

別紙添付資料

基礎学力の定着と学習意欲の向上をめざして

～学業不振の生徒に「やればできる」と感じさせる数学指導の工夫～

大分市立原川中学校

三ヶ尻 昌生

(資料1) 小学校から中学校にかけて学び直しができる単元や学習内容

正の数と負の数

概要	関連する学年と主な単元や学習内容
小学校で（ ）のある式、乗除を先にするなど四則の計算順序を学習する。高学年において小数分数でも成り立つことを学習する。$2+3$と$3+2$は等しいことなどの計算のきまりは学習するが、法則の名前までは学習しない。 中学校では、他の四則より先に計算される累乗を学習する。交換・結合・分配法則の名称を学習し、負の数まで、数の世界を拡張する。	小2 九九のきまり 計算のじゅんじょ 小3 計算のじゅんじょ 計算のきまり 小4 式と計算の順序 計算のきまり 小5 計算法則 小数に拡張 小6 計算法則 分数に拡張

文字と式・方程式

概要	関連する学年と主な単元や学習内容
小学校3年で未知数を□で、5年で関数関係にある2数を△と○を用いて表す。6年では、2つの数量x、yの関係を式で表すことやxを求めることも学習する。 中学校では、文字式の表し方や計算、方程式の計算など文字を用いた式や計算は中学校数学の基本事項である。	小3 □を使った式 小5 ○や△などを用いた式 小6 文字を用いた式

比例と反比例

概要	関連する学年と主な単元や学習内容
小学校の変わり方で、2つの数量の間の対応表から、規則性を見出し、関数的な考え方を深める学習を行っている。5年で、底面が一定の直方体の高さや体積の関係から「比例」についての用語を学習する。関数関係にある2数を△と○を用いて表し、伴って変わる2つの数量の関係の表や式を用いて考察する活動を行う。6年で、本格的に比例と反比例の意味、式、グラフについて学習する。 中学校では、伴って変わる2つの変数の関係として関数の定義を学習する。比例と反比例の関係を負の数まで拡張し、成り立つことを学習する。中学校理科においても電流や化学変化の規則性などでよく登場する。	小4 変わり方 小5 高さや体積の関係 比例の意味 ○や△などを用いた式 伴って変わる2つの数量の関係の表や式を用いた考察 小6 比例と反比例

比

概要	関連する学年と主な単元や学習内容
小学校6年で、比について比の意味や等しい比、比を簡単にすることを学習する。 中学校では、方程式で比例式の性質 $a:b=c:d$ のとき $ad=bc$ が成り立つことを学習する。 中学校3年での図形の分野とも関連する	小6 比とその利用 中3 相似比 平行線と比 三平方の定理

平面図形

概要	関連する学年と主な単元や学習内容
角度については、小学校で分度器などを用い実験的に確かめる活動をし、中学校で性質を利用し考えていく。 円では、小学校でコンパスの扱い方、円周率という言葉、円の面積を学ぶ。中学校で円周率 $3.14=「\pi」$ を用いて表し、おうぎ形の計量へとつなぐ。方程式を用いて計量問題を考えることもある。 対称な図形では、小学校で1つの図形についての対称性を扱うが、中学校で移動で重なり合う2つの図形の位置関係として対称性を考える。	小2 三角形と四角形 小3 角、円、球、三角形 小4 角と大きさ 垂直、平行と四角形 小5 三角形・四角形の角 円と正多角形 小6 円の面積 線対称、点対称

空間図形

概要	関連する学年と主な単元や学習内容
小学校低学年から、空間図形について学習する。4年で直方体において、空間図形の辺や面の垂直や平行を学習する。 中学校では小学校で学習した図形の投影図や展開図などを学習する。体積を求める学習や空間図形の見方などは、小学校からのスパイラル的学習である。	小2 はこの形 小3 円、球 小4 垂直、平行、直方体、立方体 小5 角柱と円柱、見取図、展開図 小6 体積

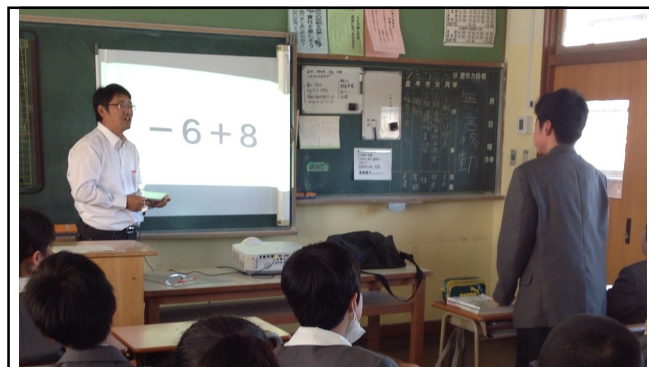
資料の整理と活用・確率

概要	関連する学年と主な単元や学習内容
小学校で、調べることを通して、棒グラフ、折れ線グラフ、円グラフ、帯グラフを学習する。小学校6年で度数分布表や柱状グラフなどに表す活動をする。また、もれなく、重なりなく数えるために図や表を用いて、組み合わせや並べ方を学習し、応用問題も学習する。 中学校では、ヒストグラムや代表値を用いて資料の傾向を読み取ることができるようにする。	小2 簡単な表やグラフ 小3 表や棒グラフ 小4 調べ方と整理の仕方 折れ線グラフ 小5 平均とその利用 円・帯グラフ 小6 資料の調べ方 度数分布 起こりうる場合

(資料2)
フラッシュ型教材

進度に合わせて提示し、
理解、習得をめざす。

1



2

正の数と負の数

正負の数の2数の加減乗除、
累乗の計算の習得をめざす。

3

$$7 + (-9)$$

4

$$-5 \times 4$$

5

$$6^2$$

6

文字と式

文字式の表し方の習得をめざす。

$$x \times 1$$

7

8

$$a \times a \times a$$

9

$$y \times 7 \times x$$

10

$$x \div 8$$

11

$$x \times y \div 5$$

12

1 次方程式

念頭操作で素早くテキパキと解けることをめざす。

13

$$x + 3 = 5$$

14

$$2x = 8$$

15

$$\frac{x}{4} = 3$$

16

$$\begin{aligned} 2x - 1 &= 5 \\ 2x &= \blacksquare \end{aligned}$$

17

$$\begin{aligned} 3x + 2 &= 11 \\ 3x &= \blacksquare \end{aligned}$$

18

比例と反比例

比例反比例の意味や重要語句の理解、定着をめざす。

19

y が x の関数で、その間の関係が、

$$y = \frac{a}{x} \quad a \text{ は定数}$$

で表されるとき、

y は x に ひれい する

といいます。また、定数 a を 比例定数 といいます

20

(ア) x の値を 2 倍, 3 倍, 4 倍, ……すると,
 y の値も 1/2 倍, 1/3 倍, 1/4 倍, ……となっ
ていく。

(イ) 対応する x と y の値の商 1/a は一定で,
比例定数 a に等しい。つまり, x と y の
関係は $y = \frac{a}{x}$ とも表される。

21

比例のグラフは、
反比例関数 を通る 双曲線

22

y が x の関数で、その間の関係が、

$$y = \frac{a}{x} \quad a \text{ は定数}$$

で表されるとき、

y は x に はんびれい する

といいます。また、定数 a を 比例定数 といいます。

23

(ア) x の値を 2 倍, 3 倍, 4 倍, ……すると,

y の値は 1/2 倍, 1/3 倍, 1/4 倍, ……と

なっていく。

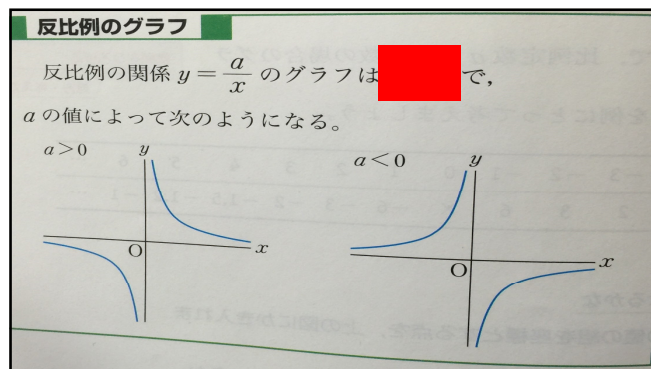
(イ) 対応する x と y の値の積 a は一定で,
比例定数 a に等しい。つまり, x と y の
関係は, $xy = a$ とも表される。

24

x	1	2	3	4
y	6	3	2	1.5

Each y value (6, 3, 2, 1.5) is marked with a red double line and a red circle containing the number 6, indicating that the product xy is constant at 6.

25

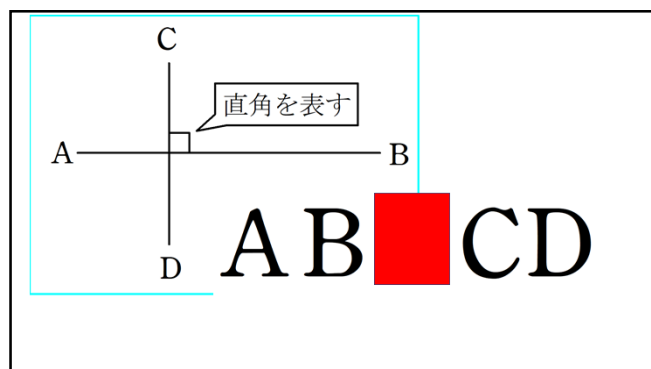


26

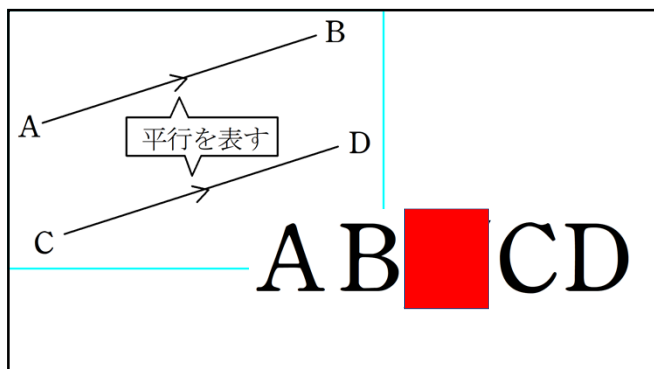
平面図形

記号の意味、読み方の習得
と基本事項の理解をめざす。

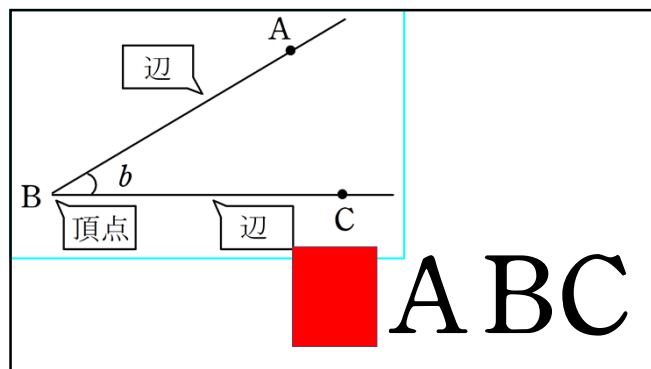
27



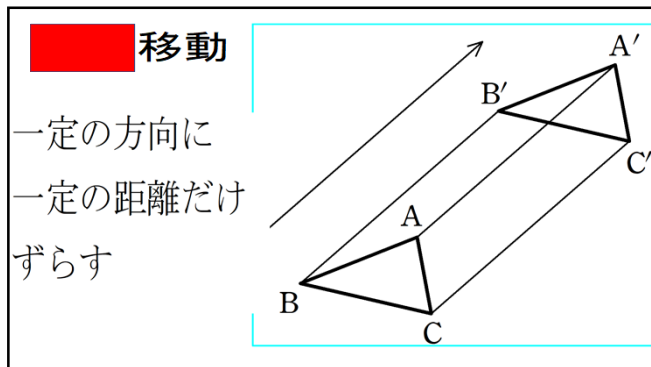
28



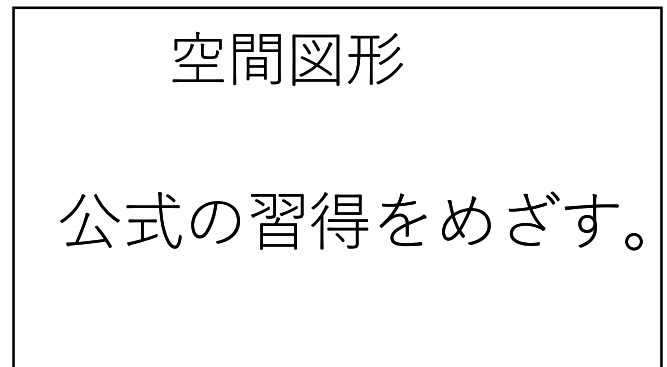
29



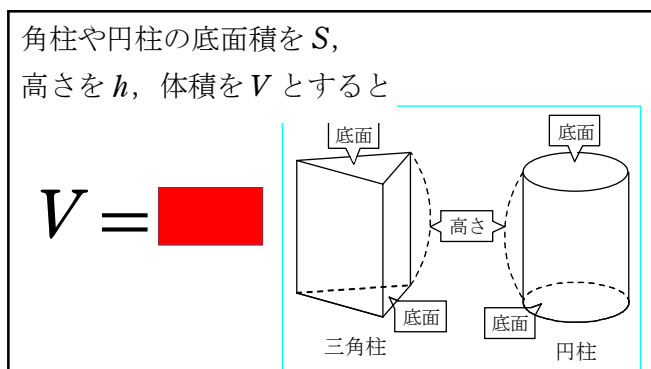
30



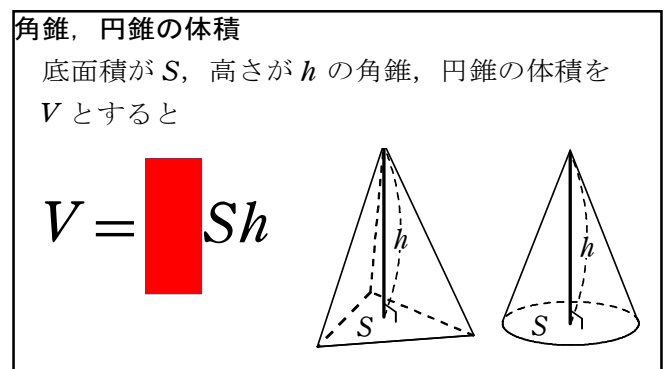
31



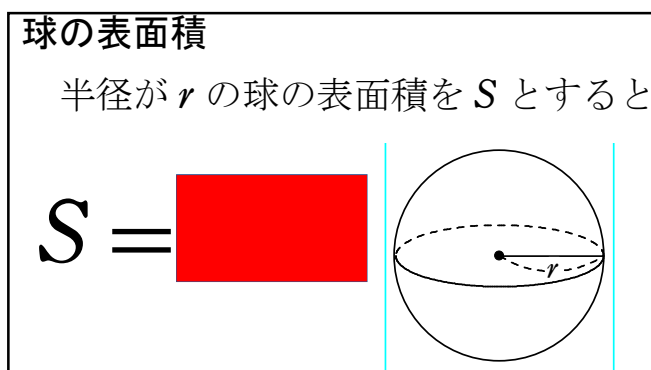
32



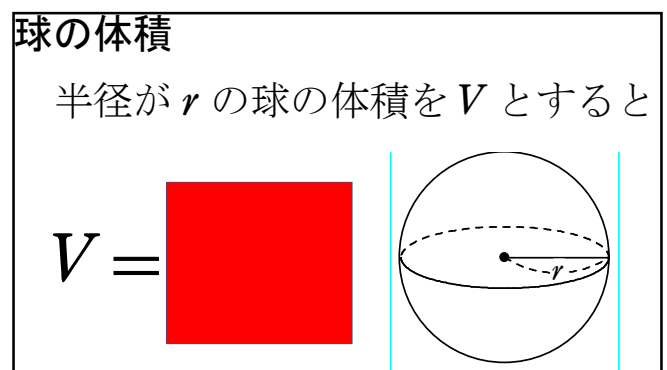
33



34



35



36

資料の整理とその活用

用語、語句の理解、定着をめざす。

37



38

鹿せんべい飛ばし大会

2012年5月～2013年8月の優勝者の記録

42.10 m	41.40 m	44.10 m	42.00 m
48.70 m	37.93 m	39.10 m	50.45 m
35.75 m	42.95 m	40.80 m	
60.75 m	52.80 m	40.05 m	
50.70 m	45.00 m	40.20 m	

最小値

最大値

(奈良若草山観光振興会ホームページより)

39

(最大値) - (最小値)

範囲

資料の散らばりの程度を表す

$$60.75 - 35.75 = 25$$

記録 (m)
35.75
36.80
37.93
38.15
39.10
40.20
41.40
42.00
42.10
42.95
44.10
45.00
45.05
45.30
46.70
49.33
50.45
50.70
52.80
60.75

40

度数分布表

優勝者の記録 A

階級 (m)	度数 (人)
35 以上 40 未満	5
40 ～ 45	6
45 ～ 50	5
50 ～ 55	3
55 ～ 60	0
60 ～ 65	1
計	20

階級

度数

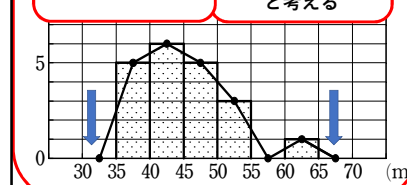
階級の幅

41

度数折れ線 = 度数分布多角形

ヒストグラムの各長方形の上の辺の中点を結ぶ

ヒストグラムの左右の両端に度数0の階級があるものとする



優勝者の記録 A

階級 (m)	度数 (人)
35 以上 40 未満	5
40 ～ 45	6
45 ～ 50	5
50 ～ 55	3
55 ～ 60	0
60 ～ 65	1
計	20

42

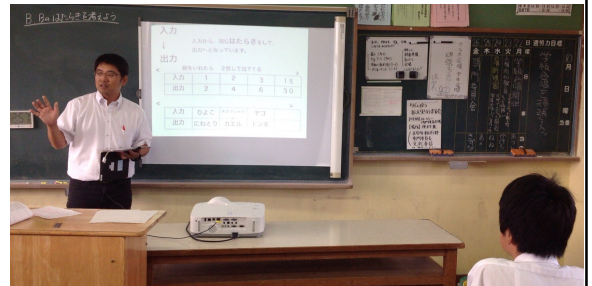
(資料3) 関数クイズ形式

対応表の縦の「はたらき」をクイズの中で考えさせることで、1対1対応の関数を意識させる。

1

ブラック・ボックス

B. Bのはたらきを考えよう



2

入力
↓
出力

入力から、同じはたらきをして、出力へとなっています。

< 数をいれたら 2倍して出てくる >

入力	1	2	3	15
出力	2	4	6	30

< 成長する >

入力	ひよこ	オタマジャクシ	ヤゴ	ボウフラ
出力	にわとり	カエル	トンボ	蚊

3

過去の先輩方が考えた問題に挑戦しよう

ルール

- ・はたらきがわかっても、いきなり答えを言わない。
- ・制限時間を過ぎて、誰も答えがわからなければ両手を挙げて、「参りました。ギャフン。」

4

4班

< 月を入れたら、英語の頭文字が出てくる >

入力	1	2	3	4
出力	J	F	M	A
入力	5	6	7	8
出力	M	J	J	A
入力	9	10	11	12
出力	S	O	N	D

5

学習班

< 地図の記号を入れたら、名前が出てくる。 >

入力				
出力	郵便局	病院	小・中学校	灯台
入力				
出力	市役所	天然記念物	記念碑	温泉

6

1班

< 地方を 都道府県名と都道府県庁所在地の名
入れたら、 前が違う都道府県の数が出てくる >

入力	北海道	東北	中部	関東
出力	1	2	3	6

入力	近畿	四国	中国	九州
出力	3	2	1	1

7

■ 県庁所在地一覧表 ■

都道府県	所在地	都道府県	所在地	都道府県	所在地
北海道と東北地方		中部地方		中部地方	
北海道	札幌	新潟県	新潟	鳥取県	鳥取
青森県	青森	富山県	富山	島根県	松江
岩手県	盛岡	石川県	金沢	岡山県	岡山
宮城県	仙台	福井県	福井	広島県	広島
秋田県	秋田	山梨県	甲府	山口県	山口
山形県	山形	長野県	長野	四国地方	
福島県	福島	岐阜県	岐阜	徳島県	徳島
関東地方		静岡県	静岡	香川県	高松
茨城県	水戸	愛知県	名古屋	愛媛県	松山
栃木県	宇都宮	近畿地方		高知県	高知
群馬県	前橋	三重県	津	九州地方	
埼玉県	さいたま	鳥取県	鳥取	福岡県	福岡
千葉県	千葉	京都府	京都	佐賀県	佐賀
東京都	新宿	大阪府	大阪	長崎県	長崎
神奈川県	横浜	兵庫県	神戸	熊本県	熊本
		奈良県	奈良	大分県	大分
		和歌山県	和歌山	宮崎県	宮崎
				鹿児島県	鹿児島
				沖縄県	那覇

8

BBのはたらきを考えよう

< 国旗を入れたら、 国名が出てくる。 >

入力				
出力	大韓民国	ブラジル	アゼルバイジャン	セントビンセント及びグレナディーン諸島

9

(資料3) 視覚的イメージ

点が動くことによって、面積が変わっていくことをイメージさせる

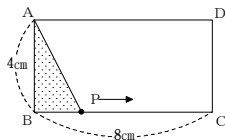
10

学習課題

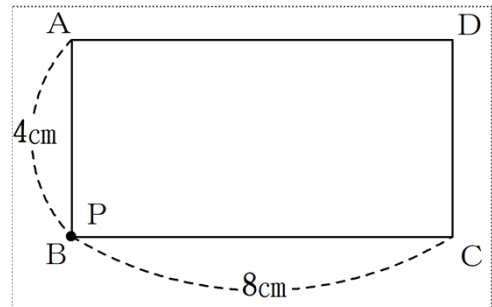
右の図の長方形ABCDで、点PがBを出発して秒速1cmで辺BC上をCまで進みます。
点PがBを出発して x 秒後にできる三角形ABPの面積を $y\text{ cm}^2$ とすると、次の問いに答えなさい。

① y を x の式で表しなさい。

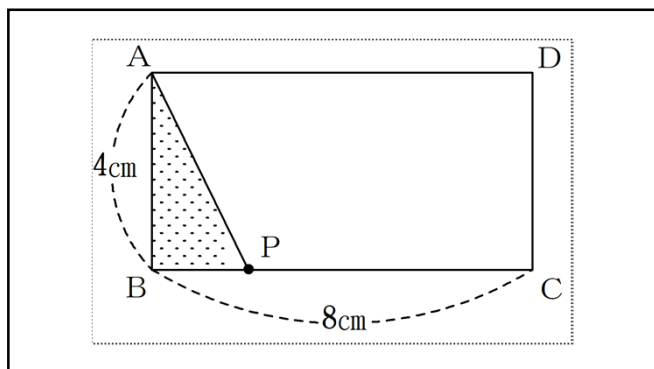
② x , y の変域を求めなさい。



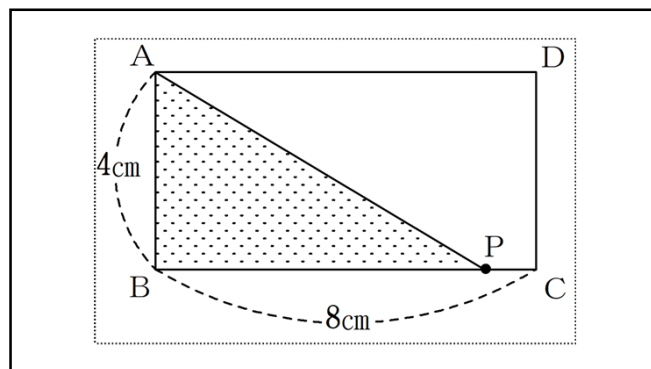
11



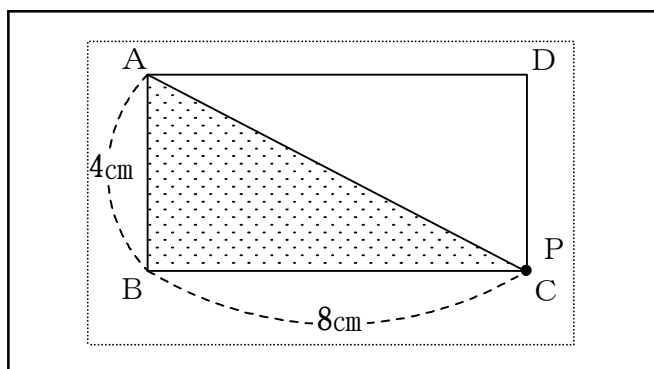
12



13



14

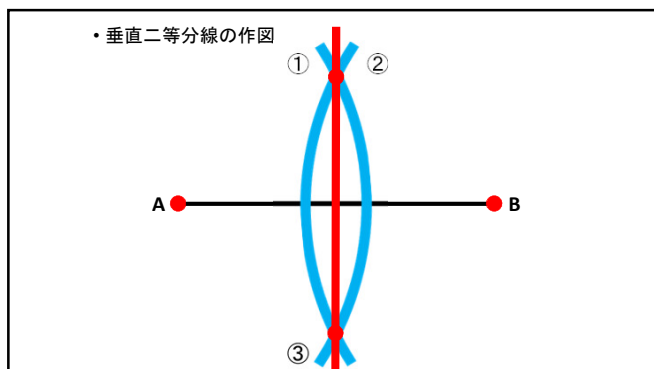


15

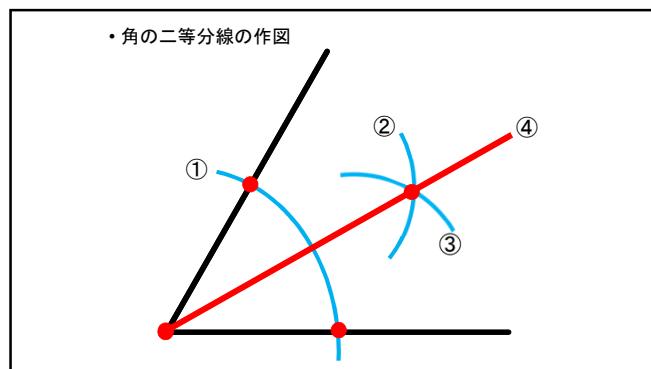
動画で提示

作図方法を振り返られるように問題
演習時、動画を提示しておく。

16



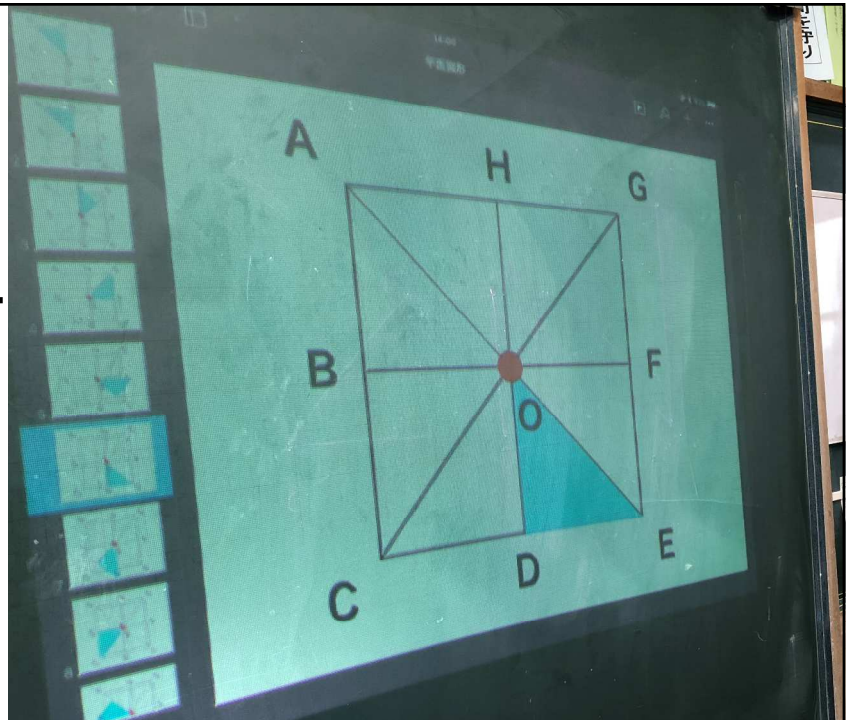
17



18

ICT支援員に作成していただいた教材

点Oを
回転の中心に
右回りに、
45度ずつ
回転する



(資料4) 正負の数トランプ ワークシート

トランプゲームのルール

使用するカードはハート、スペード、ダイヤ、クラブの4種類の1～6までのカードとジョーカー1枚の計25枚です。5人の班は1～5までのカードとジョーカーの計21枚です。

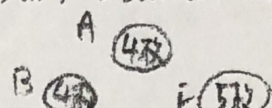
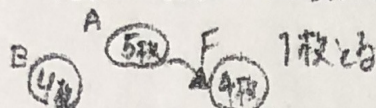
☆ 数字の1は1万円、2は2万円、3は3万円、4は4万円、5は5万円、6は6万円、ジョーカーは0円を表す。

☆ 黒色のカードは、プラスで財産・黒字を表し、赤色のカードはマイナスで、借金・赤字を表します。

例えば、ハートのカードの3は3万円の借金で-3万円、スペードの4は財産で+4万円

ゲームの進め方

円になって座り、6枚持っている人の左側の人から6枚の人から1枚取ります。(5人の班は5枚)そして今度は1枚取って5枚になった人の左側の人から、5枚になった人から1枚取ります。



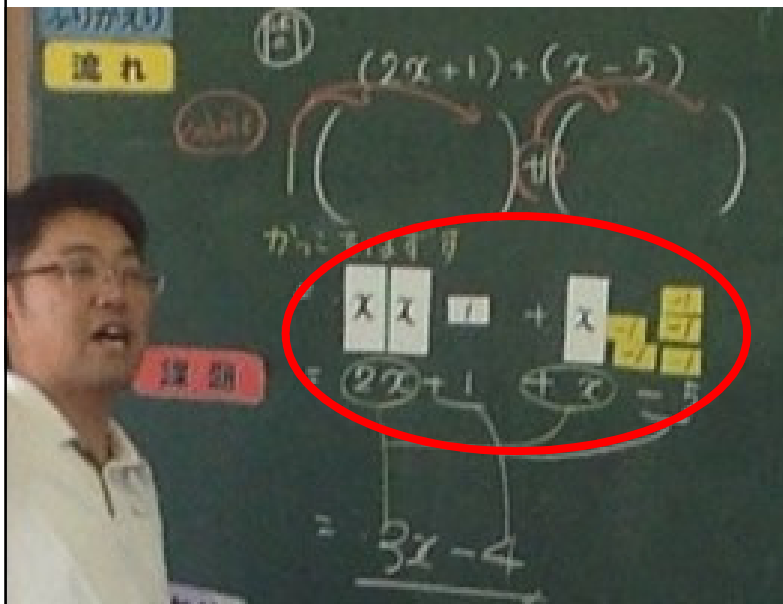
1

トランプゲーム大会「大金持ちだ!!」

	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	8回	合計	総合順位
名前	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額		
	-1	+8	+2	-5	+10	-6	-4	+27	+31	1
	+3	+4	+10	-2	-8	+24	+6	-9	+28	2
	-4	-5	-4	-3	+16	-10	+10	-18	-18	3
	+2	-7	-8	+10	-18	-8	-12	0	-41	4
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

2

(資料5) タイル図



同じ種類の仲間に分けて考えることは、中学2年で学習する同類項の計算につながる

3

(資料6) 方程式文章問題

図から文字式へ結びつける

買ったものについて考える

5本 × 5 + 2個 × 200 = 400 円

200 円

5本 × 5 = 200 円

5

5

1本 × 40 = 40 円

1本 × 40 円

① 求める量を文字で表す
② 等しい数量を見つけて方程式をつくる
③ 方程式を解く
④ 確かめと答える

1本 × 40 円

4

(資料7) 図形 おうぎ形



円の面積を求めるために直径を測る。

折るなどして、測ることができる。

5

(資料7) 図形 おうぎ形



おうぎ形が円に対して、
4分の1の面積
弧の長さ
中心角
であることに気付く

6

本時案

(1) 題目 比例・反比例の利用

(2) 本時の目標

ハートの形をしたマグネットシートを使い、その面積を、比例の関係を利用して求めることができる。

(3) 本時で行う数学的活動について

- ・ハートの面積の求め方の見通しを個人、班で考える。
- ・面積がすぐわかる図形の重さを測ることで、比例の関係の式を表現する。
- ・既習内容を活用して問題解決をしようとする。

(4) 本時の展開

学習活動	指導内容と生徒の主な反応	評価の観点	時間
1. 本時の課題を把握する。	○本時のめあてを提示する。 【問題】ハートの面積はいくらだろう。 ○マグネットシートで作ったハートのパネルを用意して生徒にハートの面積を予想させる。 ・100cm² ・50cm² ・わからない		5
【課題】マグネットシートを利用して、ハートの面積を求めるにはどうすればよいか			
2. どうすればよいか、求め方の見通しを考える。	○どのような情報があれば面積を求めることができるかの見通しを個人で考えさせる。 ○ワークシートに自分の考えを記入させる。 (予想される考え) ・ハートの形のマグネットシートの重さを測る。 ・方眼紙に写して、ます目を考える。 ・ハートを分割して面積を計算する。 ・ハートの周りの長さを求める。 ○自分の考えを班の中で発表させる。 ○全体に戻し、班の求め方を発表させ、求めさせる。 ○ボードで班の考えを発表させる。 ○早さ、簡単、正確さなど比較検討させる。	○比例、反比例の見方や考え方を問題の解決に利用することができる。	20
3. マグネットシートの重さと面積に比例関係があることを確認してから、ハートの面積を求める。	○面積がわかる図形のシートの重さを測らせ、マグネットシートの重さと面積に比例関係があることを確認させる。 (予想される考え) ・マグネットシートの重さを x g、面積を y cm² として $y = ax$ の式で表すことができる。 ・重さが2倍、3倍すると、面積が2倍、3倍になる。 ○面積がわかる図形を1つ切り出して、重さをはからないと式ができないことに気付かせる。 ○マグネットの重さから面積を求めさせる。	○比例の関係を表や式などを用いて表現したり、処理したりすることができる。	20
4. 本時のまとめをする。	○本時から学んだことを生徒の言葉でワークシートに記入させる。 ○発表させて、まとめる。		5
【まとめ】 マグネットシートの重さと図形の面積は比例の関係にあるので、式を利用していろいろな図形の面積を求めることができる。			
	○ふりかえりをする。		

紙コップで人
は支えられる
だろうか



紙コップが、最低何個
あれば、先生を支えら
れるかを求めるにはど
うすればよいか



本時案

(1) 題目 比例・反比例の利用

(2) 本時の目標。

紙コップとプラスチック板を使い、人を支えられるかを、比例や反比例の関係を利用して考えることができる。

(3) 本時で行う数学的活動について

- ・何個の紙コップで支えられるかの求め方の見通しを個人、班で考える。
- ・既習事項を活用して問題解決に取り組み、比例や反比例の関係の式を表現する。

(4) 本時の展開

学習活動	指導内容と生徒の主な反応	評価の観点	時間
1. 本時の課題を把握する。	【問題】紙コップで人は支えられるだろうか。 ○1個の紙コップを見せ、人を支えられるか考えさせる。 ・支えられる ・支えられない ○1個の紙コップとプラ板を使った実験を見せる。 ・紙コップの数を増やせば支えられる。 ○紙コップ10個にした実験を見せ、紙コップの数が増えれば、人を支えられることを確認する。		5
【課題】紙コップが、最低何個あれば、先生を支えられるかを求めるにはどうすればよいか			
2. どうすればよいか、求め方の見通しを考える。	○紙コップが最低何個あれば先生を支えられるかを個人で予想させる。 ・4個 ・5個 ・8個 など ○どのような情報があれば紙コップの個数を求めることができるかを見通しを個人で考え、ワークシートに記入させる。 ○個人の考えを班の中で発表しあう。 ○班で、実験をさせ、最低何個必要かを考えさせる。 ○班の考えをボードで発表させる。 ○最低何個必要かを実験し、確認する。	○比例、反比例の見方や考え方を問題の解決に利用することができる。	20
3. 紙コップの個数と1個の紙コップにかかる重さに反比例関係があることを確認	○重さは変わらないのに紙コップの個数を変化させるとはたらかも変化することから、反比例関係があることを確認させる。 (予想される考え) ・紙コップの数を x 個、紙コップ1個にかかる重さを y k g として $y = a/x$ の式で表すことができる。 ・紙コップの数を2倍、3倍すると、紙コップ1個にかかる重さが $1/2$ 倍、$1/3$ 倍になる。 ・紙コップの数を x 個、支えられる重さを y k g として $y = ax$ の式で表すことができる。 ・紙コップの数を2倍、3倍すると、支えられる重さが2倍、3倍になる。	○比例や反比例の関係を表や式などを用いて表現したり、処理したりすることができる。	20
4. 本時のまとめをする。	○本時から学んだことを生徒の言葉でワークシートに記入させる。 ○発表させて、まとめる。		5
【まとめ】 比例や反比例の関係があり、紙コップの数が増えたら人を支えることができた。式を利用していろいろなものを支えられる紙コップの数を求めることができる。			

(資料9) 学習形態の工夫

ペア・近所の人と考えを伝え合う



自分が求める仲間のところに移動して、考えを伝えあう



(資料10) 小テストの活用 個に応じた指導や支援の実際 チャレンジ道場

数学の達人チャレンジ道場No. 9,

1年 () 組 () 番 名前 ()

タイム

:

$$\begin{array}{l} (+) \times (+) \rightarrow (+) \\ (-) \times (-) \rightarrow (+) \\ (+) \times (-) \rightarrow (-) \\ (-) \times (+) \rightarrow (-) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (+) \div (+) \rightarrow (+) \\ (-) \div (-) \rightarrow (+) \\ (+) \div (-) \rightarrow (-) \\ (-) \div (+) \rightarrow (-) \end{array}$$

- (1) $(+7) \times (+4)$ (2) $(-5) \times (-6)$ (3) $(+1) \times (+12)$ (4) $(-4) \times (-25)$
 (5) $(-3) \times (+9)$ (6) $(+1.2) \times (-3)$ (7) $(+10) \times (-5)$ (8) $(-1) \times (+6)$
 (1) $(+24) \div (+6)$ (2) $(+14) \div (-2)$ (3) $(-32) \div (-4)$ (4) $(-48) \div (+8)$
 (5) $(+63) \div (-7)$ (6) $(-45) \div (-9)$ (7) $0 \div (-5)$ (8) $(-14) \div (-1)$

数学の達人チャレンジ道場No. 10

1年 () 組 () 番 名前 ()

タイム

:

- ① $(-2) + (-4)$ ② $5 - (-2)$ ③ $3 - 6$ ④ $-4 - (-7) - (+9)$

- ⑤ $(-\frac{3}{4}) \times (-\frac{2}{5})$ ⑥ $15 \div (-3)$ ⑦ $-12 \div 9$ ⑧ $(-1)^2 \times 2^3$

数学の達人チャレンジ道場No. 11

1年 () 組 () 番 名前 ()

タイム

:

- (1) $(-4)^2$ (2) -4^2 (3) $(-2)^3$ (4) $(-3)^2 \times (-2^3)$
 (5) $(-2.4) \div (+3)$ (6) $(-4.8) \div (-1.2)$ (7) $5 \div (-6)$ (8) $(-18) \div (-42)$

数学の達人チャレンジ道場No. 13

1年 () 組 () 番 名前 ()

タイム

:

- (1) $6 \times (-3^2)$ (2) $(-5) \times (-2)^2$ (3) $(-\frac{8}{9}) \div (-\frac{2}{3})$ (4) $(-\frac{3}{4}) \div (-6)$

- (5) $(-4) \times 6 \div (-8)$ (6) $(-\frac{3}{14}) \div (-\frac{1}{7}) \times (-\frac{2}{9})$

- (7) $4 \times (-3.14) \times (-25)$ (8) $-27 \times 1976 \times 0$

数学の達人チャレンジ道場No. 14

1年 () 組 () 番 名前 ()

タイム

:

正の数と負の数 四則計算

Level 1

1 乗算の計算

2 () の中の計算

3 $\times$, $\div$

4 $+$, $-$

- (1) $16 - (-20) \div 4$ (2) $-4 + 3 \times (-2)$ (3) $9 - 6 \times (-\frac{2}{3})$

- (4) $\frac{1}{4} - (-3) \div \frac{4}{5}$ (5) $(-8 + 14) \div (-3)$ (6) $2 - 8 \times (1 - 3)$

6月 日 () 出題者 毎日ノート右用

数学の達人 チャレンジ道場 No. 12

丸つけ、やり直しまでして、毎日ノートの右のページに貼ること

1年 () 組 () 番 名前 ()

タイム

:

正の数、負の数の乗法・除法

- (1) $(-9) \times (+4)$ (2) $(-6) \times (-7)$ (3) $3 \times (-14)$ (4) $(-\frac{14}{3}) \times (-\frac{1}{7})$

- (5) $6 \times (-3^2)$ (6) $(-5) \times (-2)^3$ (1) $(-18) \div (+6)$ (2) $(-40) \div (-8)$

- (3) $84 \div (-7)$ (4) $(-\frac{8}{9}) \div (-\frac{2}{3})$ (5) $(-5) \div \frac{25}{8}$ (6) $(-\frac{3}{4}) \div (-6)$

乗法と除法の混じった式の計算

- (1) $(-4) \times 6 \div (-8)$ (2) $(-\frac{3}{14}) \div (-\frac{1}{7}) \times (-\frac{2}{9})$

計算の順序

1 乗算の計算

2 () の中の計算

3 $\times$, $\div$

4 $+$, $-$

- (1) $(-5) \times 4 - 7$ (2) $(-5) \times (4 - 7)$ (3) $2 + (-15) \div (-5)$ (4) $(-8) \div (-4 + 6)$

- ① $(-12) \div 3 + (-2)^2$ ② $(5 - 3^2) \times (-4)$ ③ $(2^3 - 2) \div (-3)$ ④ $(-4^2) \div [6 + (-2)^3]$

線で切って、毎日ノートに添付して提出。

数学の達人チャレンジ道場No. 15

1年 () 組 () 番 名前 ()

タイム

:

- ① $(-3) + (-4)$ ② $5 - (-4)$ ③ $2 - 6$ ④ $6 + (-7) - (+9)$

- ⑤ $(-3)^2 \times (-2^3)$ ⑥ $(-3^2) \times (-2^3)$ ⑦ $(-2.4) \div (+3)$ ⑧ $(-18) \div (-42)$

- ① $(-5) \times 4 - 7$ ② $(-5) \times (4 - 7)$ ③ $(-12) \div 3 + (-2)^2$ ④ $(5 - 3^2) \times (-4)$

数学の達人チャレンジ道場No. 16

1年 () 組 () 番 名前 ()

タイム

:

- (1) $-6 - (-9)$ (2) $(-5)^2$ (3) -5^2 (4) $(-3)^2 + 8 \div (-2)$

- ① $2 + (-15) \div (-5)$ ② $(-8) \div (-4 + 6)$ ③ $(2^3 - 2) \div (-3)$ ④ $(-4^2) \div [6 + (-2)^3]$

分配法則を使って、次の計算をせよ。

- (1) $(-\frac{8}{3} + \frac{5}{4}) \times 12$ (2) $(-23) \times 47 + (-23) \times 53$

同じ問題や類題で小テストをし、添削指導を行った。

数学の達人 チャレンジ道場 No. 29

1年 ()組 ()番 名前 ()

(1) $5x+14=-2x$ (2) $9+4x=-2x+15$

(3) $3x+2(x-4)=7$ (4) $0.7x-3.2=0.3x-0.8$

数学の達人 チャレンジ道場 No. 31

月 日 ()出題 1年 ()組 ()番 名前 ()

① -6^2 ② $2-(-9) \div (-3)$ ③ $(x+5)-(3x-2)$

方程式の解を求める Level C

④ $x-3=1$ ⑤ $x+6=4$ ⑥ $\frac{1}{3}x=4$ ⑦ $6x=-12$
 -3 を移項して $+6$ を移項して 両辺3をかける 両辺6でわる

⑧ $x-6=4$ ⑨ $x+8=-2$ ⑩ $\frac{x}{4}=-3$ ⑪ $-5x=15$

数学の達人 チャレンジ道場 No. 32

月 日 ()出題 1年 ()組 ()番 名前 ()

① $(-3)^2$ ② $3+(-8) \div \frac{2}{3}$ ③ $3(2x-1)-2(x-4)$

方程式の解を求める Level B

④ $2x-3=1$ ⑤ $5x+3=-12$ ⑥ $6x-7=-25$
 -3 を移項して $+3$ を移項して

⑦ $2x=x+4$ ⑧ $2x=3x-5$ ⑨ $3x=20+7x$
 x を移項して $3x$ を移項して

数学の達人 チャレンジ道場 No. 33

月 日 ()出題 1年 ()組 ()番 名前 ()

正負の数、1次式の計算

① $-7+4$ ② $4a+1-6-5a$ ③ $(16x-24) \div (-8)$

方程式の解を求める Level A

④ $6x-17=x-2$ ⑤ $8x+5=-7+4x$ ⑥ $3-4x=15-2x$
 -17 と x を移項して

小テスト2回分（B5サイズ）を毎日ノート用のチャレンジ道場として配布した。
 授業で、同じプリントで小テストを実施し、添削指導を行った。

数学の達人 チャレンジ道場 No. 34

月 日 ()出題 1年 ()組 ()番 名前 ()

① $-7-(-3)$ ② $6+(-9) \div \frac{3}{4}$ ③ $5(2a-3)-2(4x-7)$

方程式の解を求める Level C

④ $-7x=28$ ⑤ $\frac{5}{2}x=15$

方程式の解を求める Level S 分母己法目りを利用

⑤ $-5(x-4)=7x-4$ ⑥ $-2(x-4)=3(3x+5)$

数学の達人 チャレンジ道場 No. 36

月 日 ()出題 1年 ()組 ()番 名前 ()

方程式の解を求める Level C

① $x+9=-3$ ② $\frac{x}{3}=7$ ③ $-\frac{3}{4}x=9$

方程式の解を求める Level S S 分母の最小公倍数をかけて分母をはら

④ $\frac{3}{2}x-7=\frac{1}{3}x$ ⑤ $-3-\frac{1}{4}x=\frac{1}{3}x+\frac{1}{2}$

数学の達人 チャレンジ道場 No. 35

月 日 ()出題 1年 ()組 ()番 名前 ()

① $-3-4$ ② $(2x-1)+(x+5)$ ③ $8x \div \frac{2}{5}$

方程式の解を求める Level S S 両辺 $\times 10$ 、 $\times 100$ して小数を整数に

④ $0.3x-1.3=0.8$ ⑤ $1.8x-2=0.5x+0.6$

数学の達人 チャレンジ道場 No. 37

月 日 ()出題 1年 ()組 ()番 名前 ()

① $-3+(-5) \times 2$ ② $\frac{3x-1}{4}-\frac{2x-7}{3}$

方程式の解を求める Level S S S 分母の最小公倍数をかけて分母をはら

③ $\frac{3x-1}{4}=\frac{2x-7}{3}$

(資料 1 1) 標準学力調査の分析

1 次の計算をしなさい。

(1) $\frac{2}{5} \div \frac{4}{15}$

校 90.2% 県 88.5%

(2) $\frac{1}{3} + \frac{7}{9} \times \frac{6}{7}$

校 74.0% 県 69.5%

(3) $(-4) - (-9)$

校 85.4% 県 88.4%

(4) $16 \div (-8)$

校 92.7% 県 90.9%

(5) $5a + 2a$

校 95.1% 県 96.9%

(6) $(3x+2) - (2x+1)$

校 53.7% 県 63.4%

かゝるはするときに
符号を間違えてはいない

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $3x = 24$

校 94.3% 県 92.4%

(2) $2x - 5 = 4x + 3$

校 83.7% 県 80.3%

(3) 比例式 $3:2 = 2x:(x+1)$ で、 x の値を求めなさい。

校 62.6% 県 58.0%

無 14.6% 13.6%

() のある方程式
分配法則で解いて
いい

2. 問題別解答率状況

本校正答率 と 県平均正答率を比較した。
顕著な誤答例や日頃の様子から分析し、今後の指
導に活かした。

4 次の問いに答えなさい。答えは 1～4 から 1 つ選びなさい。

(1) 次の 3 つの数の大小を、不等号を使って表しなさい。

$-1, -\frac{1}{10}, -0.01$

1 $-1 < -\frac{1}{10} < -0.01$

校 58.5% 県 58.6%

3 $-0.01 < -\frac{1}{10} < -1$

校 25.2% 県 30.3%

2 $-\frac{1}{10} < -0.01 < -1$

4 $-1 < -0.01 < -\frac{1}{10}$

負の数と正の数
小数・分数を
考慮して
考えることが
できていない

(2) 絶対値が 4 である整数をすべて答えなさい。

1 1, 2, 3, 4

2 0, 1, 2, 3, 4

3 -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4

4 -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4 校 82.1% 県 65.2%

以下は 4 を含む
数直線を書いて
指導

(3) x km の道のりを自動車で時速 60 km で走りました。このとき、かかった時間は 2 時間以上でした。この数量の間の関係を不等式で表しなさい。

1 $\frac{x}{60} > 2$ 校 9.8%

2 $\frac{x}{60} \geq 2$ 校 55.3% 県 37.0%

3 $\frac{x}{60} < 2$ 校 8.9%

4 $\frac{x}{60} \leq 2$ 校 25.2%

以上は 2 を含むとは多数の生徒が
理解できて
文章の大小関係の把握が
できていない

(5) 1 本 80 円の鉛筆と 1 本 120 円のボールペンを合わせて 10 本買ったら、代金の合計は 920 円になりました。1 本 80 円の鉛筆を x 本買ったとして方程式をつくりなさい。ただし、つくった方程式を解く必要はありません。

校 42.3% 県 32.7%

無 13.0% 11.3%

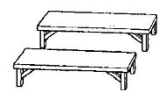
120 円のボールペンを
(10-x) 本買ったとして
方程式を立てていない

(6) 歩さんは、次の問題を考えられています。

問題

ある中学校には、長いすが何脚かあります。

あるクラスの生徒全員が、この長いすに、
2 人ずつすわると、2 人だけすわれません。
4 人ずつすわると、2 脚だけ長いすが余ります。



長いすの数とこのクラスの生徒全員の人数を求めなさい。

歩さんは、この問題を解くために、長いすの数を x 脚として、次のような方程式をつくって解きました。

文章の内容を正確にとれていない

[歩さんがつくった方程式]

$2x + \frac{2}{3} = 4(x - 2)$

[歩さんがつくった方程式] の ①、② の値は、それぞれどんな数量を表していますか。正しい組み合わせを、次の 1～4 から 1 つ選びなさい。

1 ① 4 人ずつすわったときの、使わなかった長いすの数 校 10.2%

② 2 人ずつすわったときの、すわれなかった生徒の人数

2 ① 2 人ずつすわったときの、すわれなかった生徒の人数 校 72.4% 県 77.4%

② 4 人ずつすわったときの、使わなかった長いすの数

3 ① 4 人ずつすわったときの、使った長いすの数 校 11.4%

② 2 人ずつすわったときの、すわれた生徒の人数

4 ① 2 人ずつすわったときの、すわれた生徒の人数 校 3.3%

② 4 人ずつすわったときの、使った長いすの数

- 11 下の図1のような1辺が30cmの立方体の水そうアと、大きさのわからない直方体の水そうイがあります。この2つの水そうに毎分一定の同じ量の水を入れます。次の図2の2つのグラフは、空の2つの水そうア、イに水を入れ始めてからx分後の水の深さをy cmとして、水そうア、イがいっぱいになるまでのxとyの関係をそれぞれ表したものです。

図1 立方体の水そうア

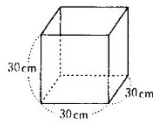
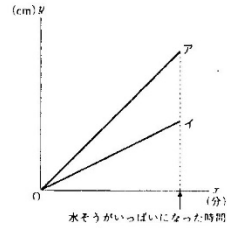
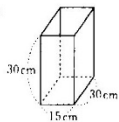


図2

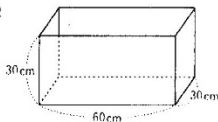


次の1～5の中に、直方体の水そうイを表す図があります。水そうイを表す図を、次の1～5から1つ選びなさい。

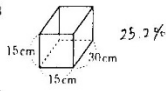
1



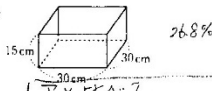
2



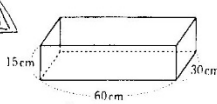
3



4



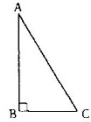
5



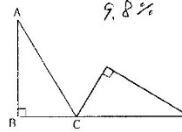
校 22.8% 県 25.3%

アとイが、
高に決まらねばならない
とある
体積が等しくなること
がわかっていない

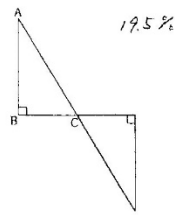
- 12 右の図のような、直角三角形ABCがあります。次の1～4の中に、この△ABCを、点Cを中心として時計まわりに90°だけ回転移動させた図形があります。正しいものを、次の1～4から1つ選びなさい。



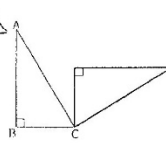
1



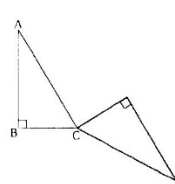
2



3

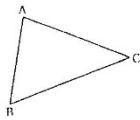


4



校 66.7% 県 67.3%

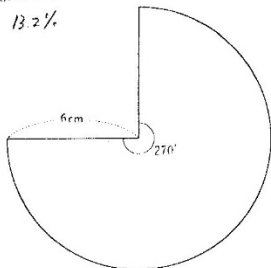
- 13 次の図の△ABCにおいて、辺ACの中点Mを作図しなさい。ただし、作図に使った線は消さずに残しておきなさい。



校 82.1% 県 70.3%

- 14 半径が6cm、中心角が270°のおうぎ形の弧の長さを求めなさい。ただし、円周率をπとします。

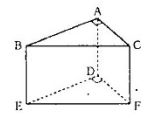
校 47.2% 県 42.2%
無 15.4% 13.2%



πをかくていない
おうぎ形の面積を
求めている

- 15 次の問いに答えなさい。答えは1～4から1つ選びなさい。

- (1) 右の図のような三角柱があります。次の1～4の中に、辺ABとねじれの位置にある辺があります。その辺を答えなさい。



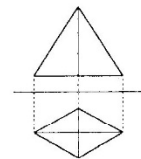
1 辺DE

2 辺BC 12.2%

3 辺BE

4 辺DF 校 77.2% 県 80.0%

- (2) 右の投影図は、どのような立体を表していますか。



1 三角柱

2 四角柱

3 三角錐

4 四角錐 校 77.2% 県 70.5%

(資料12) 学習習慣を身につけさせる工夫 チャレンジ道場

5月17日(土) 出題
毎日ノート活用 数学の達人 チャレンジ道場 No. 116
丸つけ、やり直しまでして、毎日ノートの左のページに貼ること

(1) 多項式 $2x^2 - x + 9$ について次の問いに答えなさい。
①項をすべて答えなさい。 ②何次式か

(2) 次の計算をしなさい

①
$$\begin{array}{r} -x^2 - 9x + 6 \\ +) 2x^2 + x - 7 \\ \hline \end{array}$$

②
$$\begin{array}{r} -x^2 + 7x + 4 \\ -) 5x^2 + 6x - 8 \\ \hline \end{array}$$

③ $3(4x - 5y)$ ④ $(-4a^2 + 16a) \div (-4)$ ⑤ $3(a - 3b) + 2(a + 4b)$

⑥ $4(3a + 2b) - 2(3a - 4b)$ ⑦ $3x \times 4y$ ⑧ $8x \times 2x^2$ ⑨ $(-9x)^2$

⑩ $20xy \div (-5y)$ ⑪ $16xy^2 \div (-8xy)$ ⑫ $12xy \div \frac{3}{4}x$ ⑬ $4x^2y \div (-2xy) \times 3y$

①
$$\begin{array}{r} \frac{2x-y}{4} - \frac{x+3y}{5} \\ = \frac{5(\quad)}{20} - \frac{4(\quad)}{20} \\ = \frac{5(\quad) - 4(\quad)}{20} \\ = \frac{\quad}{20} \end{array}$$

②
$$\begin{array}{r} \frac{x+2y}{3} - \frac{2x-y}{4} \\ = \frac{4(\quad)}{12} - \frac{3(\quad)}{12} \\ = \frac{4(\quad) - 3(\quad)}{12} \\ = \frac{\quad}{12} \end{array}$$

線で切って、毎日ノートに添付して担任に提出。

数学の達人 チャレンジ道場 No. 122

2年 () 組 () 番 名前 ()

タイム :

(1) $2a - 4b - 3a + 7b$ (2) $(2x - 3y) + (6x + y)$ (3) $(m - 4n) - (5m - 9n)$

(1) $3(2x - 4y)$ (2) $-2(3a + 4b)$ (3) $(10x + 15y) \div 5$ (4) $(8a^2 - 6a) \div (-2)$

(1) $3(2x + 3y) + (x - 5y)$ (2) $3(2m - 4n) - 2(5m - n)$

数学の達人 チャレンジ道場 No. 123

2年 () 組 () 番 名前 ()

タイム :

(1) $\frac{x+3y}{5} + \frac{4x-5y}{2}$ (2) $\frac{x-5y}{2} - \frac{2x-7y}{3}$

数学の達人 チャレンジ道場 No. 124

2年 () 組 () 番 名前 ()

タイム :

(1) $a \times 4a$ (2) $-8x \times 3y$ (3) $4a \times (-3b)^2$ (4) $(-2x)^3 \times 5y$

(1) $10ab \div 5a$ (2) $(-18x^3) \div 6x$ (3) $(-7xy) \div \left(-\frac{1}{2}y\right)$ (4) $20a^2 \div \left(-\frac{4}{3}a\right)$

同じ問題や類題で小テストを実施し、添削指導を行った。

6月13日(水) 出題
毎日ノート活用 数学の達人 チャレンジ道場 No. 125
丸つけ、やり直しまでして、毎日ノートの左のページに貼ること

1 次の連立方程式を加減法で解きなさい。

(1)
$$\begin{cases} x + 3y = 7 \cdots \textcircled{1} \\ x + 2y = 5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} x + 3y = 7 \\ -) x + 2y = 5 \\ \hline \end{array}$$

(2)
$$\begin{cases} x - 5y = 8 \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 5y = 1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} x - 5y = 8 \\ +) 2x + 5y = 1 \\ \hline \end{array}$$

(3)
$$\begin{cases} 3x - 4y = 16 \cdots \textcircled{1} \\ x - 4y = 8 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

(4)
$$\begin{cases} x + 3y = 5 \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 5y = 8 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

(5)
$$\begin{cases} 5x + 6y = 13 \cdots \textcircled{1} \\ x - 3y = -10 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

(6)
$$\begin{cases} 2x - 3y = -1 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 4y = -27 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

(xを消去するために) (yを消去するために) (yを消去するために)

① $\times 2$ = ① $5x + 6y = 13$ ① $\times 4$

② $-) 2x + 5y = 8$ ② $\times 2$ $-) \quad =$ ② $\times 3 +$

(7)
$$\begin{cases} 5x + 4y = -1 \\ 6x + 5y = -2 \end{cases}$$

(8)
$$\begin{cases} 5a - 3b = 0 \\ -3a + 4b = 22 \end{cases}$$

数学の達人 チャレンジ道場 No. 126

2年 () 組 () 番 名前 ()

タイム :

(1)
$$\begin{cases} x + 3y = 7 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$$
 (2)
$$\begin{cases} 5x + 6y = 13 \\ x - 3y = -10 \end{cases}$$
 (3)
$$\begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ 3x + 4y = -27 \end{cases}$$

数学の達人 チャレンジ道場 No. 127

2年 () 組 () 番 名前 ()

タイム :

(1)
$$\begin{cases} x - 5y = 8 \\ 2x + 5y = 1 \end{cases}$$
 (2)
$$\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 2x + 5y = 8 \end{cases}$$
 (3)
$$\begin{cases} 5x + 4y = -1 \\ 6x + 5y = -2 \end{cases}$$

6月18日(月) 出題毎日ノート左用
 数学の達人 チャレンジ道場 No. 128
 丸つけ、やり直しまでして、毎日ノートの左のページに貼ること
 2年()組()番 名前()

(1) m, n を整数とすると 次の数を m, n を用いて表しなさい。

① 2つの偶数 $2m, 2n$
 ② 2つの奇数 $2m+1, 2n+1$
 ③ 偶数と奇数 $2m, 2n+1$

(2) m を整数とすると 次の数を m を用いて表しなさい。

① 連続する2つの偶数 $2m, 2m+2$
 ② 連続する2つの奇数 $2m+1, 2m+3$

(2) ①~④にあてはまる語句を求めなさい。

$x^2, 3x$ のように、数や文字をかけ合わせてできる式を ① 単項式 という。
 また、 x^2+3x のように、単項式の和の形で表される式を ② 多項式 といい、
 その1つ1つの単項式を、多項式の ③ 項 という。
 特に、数だけの項を ④ 定数項 という。
 単項式において、かけ合わされている文字の個数を、その単項式の ⑤ 次数 という。
 $2a, 5x+6y$ のように次数が1の式を ⑥ 一次式 といい、
 $3mn, x^2-3x-5$ のように次数が2の式を ⑦ 二次式 という。
 $3y-y$ における $3y$ と $-y$ のように、文字の部分が同じである項を ⑧ 同類項 という。
 連立方程式は、1つの文字の係数の絶対値をそろえ、両辺をたしたりひいたりすることで、
 1つの文字を消去して解くことができる。
 このような連立方程式の解き方を ⑨ 加減法 という。
 代入によって1つの文字を消去して連立方程式を解く方法を ⑩ 代入法 という。

模範解答を見て丸付け、やり直し
 までして、毎日ノートに貼って提出

6月 日() 出題毎日ノート右上用
 数学の達人 チャレンジ道場 No. 135
 丸つけ、やり直しまでして、毎日ノート右上のページに貼ること 2年()組()番 名前()

次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} 2x-3(x-y)=15 \\ y=-x+1 \end{cases}$
 $2x-3x+3y=15$
 $-x+3y=15-0$
 $\begin{cases} -x+3y=15-0 \\ x+y=1-② \end{cases}$
 $-x+3y=15$
 $+x+y=1$
 $4y=16$
 $y=4$
 $x+y=1$
 $x+4=1$
 $x=-3$

(2) $\begin{cases} x-2y=5 \\ 0.13x-0.2y=0.89 \end{cases}$
 $\begin{cases} x-2y=5-① \times 10 \\ 13x-20y=89-② \times 1 \end{cases}$
 $10x-20y=50$
 $+13x-20y=89$
 $-3x=-39$
 $x=13$
 $x-2y=5$
 $13-2y=5$
 $-2y=-8$
 $y=4$
 $x-2y=5$
 $x-8=5$
 $x=13$

(3) $\begin{cases} 2x-5y=-4 \\ \frac{x}{6}+\frac{y}{4}=1 \end{cases}$
 $\begin{cases} 2x-5y=-4-① \times 2 \\ \frac{x}{6}+\frac{y}{4}=1 \end{cases}$
 $2x-5y=-4$
 $+2x+3y=12$
 $-8y=-16$
 $y=2$
 $2x-5y=-4$
 $2x-10=-4$
 $2x=6$
 $x=3$
 $x=3, y=2$

□ $a=4, b=-2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1) $5(2a-b)-4(a-2b)$
 $=10a-5b-4a+8b$
 $=6a+3b$
 $=24-6$
 $=18$

(2) $6ab+4ab \times (-2ab)$
 $=6ab+4ab \times (-2ab)$
 $=6ab-8a^2b^2$
 $=6 \times 4 \times (-2) - 8 \times 4^2 \times (-2)^2$
 $=-24 - 8 \times 16 \times 4$
 $=-24 - 512$
 $=-536$