂点に向かって進んでいる途中で止めることを考えましょう。

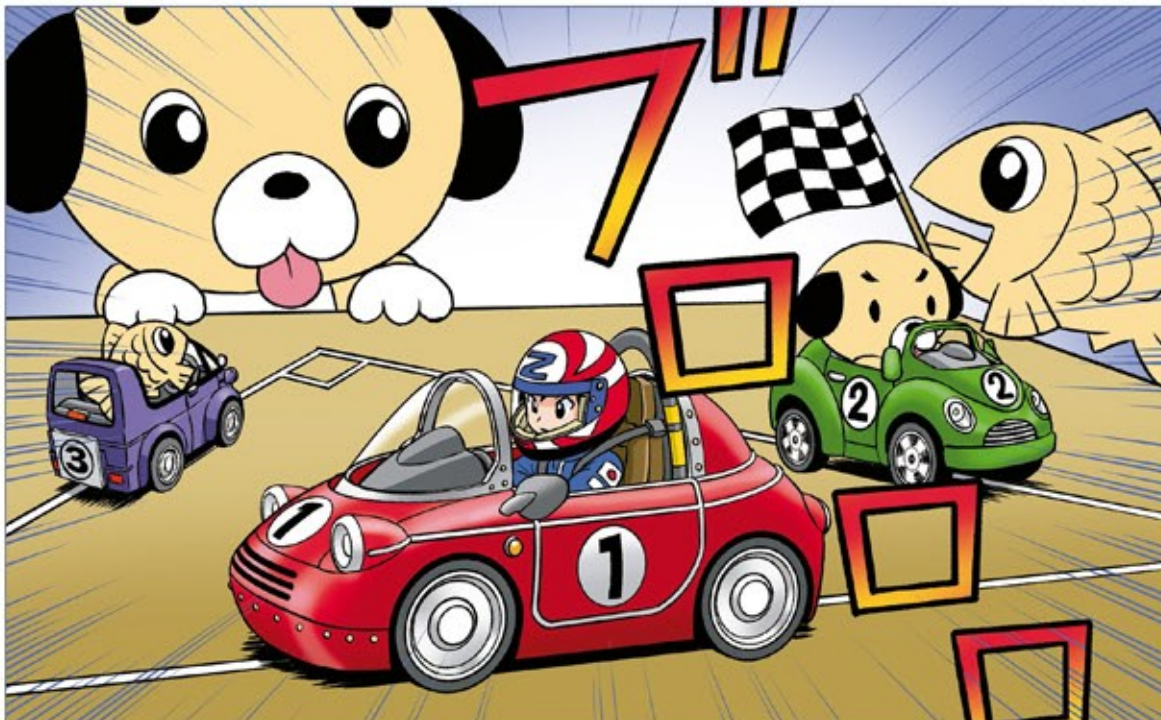


このとき、A、B、Cのところでできる三角形の面積は、どれが一番大きく、どれが一番小さいのでしょうか？  
また、その大きさの順番は、止めるタイミングによってどう変わるでしょうか？

たとえば、ちょうど半分のところまで止めたらどんな三角形ができるのでしょうか。



これは、もとの直角三角形を4等分した形になっていますね。よって、このときは、AとBとCの面積は等しいということになります。



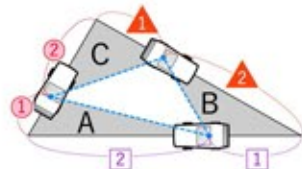
イラスト・瑞木匠

## 三角形の面積は？

### 3分の1のところまで止めるとき

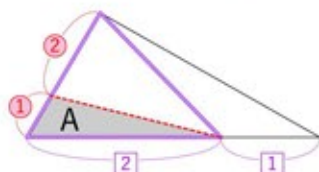
では、今度はたとえばちょうど3分の1のところまで止めたらどうでしょうか。

このときは、どの車も、道のりをちょうど3分の1まで進んでいます。そして、まだ進んでいない部分が、3分の2残っています。

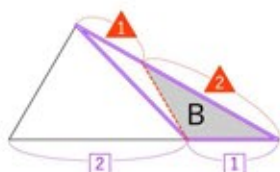


このとき、Cの面積は、もとの三角形と比べて底辺が3分の2倍、高さが3分の1倍なので、もとの三角形の面積の9分の2倍ですね。

Aの面積はどうでしょうか。下の図の太い線で囲んだ三角形の面積は、もとの三角形の3分の2倍です。Aの面積は、そのさらに3分の1倍だから、もとの三角形の9分の2倍です。



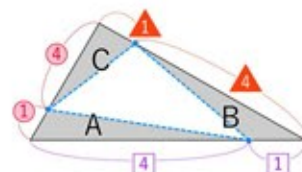
Bの面積も同じように、もとの三角形の3分の1倍の3分の2倍、つまり9分の2倍です。



よって、3分の1で止めたときも、三つの三角形の面積は等しいということになります。

### どこで止める場合も……

実はこのことは、半分や3分の1でなくても、どこで止めても同じです。たとえば、「すでに5分の1だけ進み、あと5分の4残っている」タイミングで止めたら？ ……先ほどの3分の1のときと同じように考えると、A、B、Cの面積は、どれも直角三角形の5分の1倍の5分の4倍になりますね。



つまり、答えは、「止めるタイミングに関係なく、いつでも三つの三角形の面積は等しい」ということです。(Z会・宮坂聡)

### 今回の教訓

新しい大学入試の共通テストには、選択肢から選ぶ問題だけでなく自分の言葉で書いて説明する問題もあります。今回紹介した問題では、具体的な例をもとに仕組みを見つける力が問われています。



宮坂聡さん 2006年Z会入社。大学受験用の数学の教材編集などを経て、現在はプログラミング教育を担当。長野県諏訪市生まれ。