

平成25年度
和歌山県立中学校
適性検査Ⅱ
(桐蔭中学校)

(10:15～11:00)

(注意)

- 1 「はじめ」の合図があるまで、この冊子を開いてはいけません。
- 2 「はじめ」の合図があったら、まず、受検番号を記入しなさい。
- 3 適性検査は、どこから始めてもかまいません。
- 4 解答は、すべてこの冊子の  で囲まれた場所に記入しなさい。
- 5 計算などは、この冊子の余白を使いなさい。
- 6 印刷が悪くてわからないときや筆記用具を落としたときなどは、だまって手を挙げなさい。
- 7 時間内に解答が終わっても、そのまま着席していなさい。
- 8 「やめ」の合図があったら、すぐに解答するのをやめ、冊子の表紙を上にして机の上に置きなさい。

研究2 レストランのメニューから考えよう

あきらさんとみどりさんは、家の近くにあるレストランのメニューについて話をしています。



レストランでは、毎月1日をサービスデーにしているよ。ランチセットはふだんの日の3割引きの値段になるんだけど、レストランは利益が減ってしまわないのかな。



安くなった分、たくさん売れるから、利益は増えるんじゃないかな。



課題1

このレストランでは、ふだんの日には700円のランチセットが30セット売られています。25%が材料費で、残りは利益となります。

サービスデーにも、ふだんの日と同じだけの利益をあげるためには、何セット売る必要がありますか。ことばや図、式などを使って説明してみよう。

ただし、1セットあたりの材料費は、ふだんの日もサービスデーも同じ金額とします。

説明

ランチセットを（ ）セット売る必要がある。



このレストランは、ケーキがとてもおいしいよ。ケーキと飲み物でセットになっていて、A、B、Cの3種類のセットがあるよ。



今日は、Aセットがセット全体の $\frac{1}{2}$ 、Bセットはセット全体の $\frac{1}{7}$ にあたる数が売れて、BセットとCセットの売れた数の差は18セットだったそうだよ。

課題2

2人の会話から、Aセット、Bセット、Cセットは、それぞれ何セット売れたと考えられますか。ことばや図、式などを使って説明してみよう。

説明

Aセットは () セット
Bセットは () セット
Cセットは () セット

研究3 三角定規で考えよう

あきらさんとみどりさんは、1組の三角定規を組み合わせ、いろいろな角度をつくっています。

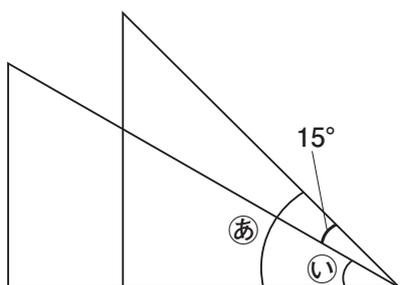


三角定規には 30° 、 45° 、 60° 、 90° の角があるね。1組の三角定規の角を合わせると、 75° 、 105° 、 120° 、 135° 、 150° 、 180° の角度ができて、どれも15の倍数になるよ。でも、 15° と 165° の角度だけできないんだ。



三角定規をこう重ねると、 15° の角度ができたよ。

15°の角度を考えたみどりさんの図



説明

Ⓐの角とⒺの角は、三角定規の角なので、Ⓐの角度は 45° 、Ⓔの角度は 30° です。

Ⓐの角とⒺの角は重なっているため、重なっていない部分の角度は、 $45 - 30 = 15$ となり、 15° の角度ができます。

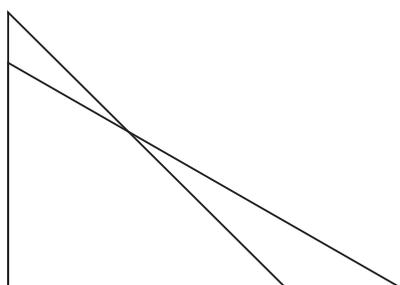


三角定規を重ねて考えたんだね。
 165° もできるかな。



こう重ねると 165° の角度ができたよ。

みどりさんの考えた重ね方



なるほど、 165° の角度ができていますね。こう考えるといいんだね。

あきらさんの考えた式

$$90 + 60 + 45 = 195$$

$$360 - 195 = 165 \quad 165^\circ$$



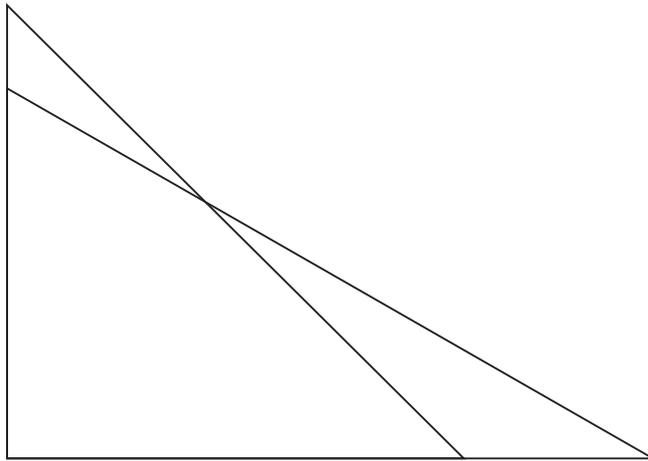
あきらさんは四角形の4つの角の和をもとに考えたのね。わたしの考えとはちがうわ。

課題

みどりさんは、あきらさんの考え方とは別に、どのようにして 165° の角度を見つけたと考えられますか。

15° の角度を考えたみどりさんの図のように、下の図に、 165° の角度と、それを求めるために必要な角を㉠、㉡、㉢…で示してみよう。また、 165° になるわけをことばと式などを使って説明してみよう。

図 みどりさんの考えた重ね方

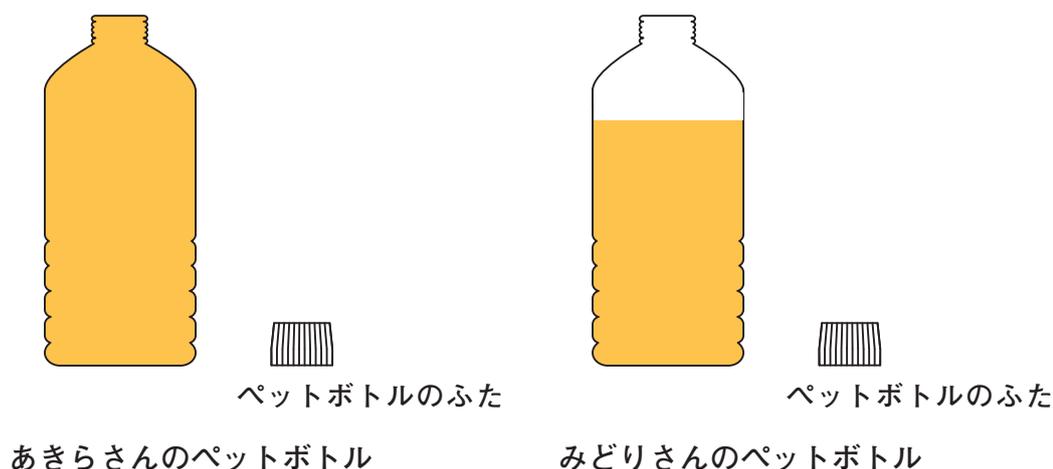


説明

研究4 ペットボトルから考えよう

あきらさんとみどりさんは、同じ種類のペットボトル（500mL）を用意し、約60℃のお茶を入れて、冷ますことにしました。

下の図は、そのときの2人のペットボトルのようすです。2本とも、まだ、ふたをしていません。



少したって、2人は、ペットボトルのふたをしっかりとしめ、冷めるまでそのままにしておきました。

その後、あきらさんはペットボトルを手に取りました。



あれ？ ぼくのペットボトルのようすが変わっているよ。

課題1

あきらさんのペットボトルはどうなっていましたか。また、そうなった理由を、水の性質から説明してみよう。

ようす

理由



本当ね。わたしのペットボトルを見て。あきらさんのペットボトルと同じような変化をしているけれど、わたしの方が、大きく変化しているわ。

課題2

みどりさんのペットボトルが変化した理由として、あきらさんのペットボトルが変化した理由のほかに、2つのことが考えられます。その理由を説明してみよう。

理由①

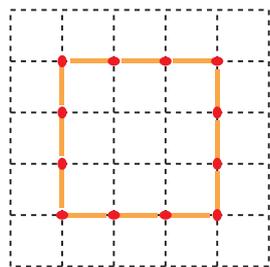
理由②

研究5 マッチ棒で考えよう

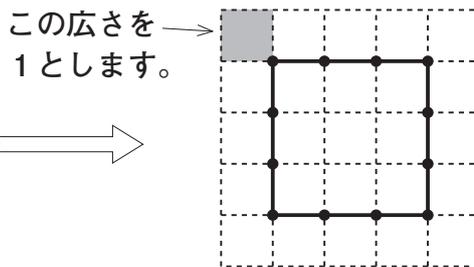
あきらさんとみどりさんは、同じ長さのマッチ棒を並べて図形をつくっています。マッチ棒4本で囲まれる正方形の広さを1として、できた図形を比べています。



マッチ棒と同じ長さの方眼の上に、12本のマッチ棒を並べて図形をつくってみたんだ。正方形になるように並べると、マッチ棒で囲まれる広さは9となるね。



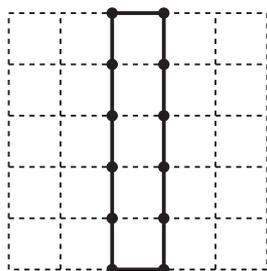
マッチ棒を並べた様子



マッチ棒の代わりに
点と線で表した図形



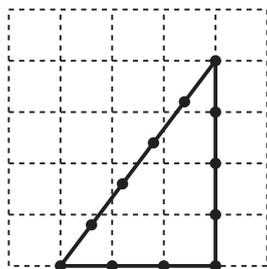
同じ12本でも、マッチ棒を並べかえればいろいろな図形ができるよ。こう並べると、長方形ができ、広さは5になるよ。



みどりさんの考えた広さ5の図形



このように3本、4本、5本を並べると、ななめに5本がぴったり並んで、直角三角形ができたよ。これは底辺が3本で高さが4本だから、広さは6になるね。



あきらさんの考えた広さ6の図形



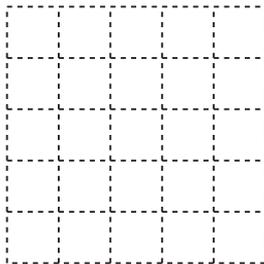
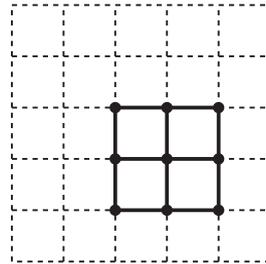
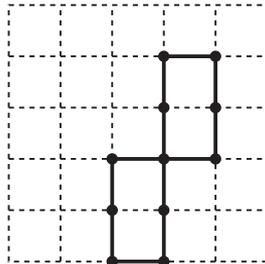
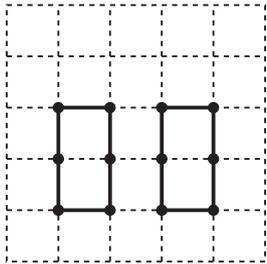
これ以外の図形もつくることができそうね。

課題

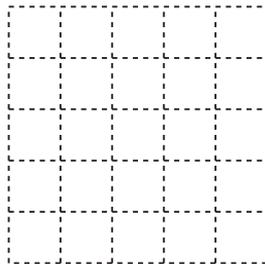
マッチ棒12本で囲まれた1つの図形をつくります。
広さが8、7、6、5、4となる図形を、あきらさんやみどりさんのように、それぞれ1つずつかいてみよう。

ただし、あきらさんやみどりさんの考えた図形と合同な図形は除きます。

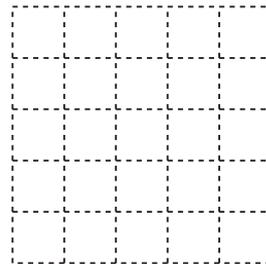
また、次のような並べ方は、マッチ棒12本で囲まれた1つの図形とは考えません。



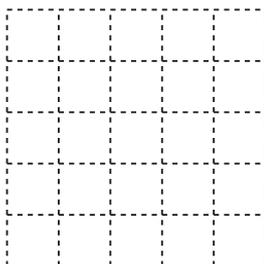
広さ8の図形



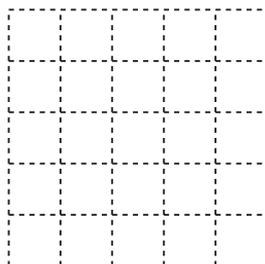
広さ7の図形



広さ6の図形



広さ5の図形



広さ4の図形