

「難しい問題」が解けるようになります！

# 数専ゼミ・塾生募集のご案内

## 難しい問題

「トップとの分水嶺」となる「難しい問題」というがあります。つまり、この問題が解けないとトップグループには入れない、という問題です。こうした「難しい問題」のいくつかと、数専ゼミで学べる簡単な解法を紹介しましょう。

★

### 小5・割合の問題

★文部科学省 平成21年度全国学力・学習状況調査 算数A 7 対象6年

ある会場に小学生が集まりました。集まった小学生200人のうち80人が女子でした。女子の人数の割合は、集まった小学生の人数の何%ですか。下の1から4までの中から1つ選んで、その番号をかきましょう。

1 0.4%, 2 2.5%, 3 40%, 4 80%

**4割**の6年生がまちがい、最も多かったのが**2**であったと報告されています。

$200 \div 80 = 2.5$  と考えたものだろうと分析されています。

[易しい解き方]

これを割合の本質についての知識を使って解きます。

「～女子の人数の割合は、集まった小学生の人数の何%…」という文章から集まった小学生の人数がもとにする量にあたり、割合を求める問題だから、割合の構造図は次のようかけます。

(第1用法：割合を求める問題)

女子	80人	(x)
小学生全体	200人	1

(式)  $80 \text{人} \div 200 \text{人} = 0.4$   
 $0.4 \times 100 = 40 (\%)$

答 3

\*構造図というのは、割合の本質を可視化したツールで、ルールに従って数値を書き込むと図が自動的に式を教えてくれるという応用力の基礎となるツールです。

なお、割合の図を使った割合の問題の解き方に關しては、以下の記事に詳しく解説しています。

■資料→(ホームページ):Essay\_787~Essay\_789

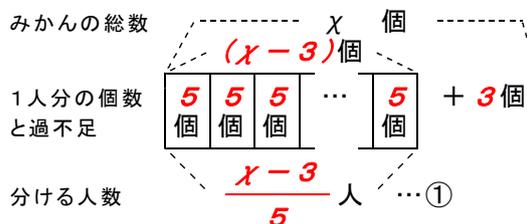
### 中1・方程式・過不足の問題

1箱に入っているみかんとを何人かに分けるのに、1人に5個ずつ分けると3個余り、6個ずつ分けるとちょうど2人には分けることができませんでした。

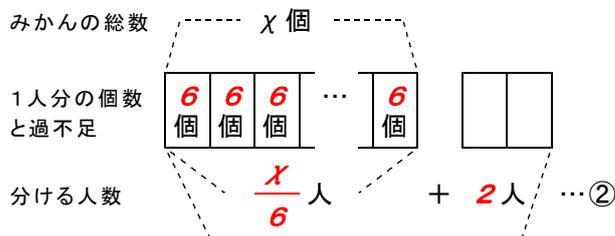
1箱に入っているみかんの総数をx個として方程式を立てて答えなさい。

■教材資料→(ホームページ):Essay\_832

(i)場合1



(ii)場合2



分ける人数は同じだから、①=②で方程式を立てることができます。

$$\frac{x-3}{5} = \frac{x}{6} + 2$$

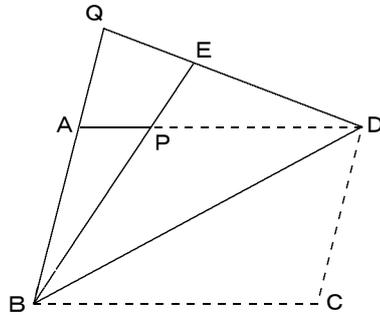
これを解いて、 $x = 78$

みかんの総数は78個

\*問題の条件を図で表すと数量関係が目で見え、図から式が自動的に導けます。

## 中2・証明問題

下の図は、平行四辺形  $ABCD$  を、対角線  $BD$  を折り目として折ったものである。  
 $E$  は  $C$  の折り返した点、 $P$  は  $BE$  と  $AD$  の交点、 $Q$  は  $BA$  の延長と  $DE$  の延長の交点である。  
 $PA = PE$  であることを証明しなさい。



■教材資料→(ホームページ):Essay\_833

[証明]

$\triangle PAB$  と  $\triangle PED$  において、

- $AB = ED$  (平行四辺形の対辺) …①
- $\angle BAP = \angle DEP$  (平行四辺形の対角) …②
- $\angle ABP = \angle EDP$  (理由は下へ) …③

- ・ ②と
- ・  $\angle APB = \angle EPD$  (対頂角)
- ・ 三角形の内角の和は  $180^\circ$  より

①, ②, ③から、1辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

$$\triangle PAB \cong \triangle PED$$

合同な三角形では、対応する辺の長さは等しいから、 $PA = PE$

\* だらだらと文章を連ねる証明を書いていると、証明とは何をすることが分からなくなります。合同や相似の証明はすべて上のような決まったフォームに条件を流し込むだけで自動的に証明を完成させることができます。

## 数学A・条件付き確率

ある製品は、70%が工場Xで、残り30%が工場Yで製造されている。製品に不良品が含まれる確率は、工場X、Yでそれぞれ6%、7%である。この製品を1つ選んだとき次の確率を求めなさい。

- (1) それが不良品である確率
- (2) 不良品を選んだとき、それが工場Yで製

造された製品である確率

■教材資料→(ホームページ):Essay\_834

○ (定義)

選んだ1個が、工場X、工場Yで作られた部品である事象を、それぞれ、 $A$ 、 $B$ 、それが不良品である事象を  $C$  とする。

① (条件を表に整理する)

	C(不良品)		
A(X工場)	$P(A \cap C)$ $= \frac{70}{100} \times \frac{6}{100}$		$P(A) = \frac{70}{100}$
B(Y工場)	$P(B \cap C)$ $= \frac{30}{100} \times \frac{7}{100}$		$P(B) = \frac{30}{100}$
	$P(C) = \frac{63}{1000}$		$P(U) = 1$

② (表のデータを使って問いに答える)\* 全事象をUとする

(1) 不良品は工場Xまたは工場Yで作られたものであるから、

$$P(C) = \frac{70}{100} \times \frac{6}{100} + \frac{30}{100} \times \frac{7}{100} = \frac{63}{1000}$$

(2) 求める確率は、 $P_c(B)$  であるから、

$$P_c(B) = \left( \frac{30}{100} \times \frac{7}{100} \right) \div \frac{63}{1000} = \frac{1}{3}$$

\* データを表に書き込むだけで、表が答を教えてください。表の作り方や使い方については数専ゼミで学ぶことができます。

★

「分水嶺」問題は数多くあります。数専ゼミでは、上のように「難しい問題」を解法ツールを使って簡単に解く解法を教えます。いつでも、だれでも、どの単元でも学ぶことができます。日々、「解けない」をつぶし続けることで、いつの間にか「分水嶺」を越えてトップグループの中にいる自分を発見します。

# 数専ゼミ

山形市東原町二丁目10-8

(洋服の「サンエー」様前十字路を西へ80m)

TEL 633-1086

■数専ゼミは

- ・山形商工会議所
  - ・山大小白川キャンパス
  - 周辺振興会
- の会員です。



■数専ゼミは創立52年になります。 [suusenn.com](http://suusenn.com)

■夏期講習会(7月24日~29日/7月31日~8月5日):詳細はホームページでご案内しております。