

全国学力・学習状況調査 中学校数学 パワーアップ問題 3

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 下のアからオまでの数の中から自然数をすべて選びなさい。(H28)

ア -5 イ 0 ウ 1 エ 2.5 オ 4

自然数とは、正の整数のことであり、具体的には、 $1, 2, 3, \dots$ などである。

よって、上のアからオまでの数の中では、ウとオが自然数である。

アは負の整数、エは小数であり、イの 0 は整数であるが、自然数(正の整数)ではない。

指導する先生方へ 正答率 宮城県 34% 全国 41% かい離 7%

自然数の意味を理解しているかどうかをみる問題です。

正の数や負の数の範囲で数の集合を捉え直す場面を設定し、数についての理解を深め、自然数や整数の意味を理解できるように指導することが大切です。

(2) a と b が負の数のとき、下のアからエまでの計算のうち、計算の結果が必ず負の数になるものがあります。正しいものを1つ選びなさい。(H29)

ア $a + b$ イ $a - b$ ウ $a \times b$ エ $a \div b$

ア($a + b$)は負の数に負の数を加えるので、結果は必ず負の数になる。

イ($a - b$)は負の数から負の数を引くので、結果は a, b の絶対値がどちらが大きいかによる。絶対値が a の方が大きい場合には負の数、 b の方が大きい場合には正の数になる。

ウ($a \times b$)は負の数に負の数をかけるので、結果は必ず正の数になる。

エ($a \div b$)は負の数を負の数で割るので、結果は必ず正の数になる。

例えば、 $a = -2, b = -3$ を代入したり、 $a = -3, b = -2$ を代入したりするなどして、具体的な数でも考えてみよう。

指導する先生方へ 正答率 宮城県 61% 全国 69% かい離 8%

2つの負の数の和は負の数になることを理解しているかどうかをみる問題です。

指導に当たっては、正の数と負の数の四則計算の意味について理解できるように指導することが大切です。

本設問を使って授業を行う際には、 $a + b$ 、 $a - b$ 、 $a \times b$ 、 $a \div b$ の計算結果を考えるために a や b に様々な負の数を代入して計算し、4つの中で計算結果が必ず負の数になるものを確認する活動を取り入れることが考えられます。その際、 $a - b$ の計算結果が正の数になる2つの負の数を例示する場面を設定することが考えられます。

- 2 里奈さんは、バスツアーを利用して旅行することにしました。そこで、S社とT社のパンフレットから、次のような表にまとめました。

里奈さんが作った表

	S社	T社
プラン名	史跡巡りプラン	史跡巡りプラン
通常料金	1人 3500円	1人 3200円
団体料金	1人 2940円	通常料金の10%引き
団体料金の利用可能人数	8人以上	10人以上

里奈さんが作った表から、S社の場合、団体料金は通常料金の560円引きであることがわかります。この560円は通常料金の何%にあたるかを求める式を書きなさい。ただし、実際に何%にあたるかを求める必要はありません。(H30)

割合は、次の式で求められます。

割合 = 比べられる量 ÷ もとにする量

割合を表す0.01を1%といい、1%と書きます。

パーセントで表した割合を百分率といいます。

この問題では、比べられる量は560円であり、もとにする量は通常料金の3500円なので、求める式は、

$$\frac{560}{3500} \times 100$$

指導する先生方へ 正答率 宮城県 11% 全国 16% かい離 5%

与えられた情報から必要な情報を選択し、的確に処理することができるかどうかをみる問題です。

指導に当たっては、実生活の場面で、事象を目的に応じて数値化して判断する場面を設定し、与えられた情報から必要な情報を選択し、的確に処理することができるように指導することが大切です。

本設問を使って授業を行う際には、S社とT社の団体料金の設定について比較するために、2社では団体料金の表示が異なることを確認し、2社の団体料金の設定の違いについて値引率を用いて明らかにする場面を設定することが大切です。その際、数直線や比などに表すことで、基準量・比較量・割合を捉え、それらの関係を的確に式に表す活動が考えられます。