

# 関数（変化と関係）領域における「統合・発展の芽」系統表

数学的表現	表	式	グラフ
特徴	数量の間の関係の特徴（規則性）を見いだすための基本となる表現 離散的	数量の間の関係の特徴（規則性）を簡潔・明瞭、かつ一般的に表現 一般的・全体的	数量の間の関係の特徴（規則性）を視覚的に把握するための表現 連続的・全体的
2つの数量 小4	伴って変わる2つの数量 対応する値の組を順序よく並べて整理した表 表の間※中2へつながる 表の数値の間の倍関係に着目し、一方が増加するときの他方の増減を読み取る。	□、△などを用いた式 表の縦 表の数値の縦に着目し、対応の特徴を読み取る。	部分や全体の変化の点と点をつないだ折れ線グラフ 傾き具合※中2へつながる 折れ線の傾きに着目し、一方が増加するときの他方の増減を読み取る。
2つの数量 小5	伴って変わる2つの数量 表の数値の間の倍関係に着目し、一方が2倍、3倍、…になるときの他方の変化（2倍、3倍、…）を読み取る。	表の縦 表の数値の縦に着目し、対応の規則性を□、△などを用いた式に表す。	5年生から倍関係に着目します。割合や速さにつながる大切な見方です。4年生の増加量の見方も継続して働かせることが豊かな見方・考え方につながります。
2つの数量 小6	比例 整数倍なら 小数倍なら 分数倍なら m倍なら 表の数値の間の倍関係に着目し、一方がm倍になるときの他方の変化（m倍）を読み取る。	表の縦 表の数値の縦に着目し、対応の規則性をx, yを用いた式に表す。 $y = (\text{決まった数}) \times x$	対応する値の組をグラフ用紙にプロットし、比例のグラフの特徴を見いだす。0の点を通る直線
関数関係 中1	比例、反比例 小学校での表の数値の間の倍関係が負の数の範囲でも成り立つことを見いだす。 他領域でも繰り返し働かせたい見方・考え方です	文字を用いた式で比例・反比例を定義 $y = ax$ または $a = \frac{y}{x}$ $y = \frac{a}{x}$ または $a = xy$ 比例定数aに着目	数の範囲を負の数まで拡張し、座標を用いることによって、グラフを点の集合として捉え直す。 点の集合 グラフがどのように変わるかを考える
関数関係 中2	一次関数 比例をもとに考える 既習の関数をもとに増やす x ... 0 ... x <sub>1</sub> ... ax ... 0 ... ax <sub>1</sub> ... ax + b ... b ... ax <sub>1</sub> + b ... y = ax + 0 y = ax + b b=0とみる 平行移動 比例する部分	よりよい表現 表の間※中4から x ... 0 ... x <sub>1</sub> ... x <sub>2</sub> ... y ... b ... y <sub>1</sub> ... y <sub>2</sub> ... 変化の割合 $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = a$ xの増加量 yの増加量 変化の割合 y = ax + b	傾き具合※中4から 傾き a 1 b 0 x グラフがどのように変わるかを考える
関数関係 中3	関数 $y = ax^2$ 表の数値の間の倍関係に着目し、一方が2倍、3倍、…になるときの他方の変化（2 <sup>2</sup> 倍、3 <sup>2</sup> 倍、…）を読み取る。	表の横 表の数値の横に着目し、対応の規則性を□、△などを用いた式に表す。	グラフがどのように変わるかを考える
関数関係 数学I	2次関数 既習の関数と比べ 既習の関数と同じように 共通点（色まじり）を見いだす x ... -1 0 1 2 ... 2x <sup>2</sup> ... 2 0 2 8 ... 2(x-1) <sup>2</sup> ... 8 2 0 2 ... 2(x-1) <sup>2</sup> + 3 ... 11 5 3 5 ...	式とグラフの関連付け 既習の関数をもとに増やす y = ax <sup>2</sup> → y = ax <sup>2</sup> + q (平行移動) y = ax <sup>2</sup> → y = a(x-p) <sup>2</sup> (平行移動) y = a(x-p) <sup>2</sup> + q (平行移動) 平方完成 y = ax <sup>2</sup> + bx + c	コンピュータを活用して様々なグラフをかきとって、定数の変化に伴う、グラフの変化を動的に見ることができ、特徴を帰納的に見いだすことにつながります。 グラフがどのように変わるかを考える 形：開き方、△の向き 最大値・最小値、増減 位置関係、頂点、軸、切片、移動

目的に応じて適切な表現を判断できるようにしたい！  
そのために、教師がその特徴を知ることが大切です

変化の様子を表す  
対応の特徴を読み取る  
4年生では「表すこと」「読み取ること」の基本を学んでいます

活用  
日常生活に生かす  
意味づける  
元の事象に戻す

具体的な事象・日常の事象・社会の事象・数学の事象を捉え、考察し、表現する  
元の事象に戻す

関数を活用する際には、既習の関数とみなせる根拠、処理の方法や手順、結果の事象に即した意味、それらをもとに判断した結果等を、表、式、グラフを適切に用いて説明することが重要です。

日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、問題を解決したり、解決の過程振り返って事象の数学的特徴や他の事象との関連を考察したりする  
元の事象に戻す