

Math Math 算数 Math Math 数学

算数・数学だより
福島県教育庁義務教育課
令和6年12月4日発行
第1号

はじめに

「Math Math 算数 Math Math 数学」は、県内の小中学校の先生方と本県の算数・数学教育について、一緒に考える機会にしたいという思いから発行するものです。子どもたちが算数・数学を楽しむためには、まずは授業づくりにおいて教師が算数・数学を楽しむこと、「数楽」が大切であると考えています。

さて、令和6年度の全国学力・学習状況調査の福島県の標準化得点（全国平均正答率を100とした場合）は、小学校の国語97、算数95、中学校の国語98、数学91であり、特に中学校数学は過去3年間で全国平均との差が大きくなっている現状があります。

結果を分析すると、知識・技能を問う問題の平均正答率が小・中学校ともに全国を大きく下回っていることが分かりました。また、引き続き、事柄が成り立つ理由を説明したり、事柄が成り立つことを証明したりすることに課題が見られました。詳しくは、授業改善グランドデザインに記載していますので、ご覧いただければと思います。これらを踏まえて、次の点に重点をおいて指導していくことが大切だと考えています。

ポイント1 育成する資質・能力を明確化する

授業の目的は、すべての子どもに必要な資質・能力を育成することです。学習指導要領解説には、「指導する上でここが重要です」「ここに注意して指導してください」という大切なことが書かれています。熟読した上で、指導していきましょう。

ポイント2 「何ができるようになったのか」 を実感させる場を設定する

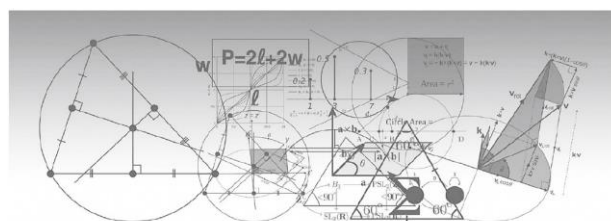
1単位時間の授業を通して、生徒自身が「何が分かったのか」「何ができるようになったのか」を振り返る場面を設定しましょう。言葉でまとめさせたり、ねらいに即した適用問題に取り組みせたりすることで、どれくらいの子どもがねらいを達成しているかを見取り、把握することが重要です。

ポイント3 子どものつまづきを想定し、見取り、手立てを講じる

授業では、つまづいている子どもを見取り、何に困っているのかを把握して、手立てを講じることが教師の仕事です。自力・協働解決時にC評価の子どもは終末ではB評価へ、B評価の子どもはA評価へと成長できるように授業の中で支援することが重要です。

ポイント4 数学的に説明する活動の充実を図る

「事実」「方法」「理由」の説明については、引き続き課題となっています。事柄が成り立つ理由を、文字式や言葉を用いて根拠を明らかにして説明する活動や、証明の方針を立て、それに基づいて仮定から結論を導く推論の過程を数学的に表現する活動などを授業に意図的に位置付けていくことが大切です。



福島県

数学

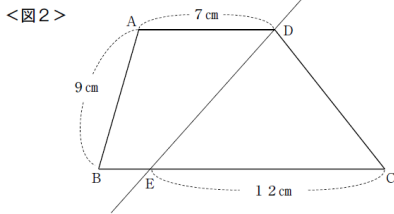
ジュニアオリンピック

「Math Math 算数 Math Math 数学」では、算数・数学ジュニアオリンピックの問題と解答例も紹介していきます。中学校では図形領域を学習する時期だと思しますので、今回は図形の問題について、ポイントを紹介します。

授業や週末課題などの家庭学習にも、活用していただければと思います。

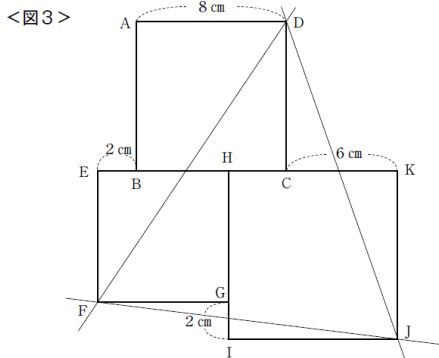
次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

- (1) <図2>のように、辺ADと辺BCが平行で、辺ABが9cm、辺ADが7cmの台形ABCDがあります。
この台形の辺BC上に、ECが12cmとなるように点Eをとり、直線DEをひいたら、四角形ABEDと三角形CDEの面積の比が5：6になりました。
このとき、辺BCの長さを求めなさい。



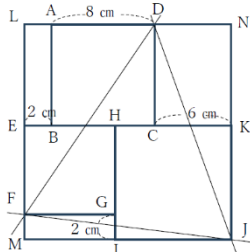
【解答例】

- (1) 辺ADと辺BCが平行であるから、四角形ABEDと三角形CDEの
高さは等しい。この高さをh cmとする。また、BE=x cmとすると
四角形ABED = $(x+7) \times h \div 2$
 $= \frac{(x+7)h}{2}$
三角形CDE = $12 \times h \div 2$
 $= \frac{12h}{2}$
(四角形ABED) : (三角形CDE) = $\frac{(x+7)h}{2} : \frac{12h}{2}$ $\left(\frac{h}{2} \text{でわると} \right)$
 $= (x+7) : 12$
面積の比が5：6であるから
 $(x+7) : 12 = 5 : 6$
 $6(x+7) = 60$
両辺を6で割って
 $x+7 = 10$
 $x = 3$
したがって、BC = 3 cmであるから、
BC = 3 + 12 = 15 (cm)
- (2) 3つの正方形ABCD、EFGH、HIJKを<図3>のように並べます。
この図において、3つの頂点D、F、Jを直線で結び三角形DFJを作ります。
このとき、三角形DFJの面積を求めなさい。



【解答例】

- (2) EF=xとすると、
BH = EH - EB = x - 2
HC = 8 - BH
= 8 - (x - 2)
= 10 - x
HI = HKより
x + 2 = 10 - x + 6
2x = 14
x = 7
点E、F、I、J、K、D、Aを通る長方形LMJNから
三角形LFD、三角形FMJ、三角形DJNの面積を引くと、
 $17 \times 16 - \{ (15 \times 10 \div 2) + (2 \times 16 \div 2) + (6 \times 17 \div 2) \}$
 $= 272 - (75 + 16 + 51)$
 $= 130 \text{ (cm}^2\text{)}$

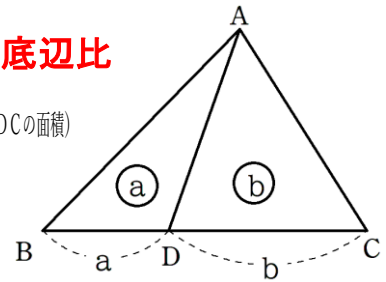


(1)に関連して、下の内容の理解も大切です。

高さが等しい隣り合う三角形では

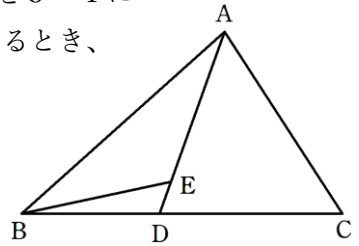
面積比 = 底辺比

(△ABDの面積) : (△ADCの面積)
= BD : DC
= a : b



次の問題にも、挑戦させてみましょう。

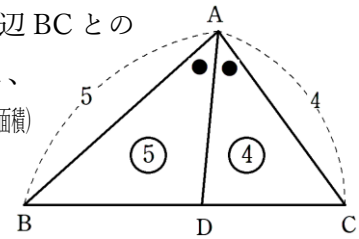
- 下の図の△ABCにおいて、辺BCを3：4に
わけける点D、ADを5：1に
わけける点をEとするととき、
△ABEと△ABC
の面積比を求めな
さい。



【答え】 5 : 14

また、次の事柄も成り立ちます。

- 下の図のAB=5、AC=4の△ABCにおいて、
∠Aの二等分線と辺BCとの
交点をDとすると、
(△ABDの面積) : (△ADCの面積)
= 5 : 4
になります。

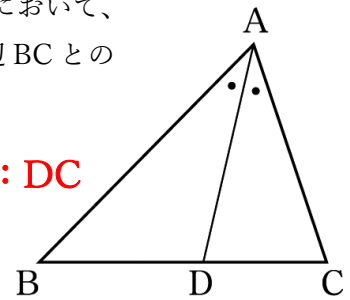


なぜ、△ABDと△ADCの面積比が5：4になるのでしょうか。点Dから辺AB、辺ACへ垂線を下ろすと、直角三角形の合同条件で証明できます。また、中学3年生では次の内容を学びます。

- 右の図の△ABCにおいて、
∠Aの二等分線と辺BCとの
交点をDとすると、

AB : AC = BD : DC

となる。



なぜ、「AB : AC = BD : DC」が成り立つのかを子どもたちと一緒に考えることも楽しいですね。

(2)の長方形から余分な面積をひく考え方は、数学ではよく用いられます。

これからも、算数・数学を一緒に楽しんでいきましょう。