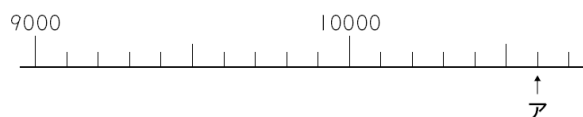




山本先生

今回は数直線から数を読み取る問題を考えましょう。

次の数直線の **ア** の目もりが表す数を書きましょう。



けんさん

10000から**ア**まで、目もりがいくつあるのかを調べればすぐにわかるよ。



まゆさん

アは、10000より6目もり分大きい数だわ。

- けんさん 数直線から数を読み取るのは簡単だよ。**ア**は10000より6目もり分大きい数だから、答えは16000になるよ。
- まゆさん ちょっとまってよ。わたしはおかしいと思うわ。だって、**ア**が16000だとすると、1目もりの大きさは1000になるでしょう。数直線で、10000より10目もり分小さい数は9000になっているわよ。
- けんさん 1目もりの大きさが1000だと、10000より10目もり分小さい数は0になってしまうね。



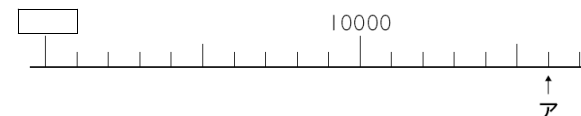
けんさん

あっ、そうか！ 1目もりの大きさは1000じゃないんだ。

- 山本先生 そうですね。この数直線で、1目もりの大きさは1000にはなりません。9000から10000までは、どれだけ数がふえているかに着目して、1目もりの大きさを考えてみましょう。
- けんさん 9000から10000までは、1000だけ数がふえています。
- まゆさん 9000と10000の間は10等分されているから、1目もりの大きさは、 $1000 \div 10$ で100になります。
- けんさん もうわかったぞ。1目もりの大きさは100だから、答えは10600です。
- 山本先生 よく考えました。10000だけを手がかりに1目もりの大きさは決められないですね。数直線上にある2つの数をもとにして、1目もりの大きさを考えることが大切です。2つの数の間が何等分されているのかにも注目して考えましょう。

山本先生のワンポイントアドバイス

数直線では、1目もりの大きさの取り方によって、さまざまな数を表すことができます。



- (1) 数直線上で、に9900を入れました。このとき、**ア**の目もりが表す数を書きましょう。

【考え方】

9900と10000の間が10等分されているから、1目もりの大きさは10になります。

答え 10060

- (2) 数直線上で、**ア**の目もりが表す数を11200にしたいと思います。このとき、に入る数を書きましょう。

【考え方】

10000と11200の間が6等分されているから、1目もりの大きさは200になります。

答え 8000

【出題】本問は、平成21年度全国学力・学習状況調査 算数A2(1)を参考にしました。

- ・学習指導要領の領域＝数と計算
- ・評価の観点＝数量や図形についての表現・処理
- ・平均正答率＝全国(公立) 64.1%
- 奈良県(公立) 64.0%

主な誤答例 16000と解答している。 26.7%



山本先生

今日は、重さについて考えます。
では、下の問題にチャレンジしてみましょう。

約1kgの重さのものを、下の **1** から **4** までのの中から1つ選んで、
その番号を書きましょう。

- 1** 空のランドセル1個の重さ
- 2** 1円玉1枚の重さ
- 3** 5段のとび箱全体の重さ
- 4** ハンカチ1枚の重さ



としさん

単位がkgだから、けっこう重そう感じがするな。この中で一番重いのは、5段のとび箱全体の重さだと思うけど・・・。

1円玉1枚の重さは、たしか、1gだったはずよ。3年生の時に、1円玉を単位にして、てんびんで重さをはかったわ。



みあさん

- みあさん 毎日ポケットに入れているハンカチ1枚の重さが、1kgもあるはずないわ。そうすると、答えは、ランドセルかとおび箱のどちらかね。問題は、1kgが、どのくらいの重さかということよね。
- としさん 水1ℓの重さが1kgだったよね。500mlのペットボトル2本分の重さとだいたい同じだね。
- みあさん それだったら、ちょうど空のランドセルと同じぐらいの重さじゃないかしら。500mlのペットボトル2本分の重さなら、それに教科書やノートの重さをたしても、毎日学校にしょって来ることができるんじゃない？
- としさん 確かにそうだね。5段のとび箱は、体育の時間に2人で運ぶのも大変なぐらいだもんね。



としさん

「kg」という単位のイメージにとらわれて、まちがえてしまうところだったよ。

- みあさん これで、はっきりしたわね。答えは、**1**の空のランドセル1個の重さです。
- 山本先生 2人とも、1kgという重さを**身の回りのわかりやすいものの重さにおきかえて考える**ことができましたね。そして、**生活の場面を想像して具体的に考えた**ところもとても良かったです。では、最後に身の回りで、みんなの目安になりそ

うな重さをいくつか紹介しましょう。ぜひ一度手にもって、確かめてみてくださいね。

①硬貨（お金）を使って

1円玉は1枚の重さは1gです。

◎500円玉1枚 → 7g

◎50円玉1枚 → 4g

ここで問題！

1円玉・5円玉・10円玉・50円玉・100円玉・500円玉それぞれ1枚を重い順にならべるとどうなりますか？（答えは、下）

②ノートを使って

◎B5版ノート（30枚）1冊の重さ → 約130g

答え

500円玉 → 100円玉 → 10円玉 → 50円玉 → 5円玉 → 1円玉
(7g) (4.8g) (4.5g) (4g) (3.75g) (1g)

【出題】本問は、平成20年度全国学力・学習状況調査 算数A6を参考にしました。

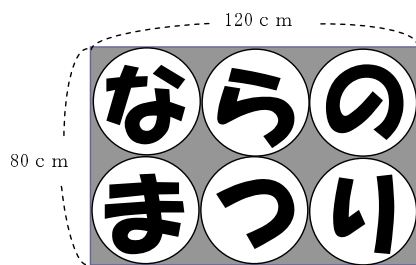
- ・学習指導要領の領域＝量と測定
 - ・学 価 の 観 点＝数量や図形についての知識・理解
 - ・平均正答率＝全国（公立）65.7％
奈良県（公立）65.8％
- 主な誤答例 3と解答している 25.5％



山本先生

今日は、長方形の紙にかかれた6つの円の半径の求め方について、長方形のたての長さや横の長さを使って説明する問題です。

下の図のように、6つの円の中に「ならのまつり」と書かれた長方形の紙があります。



紙のたての長さは 80 c m、横の長さは 120 c mで、図のように、紙いっぱい6つの同じ大きさの円がかかれています。

これと同じものをつくりたいので、1つの円の半径の長さが何 c mになるかを求めます。



としさん

1つの円の直径の長さは、紙のたての長さの半分だよ。



あやさん

1つの円の直径の長さがわかれば、半径の長さはその長さの半分になるわね。

山本先生 では、1つの円の半径の長さの求め方を、説明してください。

としさん 式は、「 $80 \div 2 = 40$ $40 \div 2 = 20$ 」です。だから、答えは「20 c m」です。

あやさん どんな説明をすればいいのかな。

としさん かんたんだよ。半径の長さの求め方の説明は、次のように書けばいいよ。

紙のたての長さは 80 c mです。
 $80 \div 2 = 40$ で直径の長さを求めました。
 $40 \div 2 = 20$ で半径の長さを求めました。
 だから、半径の長さは 20 c mです。

あやさん ちょっとまってよ、としさん。たての長さ 80 c mをなぜ 2 でわったのか、ことばで説明する必要があるんじゃない？

としさん 円がたてに2つならんでいるから、たての長さを2でわったんだよ。
 あやさん なぜ 40 を2でわるのかも、説明がいるわね。



あっそうか。式だけでなく、なぜ2でわるのかをことばで説明することが大切なんだ！

としさん もう一度、説明を書きます。

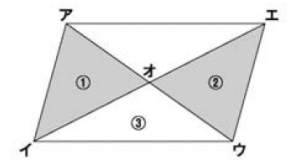
紙のたての長さは 80 c mです。
円がたてに2つならんでいるので、 $80 \div 2 = 40$ で直径の長さを求めました。
半径の長さは直径の半分なので、 $40 \div 2 = 20$ で半径の長さを求めました。
 だから、半径の長さは 20 c mです。

山本先生 よくできました。紙の横の長さ 120 c mを使って、1つの円の半径の長さの求め方を説明することもできますね。式や答えを求めるだけでなく、説明で用いた数や式の意味をことばでわかりやすく説明することが大切です。

山本先生のワンポイントアドバイス

記述によって考え方を説明する問題は、次のような問題もあります。考えてみましょう。

平行四辺形*アイウエ*に2本の対角線をかくてできる三角形①と三角形②の面積は等しくなります。このことを説明しましょう。

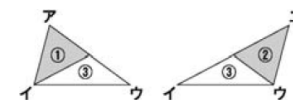


説明

三角形*アイウ*と三角形*エイウ*は、底辺と高さが同じなので、面積が等しくなります。

三角形③は、これら2つの三角形に共通しています。

三角形①と三角形②は、面積が等しい三角形から共通の三角形③をひいたものです。だから、三角形①と三角形②の面積は等しくなります。



【出題】本問は、平成 21 年度全国学力・学習状況調査 算数B 1 (3)を参考にしました。

・学習指導要領の領域＝図形

・評 価 の 観 点＝数学的な考え方

・平 均 正 答 率＝全 国(公立) 30.4% 奈良県(公立) 30.7%

主な誤答例 円がたて(横)に並んでいることや、直径と半径の関係について書いてない。6.8%
 紙の長さが直径の長さの二つ分(三つ分)と等しいことを書いていない。 8.9%



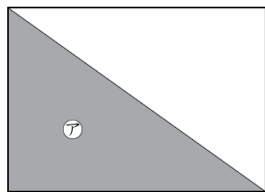
山本先生

今日は、図形の性質について考えましょう。

次の図のような長方形があります。



この長方形を、下の図のように1本の対角線で切ります。



このときにできる⑦の部分の図形の名前を、下の1から5までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 ひし形
- 2 長方形
- 3 正三角形
- 4 直角三角形
- 5 二等辺三角形

⑦の部分の図形は三角形だから、1のひし形と2の長方形ではないね。



としさん



みあさん

⑦の部分の図形の1つの角は、長方形の角と同じだから、直角になるわね。

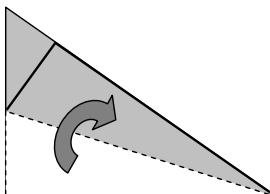
みあさん 直角がある三角形になるから、答えは4の直角三角形です。

としさん 長方形の対角線の長さと、長方形の長い方の辺の長さは同じじゃないかな。す

ると、⑦の部分の図形は5の二等辺三角形になるよ。

みあさん 右の図のように、長い方の辺が対角線とかさなるように折れば、対角線のほうが長方形の辺より長そうだよ。

としさん あっ、そうか。すると、3の正三角形にもならないから、答えは4の直角三角形です。

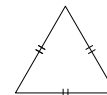


山本先生 そのとおりです。正解は、4の直角三角形ですね。長方形や直角三角形について理解していますね。それでは、3の正三角形と5の二等辺三角形は、どんな三角形でしたか。

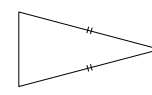


としさん

正三角形は、3つの辺の長さが等しい三角形です。

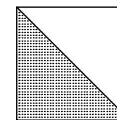


二等辺三角形は、2つの辺の長さが等しい三角形です。

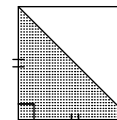


みあさん

山本先生 よく覚えていますね。では、もし上の問題で、はじめの四角形が長方形でなく、正方形だったら、どんな図形ができるでしょうか？



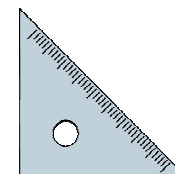
としさん この図形は、1つの角が正方形の角と同じだから、直角三角形になります。



みあさん それに、正方形は4つの辺の長さが等しいから、この図形は二等辺三角形にもなります。

山本先生 よく考えました。この図形は、直角三角形であり、二等辺三角形でもあるのですね。このような三角形を**直角二等辺三角形**といいます。みんなにとっては、なじみ深い三角形ですね。

としさん 1組の三角定規のうち、1つがこの形です。



山本先生 そうですね。今までに習った三角形や四角形について、辺の長さや角の大きさがどのようになるかを整理しておきましょう。

【出題】本問は、平成21年度全国学力・学習状況調査 算数A 5(2)を参考にしました。

- ・学習指導要領の領域＝図形
- ・評価の観点＝数量や図形についての知識・理解
- ・平均正答率＝全国（公立）83.4%

奈良県（公立）84.3%

主な誤答例 5と解答している。 10.8%



山本先生

今日は、「式と言葉」を使って書く問題を考えましょう。

よう子さんたちは、おみやげ売り場に来ています。
この博物館で売られているハンカチ、ボールペン、ノート、消しゴムの定価は、次のとおりです。



ハンカチ
350 円



ボールペン
280 円



ノート
250 円



消しゴム
200 円

よう子さんは、ハンカチ、ボールペン、ノート、消しゴムの中から2種類の品物を買おうと思っています。使える金額は500円です。よう子さんは、次のことに気がつきました。



よう子

ハンカチを買うと、もう1種類の品物が買えません。

ハンカチを買うと、もう1種類の品物が買えないわけを、式と言葉を使って書きましょう。



けんさん

350円のハンカチを買うと残りは、150円しかないよ。



まゆさん

一番安い品物は消しゴムで、消しゴムの定価は200円です。

- まゆさん ハンカチを買うと残りは150円だから、ボールペンが280円で、ノートも250円だし、消しゴムでも200円だからどれも買えないですね。
- 山本先生 そうですね。では、そのわけを「式と言葉」を使って説明しましょう。
- けんさん ハンカチを買うと $500 - 350 = 150$ で、使える金額の残りは150円です。そうすると他のものが買えません。
- まゆさん ちょっと待ってよ、けんさん。他のものが買えないわけを説明していないんじゃない。ハンカチ以外の品物は、150円よりも高いことを説明する必要があるわね。

あつ、そうか。残りの金額が150円だということだけでは、説明になっていないんだ。



- けんさん もう一度、説明します。
ハンカチを買うと $500 - 350 = 150$ で、使える金額の残りは150円です。残りの3種類の品物の中で一番安い品物は消しゴムで、消しゴムの定価は200円で、150円よりも高くなります。
だから、ハンカチを買うと、もう1種類の品物は買えません。
- 山本先生 よく考えました。「式と言葉」を使って説明するためには、何を示すことが必要かを考え、必要なことがらをもれなく示すことが大切ですね。

山本先生のワンポイントアドバイス

次のような説明も考えられます。
ハンカチともう1種類の品物を買った合計金額を計算する。
ハンカチとボールペンを買う …… $350 + 280 = 630$ で、630円
ハンカチとノートを買う …… $350 + 250 = 600$ で、600円
ハンカチと消しゴムを買う …… $350 + 200 = 550$ で、550円
どれも合計は、500円よりも高くなるから、ハンカチを買うと、もう1種類の品物は買えません。

【出題】本問は、平成21年度全国学力・学習状況調査算数B3（3）を参考にしました。

- ・学習指導要領の領域＝数と計算
- ・評価の観点＝数学的な考え方
- ・平均正答率＝全国（公立）33.9%
奈良県（公立）31.6%

主な誤答例 「ハンカチを買ったときの残金や、ハンカチともう1種類の品物を買ったときの合計金額」のみを書いている。
「消しゴム（最も安い品物）を買う場合について調べる説明」のみを書いている。