中学校
数学
指導資料

統合的・発展的に考察し，より深く追究する力を身に付けよう

「課題チャレンジ　統合的・発展的に考察し，より深く追究する力を身に付けよう」では，類似点や共通点に着目したり，条件を変えたり，加えたりして考えることで，統合的・発展的に考察し，より深く追究することが大切であることを示しています。ここでは，その活用場面例を紹介します。

ワークシート活用場面例

ポイント
1 共通点や類似点，相違点に着目させる
2 条件を変えて問う（問い返し）

第1学年　9月「1次方程式」… 分数をふくむ1次方程式の解き方

1　太郎さんは，「係数に小数を含む1次方程式の計算」を次のように説明しています。

$1.2x + 0.9 = -1.5$
両辺に 10 をかけると
$(1.2x + 0.9) \times 10 = -1.5 \times 10$
$12x + 9 = -15$

（太郎さんの説明）
両辺に 10 をかけると，
係数を整数に直すことができるので
今までに学習した1次方程式と同じように計算できる。

花子さんは，太郎さんの考えを使って，「係数に分数がある1次方程式の計算の仕方」を考えています。
（1）下の計算で ア に入る式を答えなさい。　ア
（2）下の花子さんの計算をもとに，太郎さんの説明と同じように**花子さんの説明**を完成させなさい。

$\frac{3}{4}x - 2 = \frac{1}{4}$
両辺に 4 をかけると
ア
$3x - 8 = 1$

（花子さんの説明）

※裏に答えがあります。答え合わせをしましょう。
正解の人は2へ進み，不正解の人は，裏のステップ1で確かめましょう。

2　画用紙を生徒1人に4枚ずつ配ると12枚余り，5枚ずつ配ると10枚足りません。生徒の人数と画用紙の枚数をそれぞれ求めなさい。
この問題について，太郎さんは右の方程式をつくり，問題を解決しました。次の（1）～（3）の問いに答えなさい。

（太郎さんがつくった方程式）
$4x + 12 = 5x - 10$

（1）太郎さんは，どんな数量を x とおいて方程式をつくりましたか。　(1)
（2）花子さんは、太郎さんとは異なる数量を x とおいて方程式をつくりました。
①花子さんが x とおいた数量を答えなさい。　(2)①
②花子さんがつくった方程式を答えなさい。　(2)②

先生：1 太郎さんと花子さんの説明で**共通していること**は何ですか。

生徒：どちらも「等式の性質」を使うことで，係数が整数になるようにしています。

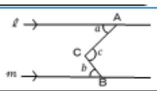
先生：2 そうですね。では，次に1次方程式を使って文章問題を解決する場合です。
x **とおく数量を変えても**問題を解決することができますか。

生徒：えっ！　難しそうだけど，今までと同じように線分図とかを使えば・・・。

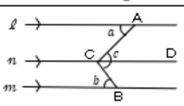
先生：2 **条件を変えて考えることで，**等しい関係にある数量を見つける力が高まって，理解も深まりますね。

第2学年　10 月「平行と合同」… 図形の性質と補助線

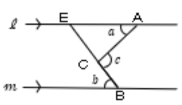
1　右の図で $\ell /\!/ m$ のとき，$\angle a + \angle b = \angle c$ となることについて，太郎さん，花子さんは「図形の性質」を根拠にして，以下のように説明しています。



（太郎さんの説明）　根拠：「平行線の性質」
直線 ℓ，m に平行で頂点Ｃを通る直線 n をひく。
平行線の ア だから　$\angle a = \angle$ＡＣＤ，同様に，$\angle b = \angle$ＢＣＤ
$\angle$ＡＣＤ＋$\angle$ＢＣＤ＝$\angle c$　よって，$\angle a + \angle b = \angle c$　となる。



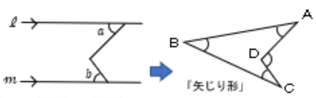
（花子さんの説明）　根拠：Ⅰ
線分ＢＣを延長して直線 ℓ との交点をＥとする。
平行線の ア だから $\angle$ＣＥＡ＝$\angle b$
$\angle c$ は△ＣＡＥの頂点Ｃにおける外角だから
$\angle$ イ ＋$\angle$ＣＥＡ＝$\angle c$　よって，$\angle a + \angle b = \angle c$ となる。



（1）次の ア，イ にあてはまる言葉や記号を答えなさい。　ア　イ
（2）下線Ⅰで，根拠として用いられている図形の性質をすべて答えなさい。

※裏に答えがあります。答え合わせをしましょう。
正解の人は2へ進み，不正解の人は，裏のステップ1で確かめましょう。

2　さらに太郎さんは，$\ell /\!/ m$ の条件を変えて，$\angle a$ や $\angle b$ を小さくしたときにできる「矢じり形」について考えています。
次の（1），（2）の問いに答えなさい。



（1）太郎さんは図の「矢じり形」で，$\angle$ ア ＋$\angle$ イ ＋$\angle$ ウ ＝$\angle$ＡＤＣになることを見つけました。ア～ウにあてはまる記号を答えなさい。　ア　イ　ウ
（2）（1）で見つけたことがらが成り立つことを説明しなさい。

先生：1 太郎さんと花子さんの説明で**共通していること**は何ですか。

生徒：使っている補助線は違うけれど，今まで学習した図形の性質を使っていることはどちらにも共通しています。

先生：2 そうですね。では次に，２直線が平行という**条件を変えて考えてみましょう。**
どんな形ができそうですか。

生徒：くの字の頂点の方に交点ができると「矢じり形」になりそうです。

先生：2 よいことを見つけましたね。
矢じり形にも，角の大きさについて**きまりがありそうですか。**
それを**説明してみましょう。**