

第69次 印旛地区教育研究会
算数・数学研究部会（中学校）

研究主題

学習意欲を高めるための効果的な指導法

～計算力の向上を通して～

1 研究主題

学習意欲を高めるための効果的な指導法 ～計算力の向上を通して～

2 主題設定の理由

(1) 本校の教育目標の観点から

八街中学校は八街市の中心部に位置し、八街市立八街東小学校と八街市立八街北小学校の2校の卒業生からなる中学校で、1, 2, 3学年がそれぞれ5学級、特別支援学級が7学級の22学級からなる中規模校である。

【学校教育目標】校訓「拓道」のもと、新しい時代にたくましく生きる力を持った生徒の育成
【めざす生徒像】 基礎学力を身につけ、自ら考え主体的に学び合う生徒
自ら自分を律することのできる生徒
思いやりの心を持ち、協力する生徒
自ら考え判断し行動できる生徒

数学科では以上の学校教育目標を受け、授業展開を教科内で確認し各学級の授業進度をそろえたり教材や指導法を工夫したりすることで、生徒の意欲が高まるのではないかと考えた。

(2) 生徒の実態から

本校の生徒の様子を見ると、基本的な計算や数学的な処理を満足に行うことができない生徒が数多く存在する。そして、その計算や処理のミスが原因となって「出来ない」「分からない」「数学が嫌い」という気持ちを持ってしまい、新しい単元でもつまづいてしまうことが多くみられる。「出来た」「分かった」を感じ、数学的活動の楽しさを実感するためにも基本的な計算に自信をつける必要がある。そうすることで、数学の苦手な生徒の学力が底上げされ、苦手意識を持った生徒もより意欲的に授業に臨むのではないかと考える。

3 研究の目標

数学科の授業において、計算力を高めることが生徒の学習意欲を高める指導法として効果的であることを明らかにする。

4 研究仮説

仮説1：第1学年の学習内容の復習を取り入れた計算プリントを実施することで、計算力が高まるだろう。

仮説2：計算力が高まることで、第2学年の計算の授業に対する学習意欲が高まるだろう。

5 研究の内容と方法

(1) 研究における「学習意欲が高まる」ことの定義

櫻井(2009)は自ら学ぶ意欲のプロセスモデルとして、学習意欲を構成する要素を表1のように挙げている。

レベル	構成要素	解 説
認知・感情	おもしろさ・楽しさ	結果に依存しない感情で、失敗したとしても感じることができ、知的好奇心が活性化していれば得られる感情。
	有能感	学習行動がうまくいったとき、成功したときに感じる人が多い感情。ほめられることにより、高まることがある。
	充実感	向社会的欲求に基づく動機が達成された場合に感じる事ができる感情
学習行動	情報収集	主に知的好奇心によって、興味・関心のあることについて情報を集める行動
	自発学習	自ら進んで学習に取り組んだり、計画を立てて学習したりする行動。
	挑戦行動	今よりも少し難しい問題に挑戦する行動
	深い思考	問題の解決法を複数考えたり、よりよい解決法を考えたり、仮説や考えを自分なりに吟味したりする行動
	独立達成	できるだけ自分一人の力で問題を解決しようとする行動
	協同学習	友達と協力して問題を解決する行動
欲求・動機	知的的好奇心	未知のことや珍しいことに興味・関心をもち、それらを探究したいという欲求
	有能さへの欲求	より有能になりたい、より賢くなりたいという欲求
	向社会的要求	社会や人のためになりたいという欲求。思いやりの気持ちとも関連する。

表1：学ぶ意欲のプロセスモデル（櫻井(2009)）

先述した本校の実態に加えて、本校の生徒は、「できない→別の問題解決に対する学習意欲がわからない」という思考になる生徒が非常に多い。この状態の生徒が、計算処理がうまくいったときや解があっていたときに、「できた、わかった。もっとやりたい。」と感ずることができれば、学習意欲が高まったと判断できると考えた。したがって、櫻井が提案したプロセスモデルの構成要素のうち、「有能感」と「有能さへの欲求」に着目した。

また、本校の生徒の現状に「解く前に諦めてしまう」、つまり無回答の生徒が非常に多いという現状がある。この状態が、生徒が「どうにか解けないかとやってみよう」と感じ、自分一人の力で解決しようとする姿勢が見られるようになれば、学習意欲が高まったと判断できると考えた。したがって、「独立達成」に着目した。以上より、本研究における学習意欲が高まるとは、具体的には次の状態を指すと考えることにする。

- | |
|--|
| <p>①計算処理がうまくいったときに、できた・わかったと生徒が感じられた状態。【有能感】</p> <p>②計算をあきらめてしまったり、一人で解くことができなかつたりした生徒が、自分一人の力で問題を解決しようとしている状態。【独立達成】</p> <p>③①を踏まえ、さらにできることへ前向きになっている状態。【有能さへの欲求】</p> |
|--|

(2) 研究の方法

◆仮説1に対する研究の方法

計算力を高めるための方法

生徒の計算力を高めるために2018年10月から2019年3月までの6か月間、授業冒頭に小学校の学習内容を含めた、基本的な計算に関する復習プリントを実施した。
計算力が高まったことを調査する方法

現状を把握するため、2018年10月に、第1学年の教科書『新しい数学1』の「1章 正負の数」「2章 文字と式」の分野における、例題73問をすべて抽出し、計算力を図るテスト（以下73問テスト）を実施した。

2019年5月に再度同様のテストを実施し、復習プリントを実施する前と後では正答率・無回答率がどう変化したかを調べる。なお、73問テストの正答率の上昇と無回答率の減少をもって、計算力が高まったと判断する。

◆仮説2に対する研究の方法

73問テストを実施した同時期に、数学や数学科の授業に対する意欲を調べるため、意識調査を実施した。また、2019年5月に73問テストを実施したタイミングで、前年との比較をするため、数学や数学科の授業に対する意欲を調べる意識調査を実施した。この調査から、計算処理について「学習意欲の高まり」の①～③の観点に照らし合わせ、学習意欲の高まりがあったかを図る。

さらに、仮説1の検証に際して無回答率を調査する。本校の生徒の現状では、わからないと解答を「書かない」「書こうとしない」生徒が多いことから、無回答率の減少より学習意欲が高まったことを図るため、無回答率を調査した。

◆「学習意欲の高まり」を判断する方法

本研究における「学習意欲の高まり」は主に以下のように判断することとした。

①と③については、主に事前の意識調査（2018年10月実施）の内容と事後の意識調査（2019年5月）の内容から、生徒の感想を抽出したり、授業中の生徒の様子を見たりしながら考察を行う。

②については、上記の意識調査の内容から生徒の感想を抽出したり、73問テストの無回答率の変化を調査したりして考察を行う。また授業中の生徒の様子からも考察する。

6 研究の具体的内容

(1) 授業実践のねらいと内容

<授業実践Ⅰ>

授業開始5分間 計算プリント

ア. ねらい

プリントを解くことで、自分の計算力を高め、自分の正答率を記録することで、達成感を感じることができ、学習意欲を高められることを検証すること。

イ. 内容

プリントは授業冒頭5分間ほどで行える問題を5問出題したプリントを取り組んだ。出題範囲は中学校第1学年の「正負の数」「文字と式」「1次方程式」とする。解説は黒板に書き、間違えた問題はプリントの裏に間違い直しを行った。プリントは、毎回解いたものを自分で準備したノートに貼り、振り返りができるようにした。

時期は、2018年10月から2019年3月までの6か月間。

<授業実践Ⅱ>

中2 「式の計算」

ア. ねらい

文字と式の計算や分配法則を用いた計算を第1学年で行ったことで、第2学年の多項式の計算に対する抵抗感がなくなったり、第1学年の学習を活かして解こうとする学習意欲が生まれたりすることを検証すること。

イ. 内容

時数	内容	手立て
1	多項式の計算 ① $5x+7-3x+6$ ② $5x+7y-3x+6y$ ③ $(3x+4y)+(2x-5y)$ ④ $(3x+4y)-(2x-5y)$	同類項に気付けるよう促す。
2	多項式と数の乗法や除法 ① $4(x+2)$ ② $4(x+y)$	分配法則を用いるよう促す。
3	いろいろな式の計算 ① $4(2x-y)-3(2x+5y)$	分配法則を用い、同類項をまとめられるよう促す。
4	多項式の乗法や除法 ① $8x \times (-4y)$	文字が1種類の時と同じ計算方法だということに気付かせる。

表2：授業の内容と第1学年の学習内容との関連性を持たせるための手立て

7 仮説の検証・考察

(1) 授業実践Ⅰに関する考察

<生徒の様子から>

生徒が熱心に取り組む姿が見られた。また、最初プリントには間違い直しを書いて終わりだった生徒が、回数を重ねるごとに自分なりのポイントをまとめていた(図1)。

また、自分が間違えた問題を理解できるまで周りの友達に自分から聞くことができた。解くことができた生徒は、周りで困っている人がいたら教えてあげる姿も見られた。計算プリントを実施し始めた昨年度は、生徒の会話の内容が「点数が高いか低いか」「正解か不正解か」が多かった。しかし、昨年度後半から今年度にかけて生徒の会話の内容が「どこでどう間違ったか」「なぜ(その計算過程で)正解か」といったものに変化した。

$x = -1$

②方程式 $8(x-5) - 10(x+3)$ を解きなさい。
このときは符号は変わらない
 $8x + 40 = 10x + 30$ $8x - 40 = 10x + 30$
 $8x - 10x = 30 - 40$ $8x - 10x = 30 + 40$ $\checkmark x = -35$
 $-2x = -10$ $x = 5$ $-2x = 70$ $x = 5$

③方程式 $8(x-3) - 5 = x - 1$ を解きなさい。
このときは符号は変わらない
 $8x + 24 - 5 = x - 1$ $8x - 24 - 5 = x - 1$
 $8x - x = -1 - 24 + 5$ $8x - x = -1 + 5 + 24$ $x = 4$
 $7x = -20$ $x = \frac{7}{20}$ $7x = 28$ $x = \frac{7}{20}$

図1：分配法則の符号のミスについての生徒の記述

<事前事後の調査結果から>

2018年10月に行った73問テストにおいて、正答率は58.5%であったが、2019年5月に行った73問テストにおいては正答率が76.9%に上昇した。このことから、授業冒頭に行った計算プリントが計算力を向上させていることがわかる。

また、事後の意識調査の質問項目の中に、「1年生の授業の始めに行った計算練習について、あなたはどのように思いますか。」という項目がある。これに対する回答として次のようなものが挙げられる。

- (i) 前より計算ができるようになった。
 - (ii) 計算ミスが少なくなり、速く解けるようになった。練習をやる前より点数がのびた(41点→67点)。
 - (iii) 1年生の時の計算練習が今、速く解ける方法などに生かしているのもとても大切だと思います。
- (i)～(iii)の回答より、正答率の上昇に伴って、計算に対する学習意欲が高まっていることが読み取れる。

(2) 授業実践Ⅱに関する考察

<生徒の様子から>

多項式の減法((多項式) - (多項式))の授業を行い、生徒に感想を記入させたところ、「分配法則」という言葉が出てくる生徒が多くいた。また、その言葉が出ない生徒は矢印を使い、かっこの外し方等、図を使ってわかりやすくまとめていた。また、「かっこをはずすときはかっこ内のふごうをかえる」等、注意すべき点を自分の言葉でまとめていた(図2)。その中には、第1学年の時の計算と比較した感想も見られた。このように生徒は工夫して自分で問題を解決しようとする姿が授業内で見られた。これは学習意欲の高まり②と判断できる。

計算プリントを実施していたこともあり計算はスムーズにでき、このことで多くの問

題に取り組むことができた。また、生徒が自分の言葉で説明した際、言葉を付け足してあげる生徒や、自分も同じ考え方だと主張する生徒の姿が見られた。また、生徒同士学びあっている姿(図3)も多く見られ、その中では「どうやったらできるようになるの?」といった発言も聞かれた。この発言はできることに前向きになっている学習意欲の高まり③と判断できる。

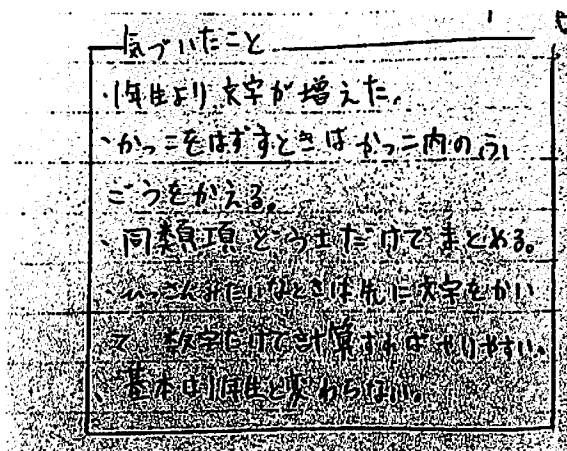


図2：多項式の計算(減法)の授業において書かれた生徒の記述



図3：生徒の学びあいの様子

<事前事後の調査結果から>

2018年10月に行った73問テストにおいて、無回答率は20.1%であったが、2019年5月に行った73問テストにおいては無回答率が7.5%に減少した。計算プリントを実施したことによって計算処理能力が高くなった。また、このテストにおいて無回答率が減少したことは、「できる」という実感が自分一人の力で問題を解決しようとする機会を増やしていることを示していると判断できる。すなわち、学習意欲が向上していると考えられる。さらに、「1年生の時にに行った授業冒頭の計算プリントをやってから、今の自分にどのような変化がありましたか」という質問項目に対して、次のような回答が挙げられる。

(i) あきらめずに解こうとするようになった。

(i) について

→この生徒の感想は、計算プリントの実施によって自分一人の力で問題を解決しようとする機会が増えたことを示していると判断できる。これらは本研究における学習意欲の高まり②にあてはまる。

(ii) 難しそうな計算も少し考えてみようと思う。

(ii) について

→問題解決ができることへ前向きに取り組んでいる様子と判断できるため、学習意欲の高まり③にあてはまる。

事後の意識調査の質問項目に、「1年生の授業の始めに行った計算練習について、あなたはどのように思いますか。」という項目がある。これに対して、次の回答が挙げられる。

(iii) 計算力がついて問題をよく見るようにできたと思う。

(iii) について

→(iii)の回答をした生徒は、「数学の問題の解き方がわからないとき、どうしてしますか。」という項目に「勘で進める」と答えている生徒である。その生徒が、第1学年のときに行った計算練習の効果により、問題をよくみるようになり、数学の授業について「楽しい」と回答している。計算処理をうまくできるようになり、できることへ前向きになっていると判断できる回答である。これらは本研究における学習意欲の高まり③にあてはまる。

(iv) その時の計算が今につながっている、生きていると思う。

(v) 2年生も3年生もくり返し使えると思うので重要だと考える。

(iv) (v) について

→第1学年の文字と式の計算の授業を1学期に行い、2学期以降も文字と式について計算プリントで触れながら計算練習をしたことで、第2学年の多項式の計算と第1学年の文字と式との関連性を感じている回答であると判断できる。これらは本研究における学習意欲の高まり③にあてはまる。

8 研究のまとめ

(1) 研究の成果

- 授業冒頭に第1学年の学習内容の復習を取り入れた計算プリントを実施することで、生徒の計算力が向上した。
- 計算力が高まることで、生徒が学習意欲をもって計算に取り組むことができるようになったことが、無回答率の減少や意識調査の結果より確認できた。また、第1学年の学習内容について計算プリントで基礎を固めたことで、第2学年の学習内容との関連性を感じられたり、問題をよくみて諦めずに解けるようになったりする、すなわち、学習意欲が高まったことが生徒の様子や意識調査より確認できた。
- 意識調査において、2018年10月と2019年3月とを比較すると、「数学が好きである」「数学ができるようになりたい」等のすべての質問項目に対し、肯定的に回答をする生徒の割合が増加した。このことから、学習意欲が高まったといえる。

(2) 今後の課題

- 「数と式」の分野における学習意欲の高まりが確認できた。今後、他領域においても基礎学力を向上させる、あるいは、学習意欲を高められるよう、指導を行いたい。
- 本研究では、本校の実態に合わせて基礎的な内容での計算プリントの実施だった。今後は、継続しながら計算力の向上に努めるとともに、計算プリントを行う際に5問中1問程度は上位層向けの計算が複雑な問題を入れる等、工夫した指導を行いたい。

[参考文献・引用文献]

- 櫻井茂男 (2009). 『自ら学ぶ意欲の心理学』, 有斐閣
藤井育亮ら (2016). 『新編 新しい数学1』, 東京書籍

資料編

資料編 目次

・学習計画	1
・数学科アンケート	2
・数学科アンケート集計結果	3～5
・実践1 73問テスト	6～7
73問テスト集計結果	8
73問テスト生徒のテスト	9～20
計算プリント	21～22
生徒の計算プリント	23～24
・実践2 生徒のノート	25～26

学習計画 (第2学年 1章 式の計算)

時		学習内容	ねらい
1	単項式と多項式	<ul style="list-style-type: none"> 文字を使った式を、項の数やかけられている文字の個数に着目して調べてみよう。 	<ul style="list-style-type: none"> 具体的な問題を、文字式とその計算を利用して、文字の良さを理解する
2			<ul style="list-style-type: none"> 単項式と多項式、次数の意味を理解し、多項式の項や式の次数をいうことができる
3	多項式の計算	<ul style="list-style-type: none"> 1年で学んだ同類項をまとめる計算を振り返って、2つの文字をふくむ場合について考えよう。 1年で学んだ多項式と数の乗法と除法の計算を振り返って、2つの文字を含む場合について考えよう。 多項式についてのいろいろな計算をしよう。 	<ul style="list-style-type: none"> 同類項の意味を理解し、同類項をまとめる計算や、多項式の加法、減法の計算ができる
4			<ul style="list-style-type: none"> 多項式と数の乗法や除法の計算ができる
5			<ul style="list-style-type: none"> 多項式についてのいろいろな計算ができる
6	単項式の乗法と除法	<ul style="list-style-type: none"> 多項式の乗法や除法の計算方法を、面積図を使って考えよう。 単項式どうしの乗法と除法の混じった式を計算しよう。 	<ul style="list-style-type: none"> 単項式どうしの乗法や除法の計算ができる
7			<ul style="list-style-type: none"> 単項式どうしの乗法と除法の混じった計算ができる
8	式の値	<ul style="list-style-type: none"> 式の値を簡単に求めるには、どうすればよいか考えてみよう。 	<ul style="list-style-type: none"> 式を計算してから数を代入して、式の値を求めることができる
9	式による説明	<ul style="list-style-type: none"> 文字を使った式を利用して、いろいろなことがらを説明してみよう。 	<ul style="list-style-type: none"> 数の性質を見だし、それぞれが成り立つわけを、文字を使って説明することができる
10			
11	数の並びでいろいろな性質を見つけよう	<ul style="list-style-type: none"> 数の並びで、いろいろな性質を見つけよう。 	<ul style="list-style-type: none"> カレンダーの数の性質が成り立つわけを、文字を使って説明したり、他者の説明を読みとったりすることができる
12	等式の変形	<ul style="list-style-type: none"> 目的に応じて式を変形することについて考えてみよう。 	<ul style="list-style-type: none"> 等式を変形して、ある文字について解くことができる
13	単元末テスト		

次の問にあてはまる番号に○をつけなさい。

4 あてはまる 3 ややあてはまる 2 ややあてはまらない 1 あてはまらない

1 数学は得意ですか。 4 · 3 · 2 · 1

2 数学の授業は好きですか。 4 · 3 · 2 · 1

3 数学の授業は大切だと思いますか。 4 · 3 · 2 · 1

4 数学の授業はよくわかりますか。 4 · 3 · 2 · 1

5 数学ができるようになりたいですか。 4 · 3 · 2 · 1

6 数学を普段の生活で活用できるか考えますか。 4 · 3 · 2 · 1

7 簡単に解くことができるか考えますか。 4 · 3 · 2 · 1

8 根拠を理解しようとしていますか。 4 · 3 · 2 · 1

9 授業で発表するのは好きですか。 4 · 3 · 2 · 1

10 数学を教えあうことは好きですか。 4 · 3 · 2 · 1

11 1年生の時に行った授業冒頭の計算プリントで、計算力が上がったと思いますか。
4 · 3 · 2 · 1

12 1年生の時に行った授業冒頭の計算プリントを、やる前（1年生の10月まで）とやった後（1年生の10月から今現在まで）とでは、わからない問題に対して諦めずに解こうとするようになりましたか。
4 · 3 · 2 · 1

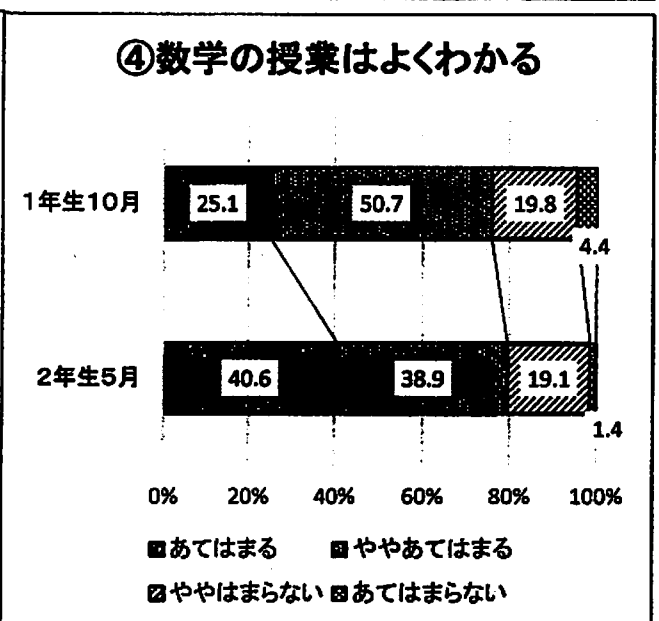
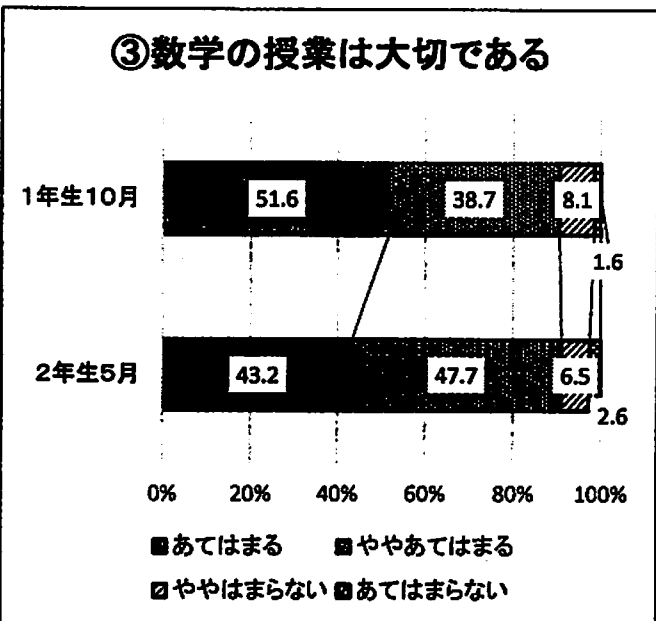
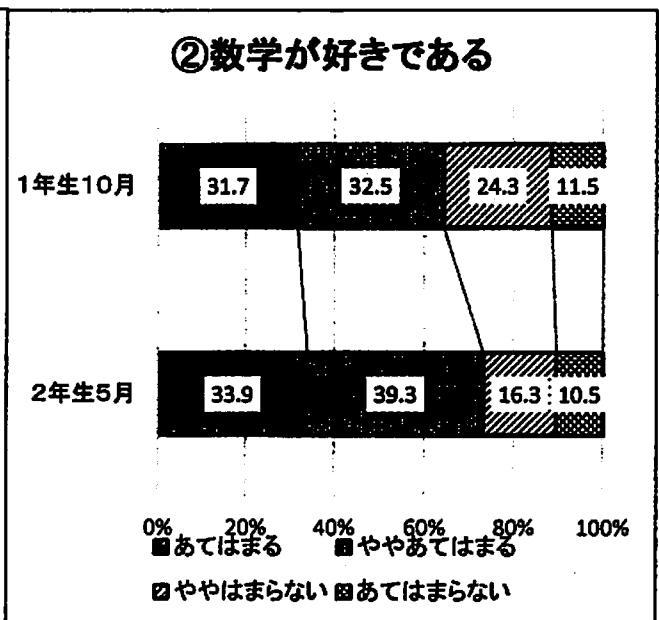
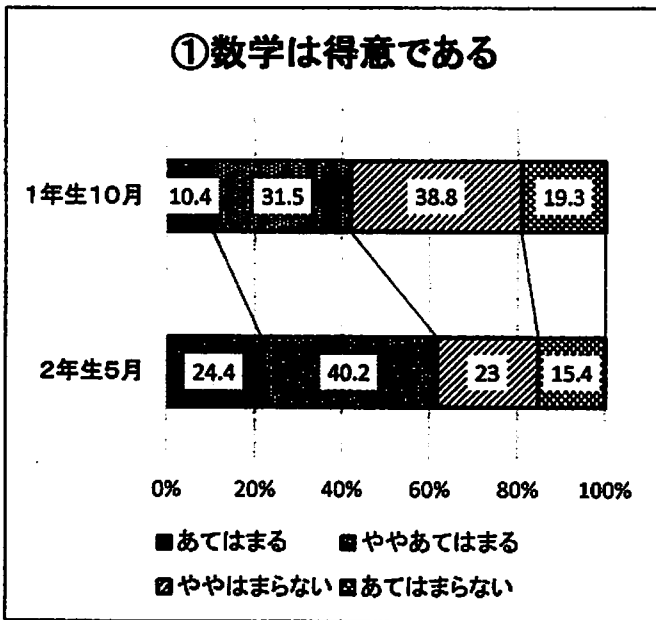
13 1年生の時に行った授業冒頭の計算プリントをやってから、今の自分にどのような変化がありましたか。

数学科アンケート集計結果

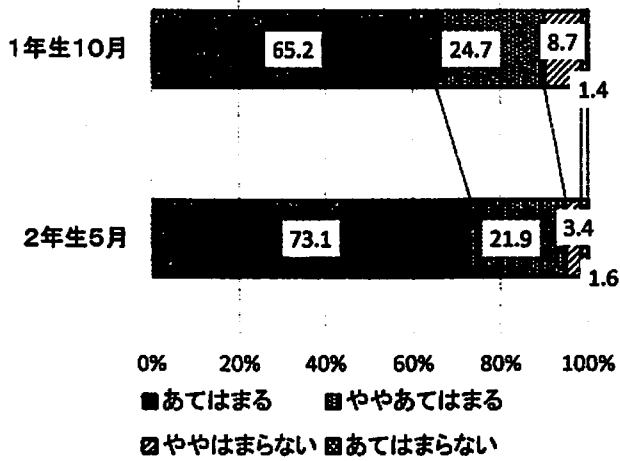
以下のアンケート結果は、平成30年度10月に実施した中学1年生の結果と、同じ内容の質問を、その生徒たちが進級した平成31年度5月2年生にアンケートをとった結果である。

質問項目は、次の13個である。

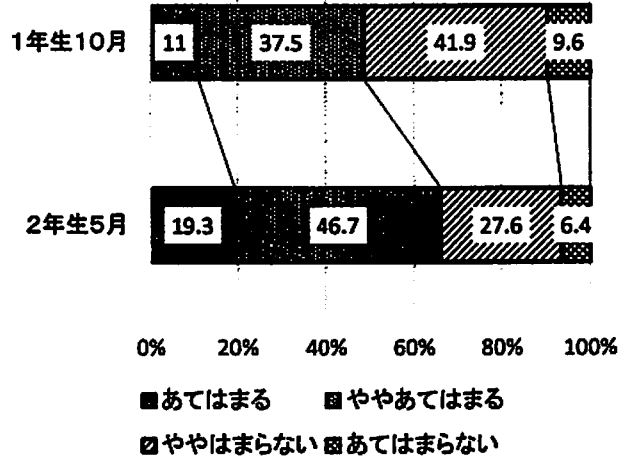
- ①数学は得意ですか。
- ②数学の勉強は好きですか。
- ③数学の授業は大切だと思いますか。
- ④数学の授業はよくわかりますか。
- ⑤数学ができるようになりたいですか。
- ⑥数学を普段の生活で活用できるか考えますか。
- ⑦簡単に解くことができるかを考えますか。
- ⑧根拠を理解しようとしていますか。
- ⑨授業で発表するのは好きですか。
- ⑩数学を教えあうことは好きですか。
- ⑪1年生の時にに行った授業冒頭の計算プリントで、計算力が上がったと思いますか。
- ⑫1年生の時にに行った授業冒頭の計算プリントを、やる前とやった後とでは、わからない問題に対して諦めずに解こうとするようになりましたか。
- ⑬1年生の時にに行った授業冒頭の計算プリントをやってから、今の自分にどのような変化がありましたか。



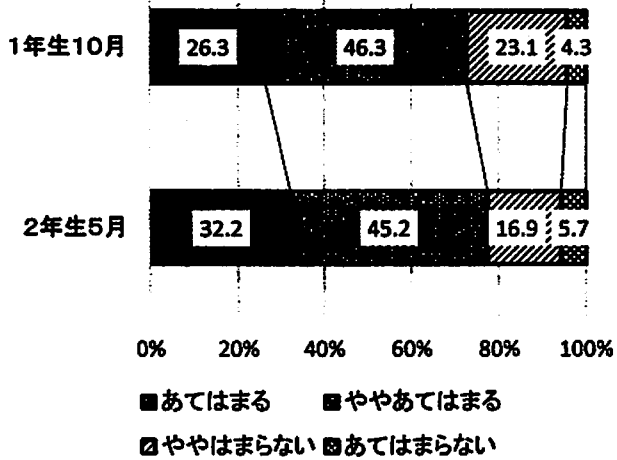
⑤ 数学ができるようになりたい



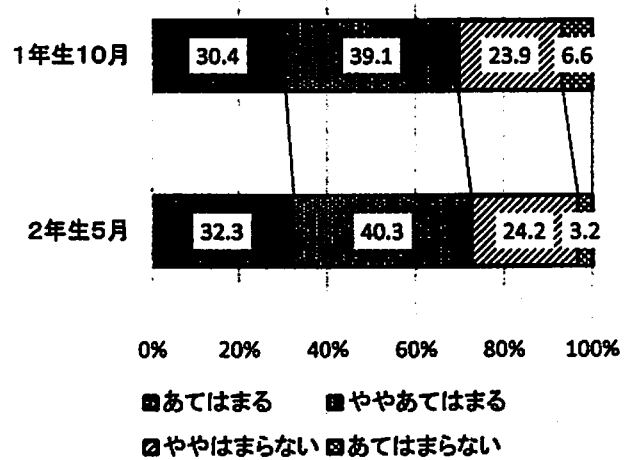
⑥ 普段の生活で活用できないかを考える



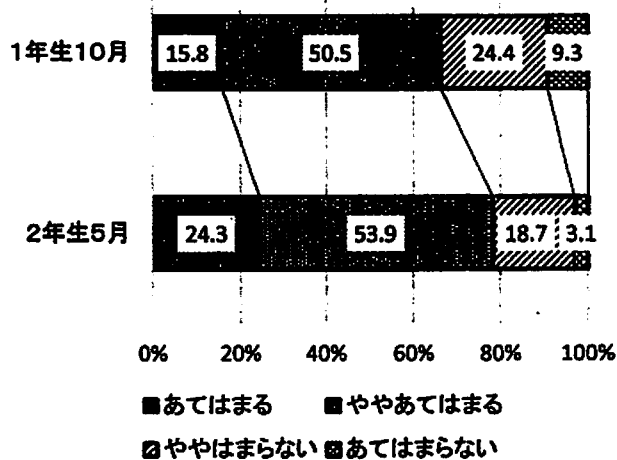
⑦ 簡単に解くことができるかを考える



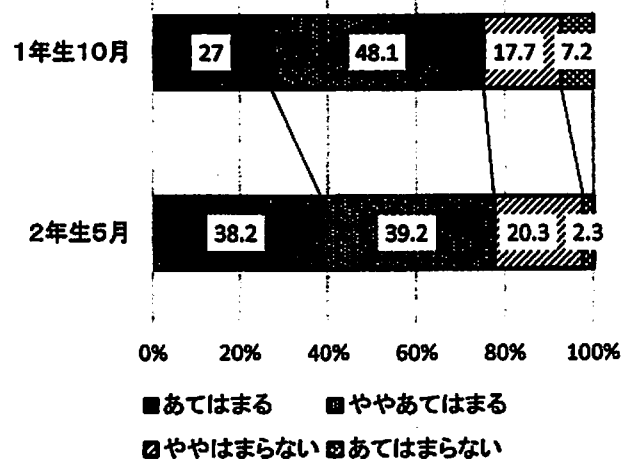
⑧ 根拠を理解しようとしている



⑨ 授業で発表するのは好きですか

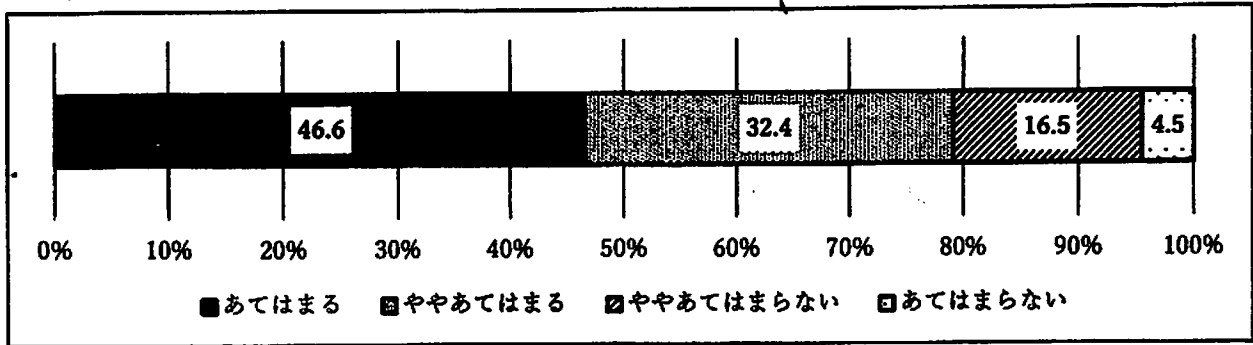


⑩ 数学を教えあうことは好きですか



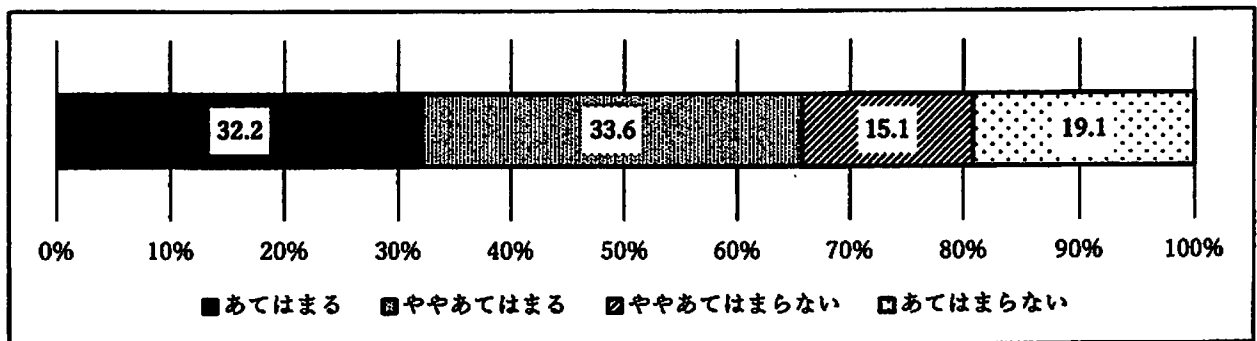
質問項目 11

1年生の時にに行った授業冒頭の計算プリントで、計算力が上がったと思いますか。



質問項目 12

1年生の時にに行った授業冒頭の計算プリントを、やる前（1年生の10月まで）とやった後（1年生の10月から今現在まで）とでは、わからない問題に対して諦めずに解こうとするようになりましたか。



質問項目 13

1年生の時にに行った授業冒頭の計算プリントをやってから、今の自分にどのような変化がありましたか。

13 1年生の時にに行った授業冒頭の計算プリントをやってから、今の自分にどのような変化がありましたか。

あきらめずに解こうするようになった。

13 1年生の時にに行った授業冒頭の計算プリントをやってから、今の自分にどのような変化がありましたか。

難しくそうな計算でも、少し考えてみようと思うようになった。

13 1年生の時にに行った授業冒頭の計算プリントをやってから、今の自分にどのような変化がありましたか。

早く計算できるようになった。

13 1年生の時にに行った授業冒頭の計算プリントをやってから、今の自分にどのような変化がありましたか。

計算が得意になった気がする。



計算テスト

1年 算数 (男・女) コース (標準級or進級)

① $(+2) + (+7)$ ② $(+4) + (+3)$ ③ $(-2) + (-4)$ ④ $(-6) + (-8)$

⑤ $(+4) + (-3)$ ⑥ $(+7) + (-8)$ ⑦ $(-6) + (+8)$ ⑧ $(-12) + (+18)$

⑨ $(-0.6) + (-1.5)$ ⑩ $(-\frac{1}{2}) + (+\frac{1}{4})$ ⑪ $(+3) + (-8) + (+7) + (-6)$

⑫ $(+6) + (-18) + (-6)$ ⑬ $(+1) - (+4)$ ⑭ $(-6) - (-2)$

⑮ $(-2) - (+9)$ ⑯ $(+8) - (-4)$ ⑰ $(-0.4) - (+0.2)$

⑱ $(-3) - (-1.2)$ ⑲ $(-\frac{1}{3}) - (-\frac{2}{3})$ ⑳ $(-\frac{2}{3}) - (-\frac{2}{3})$

㉑ $(+\frac{1}{2}) - (+\frac{3}{4})$ ㉒ $(+2) - (+\frac{1}{2})$ ㉓ $6-8+7-3$ ㉔ $-4+12-9$

① $1.3 - 2.4 - 0.6$ ② $5.3 + (-6.1) - (-3.4)$

③ $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$ ④ $-\frac{5}{6} - (+\frac{2}{3}) + \frac{1}{2}$ ⑤ $(+8) \times (+10)$ ⑥ $(-9) \times (+7)$

⑦ $(-11) \times (-8)$ ⑧ $(+17) \times (-2)$ ⑨ $(+2.1) \times (-0.7)$ ⑩ $(-\frac{2}{3}) \times (-\frac{4}{5})$

⑪ $(-6) \times 17 \times (-2)$ ⑫ $(-12) \times 45 \times \frac{1}{6}$ ⑬ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-6)$

⑭ $(-1)^5$ ⑮ -6^2 ⑯ $3 \times (-4)^2$ ⑰ $(-2)^2 \times 5^2$ ⑱ $(-64) \div (-8)$

⑲ $0 \div (-7)$ ⑳ $48 \div (-3)$ ㉑ $(-\frac{9}{2}) \div (-\frac{3}{2})$ ㉒ $(-\frac{2}{7}) \div (-4)$

㉓ $(-2)^2 \times (-15) \div (-18)$ ㉔ $-7-6 \times (-3)$ ㉕ $-10-8 \div (-2)$

① $8 - (-4^2) \div (-2)$

② $(\frac{7}{9} - \frac{5}{6}) \times 18$

③ $a \times b$

④ $c \times a \times b$

⑤ $\frac{2}{3} \times a$

⑥ $a \times (-1) + b \times 1$

⑦ $a \times b \times a \times a \times b$

⑧ $a \div 9$

⑨ $(a+b) \div 6$

⑩ $5x + 7x$

⑪ $6y - 2y$

⑫ $7a + (-8a)$

⑬ $8a - 4 - 5a + 1$

⑭ $a + 5 - 7a - 5$

⑮ $(3a + 2) + (8a - 5)$

資料一 7

⑯ $-(6x-3) - (4x+5)$

⑰ $3n \times 8$

⑱ $(-x) \times (-6)$

⑲ $\frac{2}{3}x + 5$

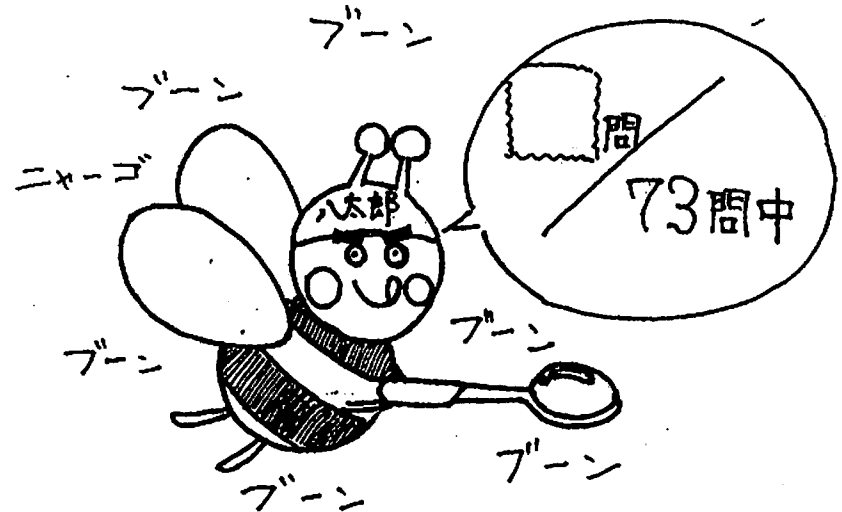
⑳ $4(a+2)$

㉑ $(20x+15) \div 5$

㉒ $\frac{2x+1}{3} \times 6$

㉓ $5(x-2) + (2x-4)$

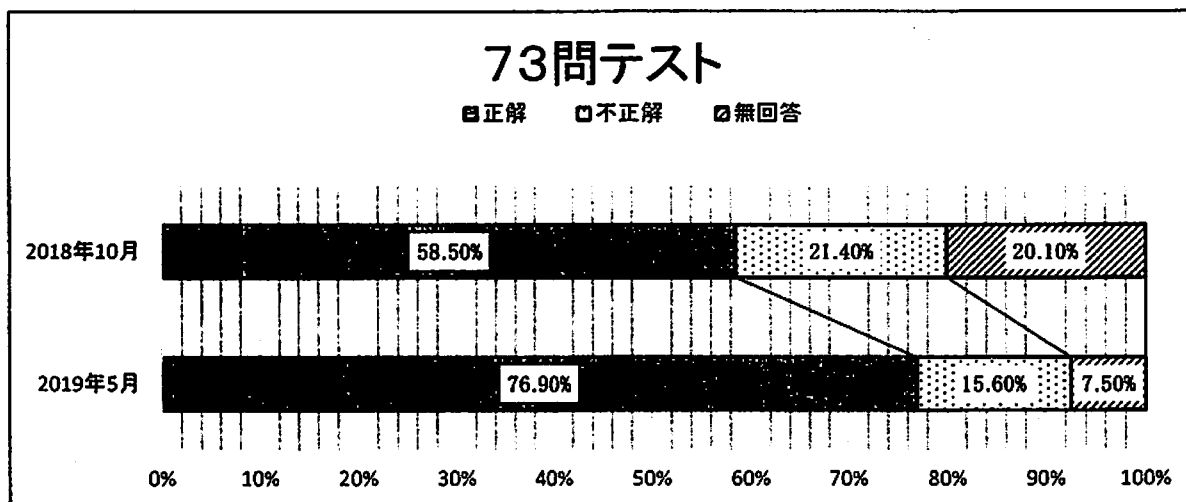
㉔ $2(a-1) - 3(a+4)$



73問テスト全体結果

2018年10月に、第1学年の教科書『新しい数学1』の「1章 正負の数」「2章 文字と式」の分野における、例題73問を全て抽出し、計算処理能力を図るテストを実施した。

2019年5月に再度同様のテストを実施し、復習プリントを実施する前と後では、正答率・無回答率の変化を調べた。



抽出生徒の73問テスト得点変化

生徒 ①	正解	不正解	無回答
2018年10月	65 問	8 問	0 問
2019年5月	72(+7) 問	1 (-7) 問	0 問

生徒 ②	正解	不正解	無回答
2018年10月	41 問	22 問	10 問
2019年5月	67(+26) 問	6 (-16) 問	0 (-10) 問

生徒 ③	正解	不正解	無回答
2018年10月	3 問	5 問	65 問
2019年5月	29(+26) 問	22(+17) 問	22(-43) 問



計算テスト

1年 数学 ① コーエ

- ① $(+2) + (+7)$ $\textcircled{9}$ $(+4) + (+3)$ $\textcircled{7}$ $(-2) + (-4)$ $\textcircled{-6}$ $(-8) + (-8)$ $\textcircled{-16}$
- ② $(+1) + (-1)$ $\textcircled{0}$ $(+7) + (-9)$ $\textcircled{-2}$ $(-8) + (+8)$ $\textcircled{0}$ $(-17) + (+18)$ $\textcircled{1}$
- ③ $(-6) + (-1.0)$ $\textcircled{-7}$ $(-2) + (+1)$ $\textcircled{-1}$ $(+8) + (-8) + (+7) + (-8)$ $\textcircled{-1}$
- ④ $(-2.3) + (-1.8) + (-0.8)$ $\textcircled{-4.9}$ $(-12) + 12$ $\textcircled{0}$ $(+7) + (+4)$ $\textcircled{11}$ $(-8) + (+2)$ $\textcircled{-6}$
- ⑤ $(-2) + (+8)$ $\textcircled{6}$ $(+8) + (+2)$ $\textcircled{10}$ $(-0.4) + (-0.2)$ $\textcircled{-0.6}$
- ⑥ $(-3) + (+1.2)$ $\textcircled{-1.8}$ $(-1) + (+1)$ $\textcircled{0}$ $(-2) + (+2)$ $\textcircled{0}$ $(-2) + (+2)$ $\textcircled{0}$
- ⑦ $(+1.8) + (+0.2)$ $\textcircled{2}$ $(+2) + (+0.2)$ $\textcircled{2.2}$ $(+8) + (+7) + (-8)$ $\textcircled{7}$ $(-4) + (-2)$ $\textcircled{-6}$
- ⑧ $(-1) + (+1)$ $\textcircled{0}$ $(-1) + (+1)$ $\textcircled{0}$ $(-1) + (+1)$ $\textcircled{0}$ $(-1) + (+1)$ $\textcircled{0}$
- ⑨ $(+1) + (+2)$ $\textcircled{3}$ $(+2) + (+3)$ $\textcircled{5}$ $(+3) + (+4)$ $\textcircled{7}$ $(+4) + (+5)$ $\textcircled{9}$
- ⑩ $(-1) + (-2)$ $\textcircled{-3}$ $(-2) + (-3)$ $\textcircled{-5}$ $(-3) + (-4)$ $\textcircled{-7}$ $(-4) + (-5)$ $\textcircled{-9}$
- ⑪ $(+1) + (+2)$ $\textcircled{3}$ $(+2) + (+3)$ $\textcircled{5}$ $(+3) + (+4)$ $\textcircled{7}$ $(+4) + (+5)$ $\textcircled{9}$
- ⑫ $(-1) + (-2)$ $\textcircled{-3}$ $(-2) + (-3)$ $\textcircled{-5}$ $(-3) + (-4)$ $\textcircled{-7}$ $(-4) + (-5)$ $\textcircled{-9}$
- ⑬ $(+1) + (+2)$ $\textcircled{3}$ $(+2) + (+3)$ $\textcircled{5}$ $(+3) + (+4)$ $\textcircled{7}$ $(+4) + (+5)$ $\textcircled{9}$
- ⑭ $(-1) + (-2)$ $\textcircled{-3}$ $(-2) + (-3)$ $\textcircled{-5}$ $(-3) + (-4)$ $\textcircled{-7}$ $(-4) + (-5)$ $\textcircled{-9}$

- ① $1.3 - 2.4 - 0.8$ $\textcircled{-1.9}$ $5.8 + (-6.1) + (4.9)$ $\textcircled{4.6}$
- ② $2.6 \div 2.4 \times 1.2$ $\textcircled{1.3}$ $(+8) \times (+10)$ $\textcircled{80}$ $(-9) \times (+7)$ $\textcircled{-63}$
- ③ $0.9 - 2.4 + 1.2$ $\textcircled{-0.3}$ $(-17) \times (-2)$ $\textcircled{34}$ $(+2.1) \times (-0.7)$ $\textcircled{-1.47}$
- ④ $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ $\textcircled{\frac{5}{6}}$ $(-34) \div (-2)$ $\textcircled{17}$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$ $\textcircled{128}$
- ⑤ $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ $\textcircled{\frac{5}{6}}$ $(-34) \div (-2)$ $\textcircled{17}$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$ $\textcircled{128}$
- ⑥ $(-1)^2 \times (-1)$ $\textcircled{1}$ $(-2)^2 \times 5$ $\textcircled{20}$ $(-2)^2 \times 5 + (-8)$ $\textcircled{12}$
- ⑦ $(-1) \times (-1)$ $\textcircled{1}$ $(-2) \times (-2)$ $\textcircled{4}$ $(-3) \times (-3)$ $\textcircled{9}$ $(-4) \times (-4)$ $\textcircled{16}$
- ⑧ $(-1) \times (-1)$ $\textcircled{1}$ $(-2) \times (-2)$ $\textcircled{4}$ $(-3) \times (-3)$ $\textcircled{9}$ $(-4) \times (-4)$ $\textcircled{16}$
- ⑨ $(-1) \times (-1)$ $\textcircled{1}$ $(-2) \times (-2)$ $\textcircled{4}$ $(-3) \times (-3)$ $\textcircled{9}$ $(-4) \times (-4)$ $\textcircled{16}$
- ⑩ $(-1) \times (-1)$ $\textcircled{1}$ $(-2) \times (-2)$ $\textcircled{4}$ $(-3) \times (-3)$ $\textcircled{9}$ $(-4) \times (-4)$ $\textcircled{16}$
- ⑪ $(-1) \times (-1)$ $\textcircled{1}$ $(-2) \times (-2)$ $\textcircled{4}$ $(-3) \times (-3)$ $\textcircled{9}$ $(-4) \times (-4)$ $\textcircled{16}$
- ⑫ $(-1) \times (-1)$ $\textcircled{1}$ $(-2) \times (-2)$ $\textcircled{4}$ $(-3) \times (-3)$ $\textcircled{9}$ $(-4) \times (-4)$ $\textcircled{16}$
- ⑬ $(-1) \times (-1)$ $\textcircled{1}$ $(-2) \times (-2)$ $\textcircled{4}$ $(-3) \times (-3)$ $\textcircled{9}$ $(-4) \times (-4)$ $\textcircled{16}$
- ⑭ $(-1) \times (-1)$ $\textcircled{1}$ $(-2) \times (-2)$ $\textcircled{4}$ $(-3) \times (-3)$ $\textcircled{9}$ $(-4) \times (-4)$ $\textcircled{16}$
- ⑮ $(-1) \times (-1)$ $\textcircled{1}$ $(-2) \times (-2)$ $\textcircled{4}$ $(-3) \times (-3)$ $\textcircled{9}$ $(-4) \times (-4)$ $\textcircled{16}$
- ⑯ $(-1) \times (-1)$ $\textcircled{1}$ $(-2) \times (-2)$ $\textcircled{4}$ $(-3) \times (-3)$ $\textcircled{9}$ $(-4) \times (-4)$ $\textcircled{16}$
- ⑰ $(-1) \times (-1)$ $\textcircled{1}$ $(-2) \times (-2)$ $\textcircled{4}$ $(-3) \times (-3)$ $\textcircled{9}$ $(-4) \times (-4)$ $\textcircled{16}$
- ⑱ $(-1) \times (-1)$ $\textcircled{1}$ $(-2) \times (-2)$ $\textcircled{4}$ $(-3) \times (-3)$ $\textcircled{9}$ $(-4) \times (-4)$ $\textcircled{16}$
- ⑲ $(-1) \times (-1)$ $\textcircled{1}$ $(-2) \times (-2)$ $\textcircled{4}$ $(-3) \times (-3)$ $\textcircled{9}$ $(-4) \times (-4)$ $\textcircled{16}$
- ⑳ $(-1) \times (-1)$ $\textcircled{1}$ $(-2) \times (-2)$ $\textcircled{4}$ $(-3) \times (-3)$ $\textcircled{9}$ $(-4) \times (-4)$ $\textcircled{16}$

- ① $8 - (-4^2) + (-2)$
- ② $(\frac{2}{3} - \frac{5}{6}) \times 18$
- ③ $a \times b$
- ④ $0 \times a \times b$

$$\frac{14}{18} - \frac{15}{18} = \frac{14-15}{18} = \frac{-1}{18}$$

- ⑤ $\frac{2}{3} \times a$
- ⑥ $a \times (-1) + b \times 7$
- ⑦ $a \times b \times a \times a \times b$

- ⑧ $(a+b) + 8$
- ⑨ $-a+b$
- ⑩ $8y - 2y$
- ⑪ $7a + (-8a)$

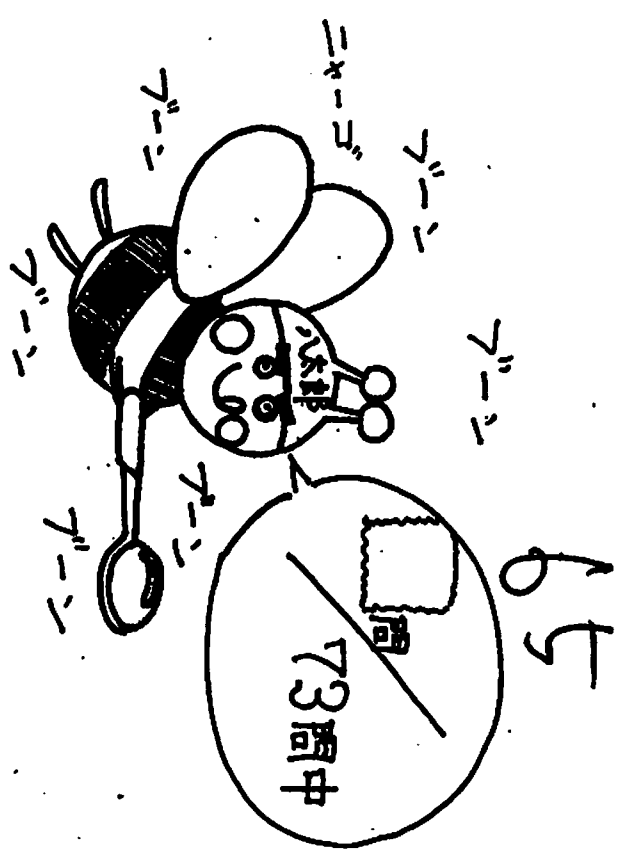
- ⑫ $\frac{a+b}{6}$
- ⑬ $6a + 1$
- ⑭ $12k$
- ⑮ $a + 5 - 7$
- ⑯ $(3a + 2) + (6a - 5)$

- ⑰ $(8x-3) - (4x+5)$
- ⑱ $5n \times 8$
- ⑲ $(-x) \times (-8)$

- ⑳ $\frac{2}{3}x + 6$
- ㉑ $4(n+2)$
- ㉒ $(20x+18) + 8$
- ㉓ $\frac{2x+1}{2} \times \frac{6}{5}$

- ㉔ $\frac{2}{15}x$
- ㉕ $4(0+8)$
- ㉖ $2(a-1) - 3(a+4)$
- ㉗ $5x - 10 + (2x - 4)$
- ㉘ $2a - 2 - 3a - 12$

- ㉙ $3x - 14$
- ㉚ $-a - 14$



$1. 3 - 12.4 - 0.6$ $5.8 + (-0.1) - (+8.4)$ $\frac{5.3}{0.8} - \frac{3.3}{0.8} = \frac{2.0}{0.8}$
 $\frac{2.0}{0.8} = 2.5$
 $1.3 - 12.4 - 0.6 = -11.7$ $5.8 + (-0.1) - (+8.4) = -2.7$

$(+2) + (+7)$ $(+4) + (+3)$ $(-2) + (-4)$ $(-8) + (-8)$
 $(+7) + (-3)$ $(+7) + (-8)$ $(+8) + (+6)$ $(+2) + (+18)$
 $(+7) + (-3)$ $(+7) + (-8)$ $(+8) + (+6)$ $(+2) + (+18)$

$(-1.5) + (-1.5)$ $(-2) + (-3)$ $(-3) + (-4)$ $(-8) + (-8)$
 $(-1.5) + (-1.5)$ $(-2) + (-3)$ $(-3) + (-4)$ $(-8) + (-8)$

$(+8) + (-18)$ $(+8) + (-8)$ $(+1) - (+4)$ $(-8) + (+2)$
 $(+8) + (-18)$ $(+8) + (-8)$ $(+1) - (+4)$ $(-8) + (+2)$

$(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$
 $(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$

$(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$
 $(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$

$(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$
 $(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$

$(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$
 $(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$

$(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$
 $(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$

$(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$
 $(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$

$(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$
 $(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$

$(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$
 $(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$

$(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$
 $(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$

$(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$
 $(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$

$(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$
 $(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$

$(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$
 $(-8) + (-17) \times (-2)$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$

- $a - (-a^2) + (-2)$
- $(\frac{2}{3}a - \frac{1}{2}) \times 10$
- $a \times b$
- $a \times a \times b$

$$8 - (-k) \div (-2)$$

$$8 - 8$$

$$\frac{56}{72} - \frac{45}{72} = \frac{11}{72}$$

$\frac{2}{3} \times \frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$

$a \times (-1) + b \times 1$ $a \times b \times a \times a \times b$ $a \times b$ abc

$(\frac{2}{3}a)$ $(a+b) + 0$ $(-a+b)$ (a^2b^2) $(\frac{a}{9})$

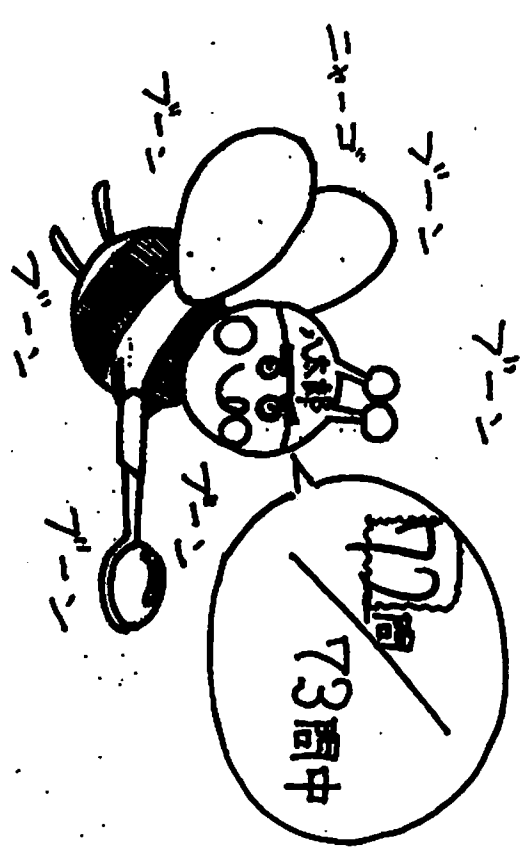
$(\frac{9}{6}b)$ $8a + 1$ $12x$ $4y$ $(-a)$

$(a-3)$ $(0x-2) - (4x+5)$ $(-a)$ $(9a-3)$

$2x+2$ $4(a+2)$ $24n$ $(20x+18) + 2$ $(\frac{2x+1}{3 \times 5})$

$(\frac{2}{5}k)$ $4a+8$ $(4x+3)$ $4x+2$

$5x-10 + 2x-4$ $2a-2 - 3a-12$ $(x-14)$ $(-a-14)$





計算テスト

1年 算数 第6回 (第15) 30分 (時間 or 時間)

- ① $(+2) + (+7)$ ② $(+4) + (+3)$ ③ $(-2) + (-4)$ ④ $(-6) + (-8)$
 - $(+4) + (-3)$ ⑤ $(+7) + (-9)$ ⑥ $(8) + (+8)$ ⑦ $(-12) + (+18)$
- ⑧ $(-6.8) + (-1.6)$ ⑨ $(\frac{5}{9}) + (\frac{1}{9})$ ⑩ $(+5) + (-8) + (+7) + (-6)$
 - $(-\frac{11}{12}) + (\frac{1}{12})$ ⑪ $(-20) + (-5)$ ⑫ $(12) + (-3)$
- ⑬ $(+8) + (-18) + (-9)$ ⑭ $(+1) - (+4)$ ⑮ $(-8) + (-2)$
 - $(-2) + (-4)$ ⑯ $(+1) + (-5)$ ⑰ $(-6) + (+2)$
- ⑱ $(-8) + (+1.2)$ ⑲ $(-\frac{1}{2}) + (\frac{1}{3})$ ⑳ $(-\frac{2}{3}) - (-\frac{1}{3})$
 - $(+8) + (-4)$ ㉑ $(-0.4) + (+0.2)$ ㉒ $(-0.3) + (-0.2)$
- ㉓ $(\frac{1}{2}) - (\frac{1}{3})$ ㉔ $(-\frac{1}{6}) + (\frac{2}{6})$ ㉕ $(-9) + (+12) - 9$
 - $(+2) - (\frac{1}{3})$ ㉖ $(+6) + (-8) + (+7) + (-3)$ ㉗ $(-4) + (+12) + (-9)$
 - $(+6) + (-11)$ ㉘ $(-13) + (+12)$

資料 1 13

- ① $1.3 - 2.4 - 0.6$ ② $6.3 + (-6.1) - (-3.4)$
 - $(+1.3) + (-2.4) + (-0.5)$ ③ $(+5.3) + (-6.1) + (+3.4)$
- ④ $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$ ⑤ $-\frac{5}{6} - (\frac{1}{3}) + \frac{1}{2}$
 - $(+\frac{1}{2}) + (\frac{1}{4}) + (\frac{1}{6}) + (-\frac{1}{3})$ ⑥ $(+\frac{1}{5}) + (-\frac{2}{7}) + (\frac{1}{14})$
- ⑦ $(+\frac{1}{2}) + (+\frac{1}{4}) + (-\frac{1}{8}) + (-\frac{1}{8})$ ⑧ $(+\frac{1}{6}) + (+\frac{1}{6}) + (\frac{1}{6}) + (-\frac{1}{6})$
 - $(5) + (+5)$ ⑨ $(+17) \times (-2)$ ⑩ $(+2.1) \times (-0.7)$
- ⑪ $(-11) \times (-8)$ ⑫ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$
 - $(-3) \times (-2)$ ⑬ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$
- ⑭ $(-1)^2$ ⑮ -5^2 ⑯ $(-2)^2 \times 5^2$
 - (-7) ⑰ $48 + (-3)$ ⑱ $(-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{2})$
- ⑲ $(-1)^2$ ⑳ -5^2 ㉑ $(-2)^2 \times 5^2$
 - (-7) ㉒ $48 + (-3)$ ㉓ $(-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{2})$
- ㉔ $(-2)^2 \times (-18) + (-18)^2$ ㉕ $(-7) - 8 \times (-8)$
 - $(-2)^2 \times (-18) + (-18)^2$ ㉖ $(-7) - 8 \times (-8)$

- ① $1.3 - 2.4 - 0.6$ ② $6.3 + (-6.1) - (-3.4)$
 - $(+1.3) + (-2.4) + (-0.5)$ ③ $(+5.3) + (-6.1) + (+3.4)$
- ④ $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$ ⑤ $-\frac{5}{6} - (\frac{1}{3}) + \frac{1}{2}$
 - $(+\frac{1}{2}) + (\frac{1}{4}) + (\frac{1}{6}) + (-\frac{1}{3})$ ⑥ $(+\frac{1}{5}) + (-\frac{2}{7}) + (\frac{1}{14})$
- ⑦ $(+\frac{1}{2}) + (+\frac{1}{4}) + (-\frac{1}{8}) + (-\frac{1}{8})$ ⑧ $(+\frac{1}{6}) + (+\frac{1}{6}) + (\frac{1}{6}) + (-\frac{1}{6})$
 - $(5) + (+5)$ ⑨ $(+17) \times (-2)$ ⑩ $(+2.1) \times (-0.7)$
- ⑪ $(-11) \times (-8)$ ⑫ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$
 - $(-3) \times (-2)$ ⑬ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-8)$
- ⑭ $(-1)^2$ ⑮ -5^2 ⑯ $(-2)^2 \times 5^2$
 - (-7) ⑰ $48 + (-3)$ ⑱ $(-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{2})$
- ⑲ $(-1)^2$ ⑳ -5^2 ㉑ $(-2)^2 \times 5^2$
 - (-7) ㉒ $48 + (-3)$ ㉓ $(-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{2})$
- ㉔ $(-2)^2 \times (-18) + (-18)^2$ ㉕ $(-7) - 8 \times (-8)$
 - $(-2)^2 \times (-18) + (-18)^2$ ㉖ $(-7) - 8 \times (-8)$

$\textcircled{1} a - (-4^2) + (-2)$ $\textcircled{2} (\frac{7}{8} - \frac{5}{6}) \times 18$ $\textcircled{3} a \times b$ $\textcircled{4} a \times a \times b$

$\frac{7a^2}{7a} - \frac{5a^2}{7a} = \frac{2a^2}{7a} = \frac{2a}{7}$

$\frac{1}{2} \times a$ $\textcircled{5} a \times (-1) + b \times 1$ $\textcircled{6} a \times b \times a \times b$ $\textcircled{7} a \times b$

$\frac{3}{5} a$ $\textcircled{8} -1 + 1/b$ $5x + 7x$ $9b^2$ $7a + (-8a)$

$8a - 4 - 8a + 1$ $12x$ $4y$ $(3a + 2) + (8a - 5)$

$(4x) + (-5) + (-4) = -1 - 4 = -5$ $(4x) + (-5) + (-7x) = -3x - 5$

$6x - 8x - -3 + 5$

$\frac{2}{3}x + 6$ $4(a + 2)$ $24h$ $(20x + 18) + 6$ $\frac{2x+1}{2} \times 6$

$5(x-2) + (2x-4)$ $2(a-1) - 3(a+4)$ $4x + 2$

$5x - 10 + (2x - 4)$ $2a - 2 - 3a + 12$ $2a + 3a + 2 + 12$

~~$3x + 6$~~

~~$5x + 14$~~



1. 3 - 2. 4 - 0. 5 (6. 3) + (-0. 1) + (-10. 4)

1. 3 - 2. 9

-2. 9 / 1. 6

8. 7 - 6. 1

(+2) + (+7) (+4) + (+3) (-2) + (-4) (-8) + (-8)

(+4) + (-7) 9

(+7) + (-8) 7

(-7) + (-8) -6

(-7) + (-8) + (-10) 13

12 + (-6) + (-2) + (-12) 15/12 - 10/12

(+1/2) + (-1/3) + (-1/3) + 1/2 7/12

(+1/2) + (-1/3) + (-1/3) + 1/2 -13/12

(+1/2) + (-1/3) + (-1/3) + 1/2 80

(+1/2) + (-1/3) + (-1/3) + 1/2 (-7/12) x (-1/2)

(+1/2) + (-1/3) + (-1/3) + 1/2 (-7/12) x (-1/2) (-6)

(-1. 8) 1

(-2) + (-8) -2

(-2) + (-8) 0

(-2) + (-8) + (-10) 6

(+17) x (-2) (-17) x (-0. 7)

(+17) x (-2) (-17) x (-0. 7) (-1. 47)

(+17) x (-2) (-17) x (-0. 7) 21

(+17) x (-2) (-17) x (-0. 7) 21

(+17) x (-2) (-17) x (-0. 7) 21

(-2. 3) (-1. 8) + (-8) 6

(-1. 8) + (-8) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1. 8) + (-8) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

(-1) + (-4) (-1) + (-4) (-3)

- $a - (-4^2) + (-2)$
- $(\frac{2-a}{2})x^2 + 3$
- $a \times b$
- $a \times a \times b$

$8 + (+1/6) \div (-2)$
 $14 - 15$

- $\frac{1}{2} \times a$
- $a \times (-1) + b \times 1$
- $a \times b \times a \times a \times b$
- $a + 0$

- $\frac{a}{3a}$
- $(a+b) + 0$
- $-a + b$
- $a^2 b^2$
- $7a + (-8a)$

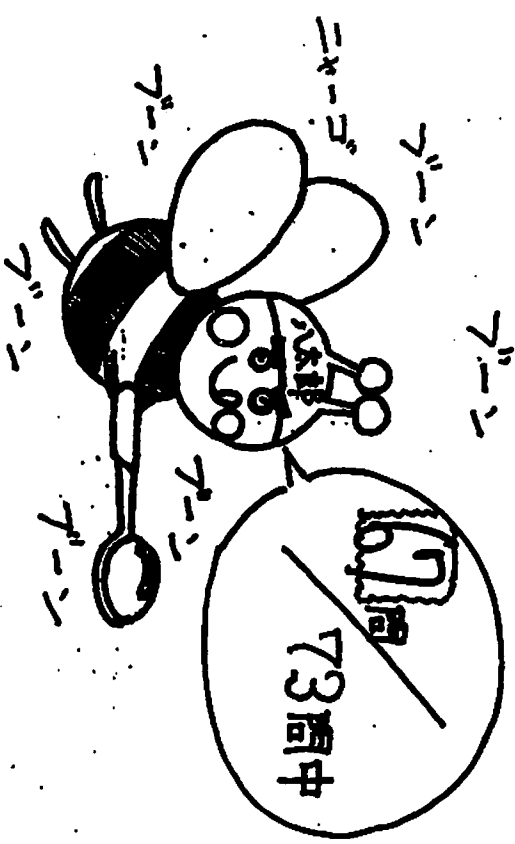
- $\frac{a+b}{6}$
- 12
- $4y$
- $2a$
- $4 - 8a + 1$
- $7a - 8$
- $9a - 3$

- $a - 3$
- $-6a$
- $9a - 3$
- $(0) - 3) = (4) \times (5)$
- $2x + 1$
- $(-x) \times (-8)$

- $2x + 2$
- $24h$
- $6x$
- $4(a+2)$
- $(a^2x + 3) + 5$
- $\frac{2x+1}{1}$

- $\frac{3}{5}x$
- $4a + 8$
- $4x + 2$
- $5x - 10 + (3x - 4)$
- $2(a-1) - 3(4-4)$
- $20 - 2 - 3a - 12$
- $4x + 2$

- $7x - 14$
- $-a - 14$





計算テスト

1年 組 氏名 (男・女) コース (標準コース or 特進)

- ① $(+2) + (+7)$ ② $(+4) + (+3)$ ③ $(-2) + (-4)$ ④ $(-5) + (-8)$

① ② ③ ④

- ⑤ $(+4) + (-3)$ ⑥ $(+7) + (-9)$ ⑦ $(-8) + (+6)$ ⑧ $(-12) + (+18)$

⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ⑨ $(-6.8) + (-1.5)$ ⑩ $(-\frac{5}{3}) + (+\frac{1}{4})$ ⑪ $(+3) + (-8) + (+7) + (-5)$

⑨ ⑩ ⑪

- ⑫ $(+8) + (-18) + (-9)$ ⑬ $(+1) - (+4)$ ⑭ $(-6) - (-2)$

⑫ ⑬ ⑭

- ⑮ $(-2) - (+8)$ ⑯ $(+8) - (-4)$ ⑰ $(-0.4) - (+0.2)$

⑮ ⑯ ⑰

- ⑱ $(-3) - (-1.2)$ ⑲ $(-\frac{1}{3}) - (-\frac{4}{9})$ ⑳ $(-\frac{5}{2}) - (-\frac{2}{3})$

⑱ ⑲ ⑳

- ㉑ $(+\frac{1}{4}) - (+\frac{8}{7})$ ㉒ $(+2) - (+\frac{1}{9})$ ㉓ $8-8+7-3$ ㉔ $-4+12-9$

㉑ ㉒ ㉓ ㉔

資料 - 17

- ① $1.3 - 2.4 - 0.5$ ② $5.3 + (-6.1) - (-3.4)$

① ②

- ③ $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$ ④ $-\frac{5}{2} - (+\frac{3}{4}) + \frac{1}{2}$ ⑤ $(+8) \times (+10)$ ⑥ $(-8) \times (+7)$

③ ④ ⑤ ⑥

- ⑦ $(-11) \times (-6)$ ⑧ $(+17) \times (-2)$ ⑨ $(+2.1) \times (-0.7)$ ⑩ $(-\frac{3}{4}) \times (-\frac{4}{9})$

⑦ ⑧ ⑨ ⑩

- ⑪ $(-5) \times 17 \times (-2)$ ⑫ $(-12) \times 45 \times \frac{1}{6}$ ⑬ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-5)$

⑪ ⑫ ⑬

- ⑭ $(-1)^2$ ⑮ -5^2 ⑯ $3 \times (-4^2)$ ⑰ $(-2)^2 \times 5^2$ ⑱ $(-54) \div (-9)$

⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱

- ㉒ $0 \div (-7)$ ㉓ $48 \div (-3)$ ㉔ $(-\frac{3}{8}) \div (-\frac{3}{4})$ ㉕ $(-\frac{5}{7}) \div (-4)$

㉒ ㉓ ㉔ ㉕

- ㉖ $(-2)^2 \times (-15) \div (-18)$ ㉗ $-7-8 \times (-3)$ ㉘ $-16-6 \div (-2)$

㉖ ㉗ ㉘

生徒③ 2018年10月

$\textcircled{1} 0 - (-4^2) + (-2)$ $\textcircled{2} (\frac{1}{2} - \frac{2}{3}) \times 18$ $\textcircled{3} a \times b$ $\textcircled{4} 0 \times a \times b$

\checkmark \checkmark \checkmark \checkmark

$\textcircled{5} \frac{2}{3} \times a$ $\textcircled{6} a \times (-1) + b \times 1$ $\textcircled{7} a \times b \times a \times a \times b$ $\textcircled{8} a + 0$

\checkmark \checkmark \checkmark \checkmark

$\textcircled{9} (a+b) \div 0$ $\textcircled{10} 6x + 7x$ $\textcircled{11} 0y - 2y$ $\textcircled{12} 7a + (-8a)$

\checkmark \checkmark \checkmark \checkmark

$\textcircled{13} 0a - 4 - 5a + 1$ $\textcircled{14} a + 5 - 7a - 5$ $\textcircled{15} (3a + 2) + (6a - 5)$

\checkmark \checkmark \checkmark

$\textcircled{16} (0x-3) - (4x+5)$ $\textcircled{17} 3n \times 8$ $\textcircled{18} (-x) \times (-8)$

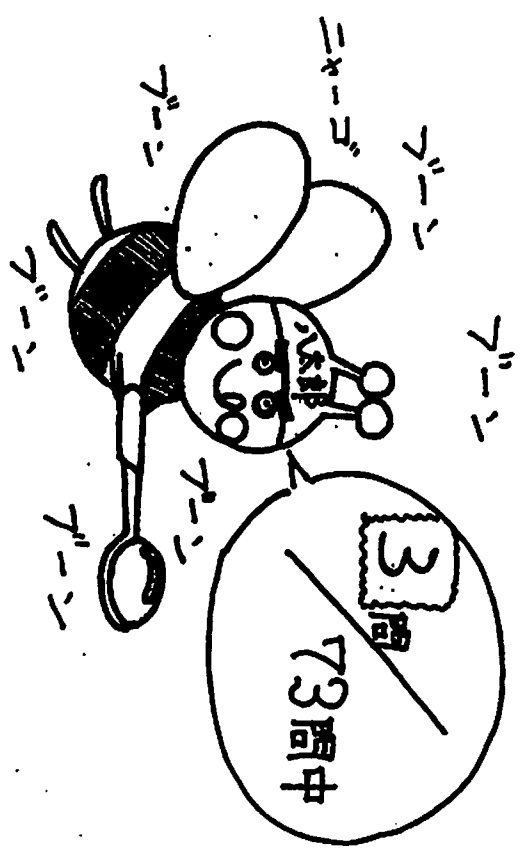
\checkmark \checkmark \checkmark

$\textcircled{19} \frac{2}{3}x + 5$ $\textcircled{20} 4(a+2)$ $\textcircled{21} (20x+15) \div 5$ $\textcircled{22} \frac{2x+1}{5} \times 6$

\checkmark \checkmark \checkmark \checkmark

$\textcircled{23} 5(x-2) + (2x-4)$ $\textcircled{24} 2(a-1) - 3(a+4)$

\checkmark \checkmark



$(+2) + (+7)$ $(+4) + (+3)$ $(-2) + (-4)$ $(-6) + (-6)$
 $(+9)$ $(+7)$ (-6) (-13)
 $(+4) + (+3)$ $(+7) + (-9)$ $(-6) + (+8)$ $(+12) + (+18)$
 (-1) (-2) (0) (-5)
 $(-0.8) + (-1.6)$ $(-\frac{1}{12}) + (+\frac{1}{12})$ $(+3) + (-8) + (+7) + (-6)$
 (-2.3) $(-\frac{2}{12})$ (-7)
 $(+8) + (-9) + (-9)$ $(+1) - (+4)$ $(-6) - (-2)$
 $(+2) + (+9)$ $(+8) + (+4)$ $(+0.4) + (+0.2)$
 $(+1)$ $(+12)$ $(+0.6)$
 $(-3) - (-1.2)$ $(-\frac{1}{6}) - (-\frac{1}{6})$
 (-42) $(-\frac{3}{4})$ (-6)
 $(+\frac{1}{12}) - (+\frac{1}{12})$ $(+3) - (+\frac{1}{2})$ $(-\frac{1}{2}) \times (-\frac{1}{4})$ $(+8) \times (-3)$
 $(+3)$ (-6) (-1)

$1.3 - 2.4 - 0.5$ $5.3 + (-6.1) - (-3.4)$
 (\checkmark) (\checkmark)
 $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$ $-\frac{1}{2} - (+\frac{1}{2}) + \frac{1}{2}$ $(+8) \times (+10)$ $(-8) \times (+7)$
 (\checkmark) (\checkmark) $(+80)$ (-24)
 $(-11) \times (-6)$ $(+17) \times (-2)$ $(+2.1) \times (-0.7)$ $(-\frac{1}{2}) \times (-\frac{1}{2})$
 $(+69)$ (\checkmark) (\checkmark) (\checkmark)
 $(-8) \times 17 \times (-2)$ $(-12) \times 45 \times \frac{1}{5}$ $(-2) \times (-8) \times 2 \times (-4) \times (-5)$
 (-95) $(+170)$ (\checkmark) (\checkmark)
 $(-4)^2$ -3^2 $3 \times (-4^3)$ $(-2)^2 \times 5^2$ $(-54) + (-9)$
 (-16) (-9) (-48) (-4) (-4)
 (-1) (-25) (\checkmark) (-100) $(-\frac{1}{2}) + (-4)$
 $0 + (-7)$ $48 + (-9)$ $(-\frac{1}{2}) \times (-\frac{1}{2})$ $(-\frac{1}{2}) + (-4)$
 (-1) (-1) (\checkmark) (\checkmark) (\checkmark)
 $(-3)^2 \times (-16) + (-18)$ $-7 - 6 \times (-9)$ $-10 - 6 + (-2)$
 (\checkmark) (\checkmark) (\checkmark) (\checkmark) (\checkmark)

$\odot 8 - (-4^2) + (-2)$
 $\odot (\frac{2}{3} - \frac{1}{6}) \times 18$
 $\odot a \times b$
 $\odot a \times a \times b$

$\odot \frac{1}{2} \times a$
 $\odot a \times (-1) + b \times 1$
 $\odot a \times b \times a \times b$
 $\odot a + b$

$\odot \frac{3}{4}a$
 $\odot (a+b) + 0$
 $\odot 5x + 7x$
 $\odot a^2 b^3$
 $\odot \frac{a}{9}$

$\odot 605$
 $\odot 12x$
 $\odot 4x$
 $\odot -a$

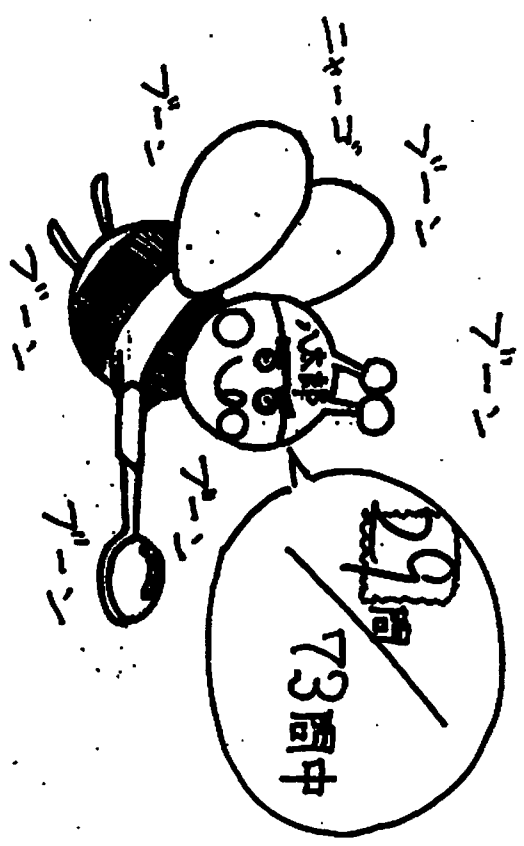
$\odot (6x-3) - (4x+5)$
 $\odot 3n \times 8$
 $\odot (-x) \times (-8)$

$\odot \frac{1}{2}x + 5$
 $\odot 24a$
 $\odot 6x$

$\odot 4a+8$
 $\odot 4x+3$

$\odot 4x-6$

$\odot a-1$



数学ミニテスト

月 日 ()

数学ミニテスト①

年 組 番 名前

点

① 方程式 $3x + 10 = 5 - 2x$ を解きなさい。

② 方程式 $8(x - 5) = 10(x + 3)$ を解きなさい。

③ 方程式 $8(x - 3) - 5 = x - 1$ を解きなさい。

④ 方程式 $0.7x + 1.9 = 3x - 0.4$ を解きなさい。

⑤ 比例式 $x : (x + 2) = 3 : 5$ を解きなさい。

数学ミニテスト

月 日 ()

数学ミニテスト②

年 組 番 名前

点

① 方程式 $7x = 5x + 8$ を解きなさい。

② 比例式 $x : (x + 2) = 3 : 5$ を解きなさい。

③ 方程式 $0.25x + 3 = 0.15x$ を解きなさい。

④ 方程式 $\frac{3x + 1}{5} = \frac{x - 1}{2}$ を解きなさい。

⑤ 比例式 $10 : x = 15 : 6$ を解きなさい。

数学ミニテスト23

① $8 + (-8) - (-15)$ を計算しなさい。

② $\frac{7}{5} + \left(-\frac{3}{4}\right)$ を計算しなさい。

③ $(28a - 20) \div 4$ を計算しなさい。

④ $\frac{5}{7}(14x + 21) - \frac{1}{3}(9x - 3)$ を計算しなさい。

⑤ 方程式 $0.25x + 3 = 0.15x$ を解きなさい。

数学ミニテスト24

① $(-12) + (-7)$ を計算しなさい。

② $a + 5 - b \times 2$ を文字式の表し方にしたがって表しなさい。

③ $20x \times \frac{2}{5}$ を計算しなさい。

④ 方程式 $x - 13 = 15 + 8x$ を解きなさい。

⑤ 方程式 $0.4x - 0.02 = 0.5x + 0.48$ を解きなさい。

又しびりの満点!!

No. _____
Date 2019. 1

数学ミニテスト 月 日 ()
数学ミニテスト⑪ 年 組 番 名 氏 _____ 点 _____

①方程式 $3x + 10 = 5 - 2x$ を解きなさい。

$$\begin{aligned} 3x + 2x &= 5 - 10 \\ 5x &= -5 \\ x &= -1 \end{aligned}$$

$x = -1$

②方程式 $8(x-5) = 10(x+3)$ を解きなさい。

このときは符号は変わらない

$$\begin{aligned} 8x + 40 &= 10x + 30 & 8x - 40 &= 10x + 30 \\ 8x - 10x &= 30 - 40 & 8x - 10x &= 30 + 40 \\ -2x &= -10 & -2x &= 70 \\ x &= 5 & -2x &= 70 \\ & & x &= -35 \end{aligned}$$

$x = 5$

③方程式 $8(x-3) - 5 = x - 1$ を解きなさい。

このときは符号は変化する

$$\begin{aligned} 8x + 24 - 5 &= x - 1 & 8x - 24 - 5 &= x - 1 \\ 8x - x &= -1 - 24 + 5 & 8x - x &= -1 + 5 + 24 \\ 7x &= -20 & 7x &= 28 \\ x &= \frac{7}{20} & x &= 4 \end{aligned}$$

$x = \frac{7}{20}$

④方程式 $0.7x + 1.9 = 3x - 0.4$ を解きなさい。

$$\begin{aligned} 7x + 19 &= 30x - 4 \\ 7x - 30x &= -4 - 19 \\ -23x &= -23 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

$x = 1$

⑤比例式 $x : (x+2) = 3 : 5$ を解きなさい。

$$\begin{aligned} 3x + 6 &= 5x & 3x + 6 &= 5x \\ 3x - 5x &= 6 & 3x - 5x &= -6 \\ -2x &= 6 & -2x &= -6 \\ x &= -3 & x &= 3 \end{aligned}$$

$x = 3$

数学ミニテスト 月 日 ()
数学ミニテスト⑫ 年 組 番 名 氏 _____ 点 _____

①方程式 $7x = 5x + 8$ を解きなさい。

$$\begin{aligned} 7x - 5x &= 8 \\ 2x &= 8 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

$x = 4$

②比例式 $x : (x+2) = 3 : 5$ を解きなさい。

$$\begin{aligned} 3(x+2) &= 5x \\ 3x + 6 &= 5x \\ 3x - 5x &= -6 \\ -2x &= -6 & x &= 3 \end{aligned}$$

$x = 3$

③方程式 $0.25x + 3 = 0.15x$ を解きなさい。

$$\begin{aligned} 25x + 300 &= 15x \\ 25 - 15x &= -300 \\ 10x &= -300 \\ x &= -30 \end{aligned}$$

$x = -30$

④方程式 $\frac{3x+1}{5} = \frac{x-1}{2}$ を解きなさい。
分母を払うと $2(3x+1) = 5(x-1)$

$$\begin{aligned} 6x + 2 &= 5x - 5 \\ 6x - 5x &= -5 - 2 \\ x &= -7 \end{aligned}$$

$x = -7$

⑤比例式 $10 : x = 15 : 6$ を解きなさい。

$$\begin{aligned} 15x - 60 &= 0 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

$x = 4$

数学ミニテスト23 年 月 日 3

① $6 + (-8) - (-15)$ を計算しなさい。

$$6 + (-8) + 15 = 13$$

13

② $\frac{7}{5} \div (-\frac{3}{4})$ を計算しなさい。

$$-\frac{7 \times 4}{5 \times 3} = -\frac{28}{15}$$

$-\frac{28}{15}$

③ $(28a - 20) \div 4$ を計算しなさい。

$$7a - 5$$

$7a - 5$

④ $\frac{5}{2}(4x^2 + 24) - \frac{1}{3}(8x - 3)$ を計算しなさい。

$$\begin{aligned} 10x^2 + 15 + 3x - 9 & 10x^2 + 15 - 3x + 1 & , & 7x + 16 \\ 10x^2 + 3x - 9 + 15 & 10x^2 - 3x + (15 + 1) & & \\ 13x + 6 & 7x + 16 & & \\ & 13x + 6 & & \end{aligned}$$

⑤ 方程式 $0.25x + 3 = 0.15x$ を解きなさい。

$$\begin{aligned} 0.25x - 0.15x &= 3 \\ 25x - 15x &= 300 \\ 10x &= 300 \\ x &= 30 \end{aligned}$$

$x = 30$

数学ミニテスト24 年 月 日 5

① $(-12) + (-7)$ を計算しなさい。

-19

② $a + 5 - b \times 2$ を文字式の表し方にしたがって表しなさい。

$$\frac{a}{5} - 2b$$

③ $20x \times \frac{2}{5}$ を計算しなさい。

$$8x$$

$\frac{a}{5} - 2b$

$8x$

④ 方程式 $x - 13 = 15 + 8x$ を解きなさい。

$$\begin{aligned} -13 - 15 &= 8x - x \\ -28 &= 7x \\ x &= -4 \end{aligned}$$

$x = -4$

⑤ 方程式 $0.4x - 0.02 = 0.5x + 0.48$ を解きなさい。

$$\begin{aligned} 40x - 2 &= 50x + 48 \\ 40x - 50x &= 48 + 2 \\ -10x &= 50 \\ x &= -5 \end{aligned}$$

$x = -5$

4
24
(*)
P.13

2つの多項式の計算は何に気をつければよいか。

例1 $(3x + 4y) + (2x - 5y)$
 $= 3x + 4y + 2x - 5y$
 $= 3x + 2x + 4y - 5y$
 $= 5x - y$

例2 $(3x + 4y) - (2x - 5y)$
 $= 3x + 4y - 2x + 5y$
 $= 3x - 2x + 4y + 5y$
 $= x + 9y$

- (何に気をつけて計算するか)
- ・ () をはずした時の符号に気をつける
 - ・ 同類項で計算する
 - ・ 分配法則をする

① $(3x - 2y) - (x + 5y)$
 $= 3x - 2y - x - 5y$
 $= 3x - x - 2y - 5y$
 $= 2x - 7y$

② $(a^2 - 3a + 4) - (2a^2 + 5 - a)$
 $= a^2 - 3a + 4 - 2a^2 - 5 + a$
 $= a^2 - 2a^2 - 3a + a + 4 - 5$
 $= -a^2 - 2a - 1$

4/24 (水)
p.13 ~

2つの2項式の計算は
同じ数をつけた後は、()

① $(3x + 4y) + (2x - 5y)$
 $= 3x + 2x + 4y - 5y$
 $= 5x - y //$

② $(3x + 4y) - (2x - 5y)$
 $= 3x - 2x + 4y + 5y$
 $= x + 9y //$

(同じ数をつけて計算するが)
 () と () の間にある符号
 + はそのまま、- は () の後3つに $\times(-1)$ をする
 1階元が、 $7x$ だけ残った時、1をつけて //

③ $(3x - 2y) - (x + 5y)$
 $= 3x - x - 2y - 5y$
 $= 2x - 7y //$

④ $(a^2 - 3a + 4) - (2a^2 + 5 - a)$
 $= a^2 - 2a^2 - 3a + a + 4 - 5$
 $= -a^2 - 2a - 1 //$