

算数・数学の学習で
説明する力を伸ばす基本形

算数の学習で説明する力を伸ばす基本形

全国学力・学習状況調査 「記述式」の調査問題の解答の基本形

A 事実を説明する場合

説明する対象を明らかにして記述する。

B 方法を説明する場合

○自分の考えや解決方法を記述する。他者の考え方や解決方法を理解して記述する。
○ある場面の解決方法を基に別の場面の解決方法を考え記述する。

C 理由を説明する場合

「AだからBとなる」のように、Aという理由及びBという結論を明確にして記述する。

A 事実を説明する場合の例

二等辺三角形を3つ使って正三角形ができることを、角の大きさを基に、式の意味を記述する問題（H28全国学力・学習状況調査 B5(1)）

- ①説明する対象を明らかにして、方針を明確にする。
- ②取り出した情報を整理し説明する。
- ③答えにつながる計算や説明を過不足なく行う。

- ①私は、360と120の数の意味を明らかにさせて $360 \div 120$ の式を説明しようと思います。
- ②360は1回転した角の大きさです。120はイの角の大きさです。
- ③よって、 $360 \div 120$ は 360° の角の中に 120° の角がいくつ入るかを計算している式です。

大分県正答率

6.3%

全国正答率

6.9%

B 方法を説明する場合の例

正方形の縦を2cm短くし、横を2cm長くすると面積が 4cm^2 小さくなることの説明を記述する問題 (H28全国学力・学習状況調査 B1(2))

- ①根拠となる考え方や解決方法を示し、方針を明確にする。
- ②取り出した情報を整理し、計算等を行う。
- ③答えにつながる計算や説明をする。
- ④答えを導き出す。

- ①新しくできた長方形の面積の増減は、増えた部分と減った部分の面積の差で求められます。
- ②減った部分の面積は $2 \times 7 = 14$ で、 14cm^2 です。増えた部分の面積は $5 \times 2 = 10$ で、 10cm^2 です。
- ③面積の差は、 $14 - 10 = 4$ となります。
- ④だから、増えた部分の面積のほうが 4cm^2 小さいです。

C 理由を説明する場合の例

縦が39cm、横が54cmの長方形の厚紙に、1辺が9cmの正方形を24個かける理由を記述する問題(H28全国学力・学習状況調査 B3(2))

(横に入る正方形の数は問題文に記載されています)

- ①根拠となる考え方を示し、方針を明確にする。
- ②取り出した情報を整理し、計算等を行う。
- ③答えにつながる計算や説明をする。
- ④答えを導き出す。

①私の考えは、厚紙の縦にかくことができる正方形の個数を求めて、横に入る正方形の数をかけると求められると思います。

②厚紙の縦の長さは39cmです。正方形の1辺の長さが9cmだから、 $39 \div 9 = 4$ あまり3で、正方形は縦に4個かくことができます。

③正方形は、縦に4個、横に6個かくことができるので、 $4 \times 6 = 24$ で

④24個かくことができます。

数学の学習で説明する力を伸ばす基本形

全国学力・学習状況調査 「記述式」の調査問題の解答の基本形

A 事実を説明する場合

〇〇ならば(〇〇のとき)△△である。

「前提〇〇」と「結論△△」の両方を記述する。

B 方法を説明する場合

何をどのように用いて解決するか、「用いるもの」と「用い方」を記述する。

C 理由を説明する場合

〇〇であるから△△である。
「根拠〇〇」と「成り立つ事柄△△」の両方を記述する。

A 事実を説明する場合の例

連続する5つの整数の和がどんな数になるか「～は、……である。」
という形で記述する問題 (H27全国学力・学習状況調査 B2(3))

①新たな条件から方針を明確にする。

②変わる部分と変わらない部分を整理し、計算等を行う。

③答えにつながる計算や説明をする。

④答えを導き出す。

①5つの整数のうち最も小さい整数を n とすると、連続する5つの整数は、 $n, n+1, n+2, n+3, n+4$ と表される。

②連続する5つの整数の和は、 $n + (n+1) + (n+2) + (n+3) + (n+4)$ になる。

③この式をまとめて
 $5n + 10 = 5(n+2)$

$n+2$ は中央の整数なので

④連続する5つの整数の和は、中央の数の5倍である。

B 方法を説明する場合の例

手順通りに求めた数から、最初に決めた数を求める方法を記述する
問題 (H28全国学力・学習状況調査 B6(2))

①表・式・グラフ等の中から用いるものを明確にする。

②用いるものをもとに方針を立て、分析する。

③用い方を説明する。

①用いるものは $5a+10$ です。

② $5a+10$ から a を求める方法を考えます。

$5a+10$ は、 a を5倍して10をたした数です。

③最初に決めた数 a は、手順通りに求めた式から10をひいて5でわれば求められます。

C 理由を説明する場合の例

$3a+4b+2c=60$ の式をもとに、1試合の時間を10分とることができるか、その理由を記述する問題(H28全国学力・学習状況調査 B1(3))

- ①根拠となる表・式・グラフを選択し、方針を明確にする。
- ②取り出した情報を整理し、計算等を行う。
- ③答えにつながる計算や説明をする。
- ④答えを導き出す。

①進行表からできた式

$3a+4b+2c=60$ を利用し、試合時間 a の値を求めます。

② $b=5$, $c=6$ を代入する。

③ $3a+4 \times 5+2 \times 6=60$

$$3a+20+12=60$$

$$3a=28$$

$$a=\frac{28}{3}$$

④ a の値が10より小さいことから、試合時間は10分とることはできない

説明の基本形づくり（事実を説明する例）

【問題】

連続する5つの整数の和がどんな数になるか、「 \sim は、 \dots である。」という形で説明しなさい。

見通し	具体的な数を使って予想する。
予想「	は
	である。」

説明

方針	まず、連続する5つの整数を、文字 n を使って表すと、 と表すことができます。
式	次に、これらの数の和は になります。
計算	そこで、この式をまとめると です。
答え	だから、

【方針】 まず、連続する5つの整数を、文字 n を使って表すと

$n, n+1, n+2, n+3, n+4$ と表すことができます。

【式】 次に、これらの数の和は、

$n + (n+1) + (n+2) + (n+3) + (n+4)$ になります。

【計算】 そこで、この式をまとめると、

$5n + 10$

$= 5(n+2)$ です。($n+2$ は中央の整数なので)

【答え】 だから、連続する5つの整数の和は中央の整数の5倍である。

説明の基本形づくり（方法を説明する例）

【問題】

美咲さんは、数当てゲームを行うために、次の手順を考えました。

最初に決めた数を a として、前ページの手順にしたがって計算すると、次のようになります。

手順

- ① 最初に数を1つ決める。
- ② ①で決めた数に10をかける。
- ③ ②の数から8をひく。
- ④ ③の数を2でわる。
- ⑤ ④の数に14をたす。

- ① 最初に決めた数を a とする。
- ② $a \times 10 = 10a$
- ③ $10a - 8$
- ④ $(10a - 8) \div 2 = 5a - 4$
- ⑤ $(5a - 4) + 14 = 5a + 10$

最初に決めた数を a とすると、手順通りに求めた数は $5a + 10$

この数当てゲームは、手順通りに求めた数（⑤の計算結果）を教えて という文字式で表されます。手順通りに求めた数 $5a + 10$ から最初もらい、その数から、最初に決めた数（①で決めた数）を当てて遊びです。 に決めた数 a を当てる方法を説明しなさい。

用いるもの	まず、この問題を解決するのに用いるものは です。
方針	次に、
分析	そこで、 なので、
使い方	だから、

【用いるもの】 まず、この問題を解決するのに用いるものは

手順通りに求めた $5a + 10$ です。

【方針】 次に、

手順通りに求めた式 $5a + 10$ から a を求める方法を考えます。

【分析】 そこで、

$5a + 10$ は a を5倍して10をたした数 なので、

【使い方】 だから、

最初に決めた数 a は、手順通りに求めた式から10をひいて、5でわれば求められます。