令和元年度和歌山県学習到達度調査 結果分析と指導のポイント(中学校数学)

第1学年

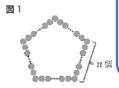
正答率 29.9% 無解答率 2.7% チャレンジ確認シートに挑戦 H 2 5 B 6 (1), H 2 9 B 2 (1)

8

ゆうじさんは、図1のように1辺に n 個ずつ養石を 並べて正五角形の形象つくるのに必要な器石全部の個数 を考えています。

次の(1),(2)に答えなさい。

(1)ゆうじさんが、碁石を並べて正五角形の形をつくると、必要な碁石全部の個数が20個になりました。このとき、 1辺に並べた碁石の個数を求めなさい。



1 辺に 2 個ずつ碁石を並べると… 1 辺に 3 個ずつ碁石を並べると…

のように、帰納的に調べることが できていないと考えられます。



課題

与えられた条件の下で, 事象を明確にとらえること 正答「5」

主な誤答「4」

◎帰納的に調べることで、事象について解釈させたり、事柄を予想させたりする場面をつくりましょう。

第2学年

正答率 40.3% 無解答率 2.8%

H19A11(1), H24A12, H30A12

10

次の(1)~(3)に答えなさい。

- (1) 次のアーエの中から、y が xの一次関数である関係を表しているものを \underline{r} べて、選び、その記号を書きなさい。
 - ア 縦 $4\,\mathrm{cm}$ 、横 $x\,\mathrm{cm}$ の長方形の周の長さは $y\,\mathrm{cm}$ である。
 - イ 25km の道のりをx時間で走った時の速さは、時速ykm である。
 - ウ x円の品物を3割引で買ったときの代金はy円である。
 - エ 全校生徒 x 人の学校のグラウンドの面積は y m^2 である。

正答「ア,ウ」

主な誤答「ア、イ」

課題 一次関数の意味を理解すること

比例, 反比例, 一次関数の意味 を理解し, 事象を一次関数として とらえることができていないと 考えられます。



◎具体的な数値を用いて、表・式・ グラフに表現し、関数関係について 考察する場面をつくりましょう。

第1学年

正答率 43.5% 無解答率 14.1%

ゆうじさんが通う A 中学校と、のぞみさんが通う B 中学校が、5 つの区間を走る駅伝 大会に出場します。練習で走ったときの各区間の A 中学校のタイムと B 中学校のタイム、 A 中学校のタイムから B 中学校のタイムをひいた差を、ゆうじさんが次の表にまとめま した。

	A中学校のタイム	B中学校のタイム	A中学校のタイムから B中学校のタイムをひいた差
1区	12分08秒	12分05秒	+ 3 秒
2区	12分21秒	12分29秒	- 8秒
3区	12分56秒	12分51秒	+ 5 秒
4区	13分04秒	分秒	+ 9 秒
5区	11分21秒	11 分 40 秒	- 19 秒
合計			

(2) ゆうじさんとのぞみさんは、どちらの中学校が早くゴールするか、この表を使って予想することにしました。

ゆうじ:1区ではB中学校の方が速いとわかるけれど、5つの区間すべて走り 終わったときの予想になると、すぐにはわからないね。

のぞみ:表の数値を合計して考える必要がありそうね。

ゆうじ:A中学校のタイムとB中学校のタイムを使うと予想することができそうだよ。 のぞみ:その方法でもできそうだけど、A中学校のタイムからB中学校のタイムを ひいた差を使う方が、簡単に予想できそうよ。

ゆうじ: 使う数値によって, 説明の仕方は変わるかもしれないけれど, 予想の結果 は同じになるはずだね。

のぞみさんのように「A中学校のタイムか5B中学校のタイムをひいた差を使う」という考え方で、どちらの中学校が早くゴールするのかを予想し、その理由を説明しなさい。

正答とする基準

「A中学校のタイムからB中学校のタイムをひいた差の合計が-10秒であること」「A中学校の方が早くゴールすること」を記述している。

チャレンジ確認シートに挑戦 H22A1(3), H25A1(4)

課題 具体的な場面において、事象を正の数、 負の数を用いて表現し考察すること

【事象をとらえる場面の設定】

A中学校のタイムからB中学校のタイムをひいた差が、何を表しているのか、確認する場面をつくりましょう。

【事象に即して説明する場面 の設定】

問題解決した後に、その過程を数学的に説明する場面を つくりましょう。 差が負の数になるときは、A中学校の方が早いということがわかると、この表の活用の仕方がわかってくる!



主な誤答

- ・A中学校のタイムの合計とB中学校のタイムの合計を比較している。
- •A中学校の方が早くゴールする根拠があいまいで、 説明が不十分である。
- (例)マイナス同士で-27, プラス同士で+17になるから、マイナスの数が多いので、A中学校が早い。
- ・特定の区間のタイムのみで考察している。 (例)5区で-19秒も差があるので、A中学校が早く ゴールする。

第2学年

正答率9.1%無解答率22.6%

(2) 2人は、各位の数がすべて等しい3けたの自然数について考えることにしました。

各位の数が2のとき 222 = 3 × 74 各位の数が3のとき 333 = 3 × 111 各位の数が5のとき 555 = 3 × 185

ゆうかさんは、これらの結果から次のように予想しました。

予想2

各位の数がすべて等しい3けたの自然数は、3の倍数になる。

上の予想2がいつでも成り立つことを説明します。次の説明2を完成しなさい。ただし、 解答用紙には、 の部分のみ書きなさい。

説明2

各位の数をnとすると、3 けたの自然数は、100n+10n+n と表される。このとき、

したがって、各位の数がすべて等しい3けたの自然数は、3の倍数になる。

◎予想が成り立つことを説明するためには、文字式をどのように変形すればよいのか、全体で確認する場面をつくりましょう。

チャレンジ確認シートに挑戦 H22B2(2), H24B2(1) , H25B2(1)

課題 事柄が成り立つ理由を, 構想を立てて説明すること

正答例

100n+10n+n = 111n = 3×37n 37n は整数だから

3/n は登剱にから 3×37n は3の倍数である。

主な誤答

- ・111×n とし、111の倍数であることを 記述している。
- 111×n とし、3の倍数であることを 記述している。

(3×37n についての記述がない。)

「3の倍数である」ことを示すには、 式をどのような形にするとよいでしょう。

「3の倍数である」 ことを示すには、 式を「3×(整数)」 の形にします。





授業改善に向けて

生徒に記述式問題を解答する方法を指導するだけでなく、授業で生徒が 数学的に説明する活動を取り入れることが大切です。その際、前の考察に おいての事柄と条件を変えて考えている事柄をつなげるなど、生徒が統合 的・発展的に考えることができるようにすることも大切です。

事象における問題を数学的にとらえる。

各位の数がすべて等しい2 けたの自然数が、何の倍数 になるか、説明しよう。

22=11×2, 33=11×3 55=11×5, … 11の倍数になりそうだ。 帰納的に考えることで, 成り立つと予想される 事柄を見いだす。

予想した事柄を演繹的に 考えることで、その事柄が 成り立つことを説明する。 事象における条件を変えて、 発展的に考察する。

各位の数がすべて 等しい3けたの自然 数も調べてみよう。



帰納的に考えることで,成り立つ と予想される事柄を見いだす。



各位の数をnとして考えても、 11と整数をかけた 形にできるはずね。

> ほかに、どのようなこと を考えてみたいですか?

問題解決を 振り返る。

ô ô

今度は, 3の倍数になりそうだけど, 説明の仕方はほぼ同じね。

予想した事柄を演繹的に 考えることで、その事柄が 成り立つことを説明する。