

11月といえば・・・

朝日新聞 EduA から、算数・数学に関する連載を紹介いたします。

197648 は 11 で割り切れる？

11月といえば、1が二つ並ぶゾロ目の月。1のゾロ目には面白い算数・数学の話題があります。まずは、「11で割り切れるか確かめる方法」を紹介します。2で割り切れる数や5で割り切れる数は一の位に注目してすぐ判断することができます。4や8も、下2桁や下3桁に注目して判断する方法があり、3や9では、すべての位の数字に注目して判断する方法があります。11はそこまでわかりやすくはありませんが、次のような手順で判断することができます。

①各桁の数字に注目し、一の位、百の位、一万の位……と一つ飛ばしの桁の数字を足し合わせます。

②残った十の位、千の位、十万の位……と同じく一つ飛ばしで数字を足し合わせます。

③計算した①と②どうし、ひき算します。

④ひき算した結果が0や11、22などの11の倍数であれば

11で割り切れます。

たとえば197648の場合、

① $8+6+9=23$

② $4+7+1=12$

③ $23-12=11$  これが11の倍数になるので

197648は11で割り切れます。

これは10や1000や100000に1を足した11、1001、100001が11で割り切れることや、100や10000から1を引いた99と9999が11で割り切れるという性質に関連しています。ぜひ、色々な数で11で割り切れるかを確認してみてください。

1のゾロ目で作れる素数は

素数に関連した性質です。1のゾロ目で作れる素数はどんなものがあるのでしょうか。

一番小さい1のゾロ目の素数は1を二つ並べた11。その次に小さい素数は1を19個並べた11111111111111111111となり、その次は1を23個並べた数になります。なんとその次は1を317個並べた数、さらにその次は1を1031個並べた1031桁の数が素数になります。なかなか素数になる数は現れませんが、実はまだ、このような1のゾロ目の素数が無限にあるのかどうかは判明していません。

1のゾロ目には意外と難しい性質もあります。ぜひ一つだけでも覚えておいてください。



1965年にノーベル物理学賞を受賞した朝永振一郎氏は、「不思議だということ、これが科学の芽です」という名言を残しています。「不思議だということ」を体験し、「どうして?」という疑問を抱き、それに納得がいく説明を受け、その応用を模索していく、本当はこのような流れで「数学」を学ぶことがよいのだと思います。定理や公式の証明などの知識・技能の習得にとらわれず、身近な題材で興味・関心を高めていくほうが生徒たちは「どうして?」という気持ちが高まり、話を真剣に聞くようになるのではないのでしょうか。子供たちが自分の頭でじっくり考え、学習事項の本質に自らの力で気付くよう配慮し、子供たちの能力向上につなげていきたいですね。

#### 【連絡】

##### ① 1月例会について

日時：1月16日（火） 15：30～

内容：N先生による講演会

場所：千葉市立H小学校 体育館

詳細については、12月下旬にクラスルーム（全体）にアップロードする予定です。ご確認ください。

##### ② 1月例会後の懇親会について

時間：18：30～

場所：ポートプラザ千葉

金額：互助会の補助ありで5500円（ない場合は7500円）

詳細については、12月上旬に各学校へ参加者確認のFAXを送ります。ご確認ください。

また、懇親会は3年ぶりの開催になります。教育功労賞等のお祝い、発表者の慰労等も兼ねますので、奮ってご参加ください。

令和5年度 千葉市教育研究会 数学部会 報告用紙 Aブロック

No	日時	内容	会場	参加人数	参加率
第6回	11月14日 火曜日	11月研究授業・協議会（千草台中学校）	千草台 中学校	39/65人	60%
研究協議の内容	授業校から	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習問題で「相似の性質を利用して」と書くことで意識させた。</li> <li>・意見を言えない生徒も自分の考えを言うことができた。</li> <li>・布団の寝心地をフォームで回答させようと思ったが、できなかった。円グラフ等で示したかったが、考える時間を多く取ることにした。</li> <li>・2枚目の課題（大きさと暑さ）がプレ授業ではわからない生徒が多かった。</li> <li>・追課題はできなかったが、授業後にやっていた生徒もいた。</li> <li>・現実の世界と数学の世界を結びつけることが課題。いかに現実のものとしていくこと、生徒に落とし込むことを</li> </ul>			
	質問意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本を使う導入で生徒の意欲を高める、小テストで◎をつけた人のほうがと○をつけた人よりも高次の考え方をしていると分けて大切なものを気付かせる工夫、答えだけではなく理由を聞くなどの授業の工夫を学んだ。</li> <li>・寝心地で生徒が「体積使わないんだ」とざわざわしていた。</li> <li>・寝心地で迷う生徒には敷布団等イメージさせてからが良いのではないか。</li> <li>・600枚をフリーで考えさせると12枚重ねなどの意見も出るのではないか。</li> <li>・追課題で体積を体重に落とし込むのが難しいのではないか。</li> <li>・144枚であれば十分⇒150枚だからどうしよう？となっていたので、先にガリバーにとって何枚の布団が十分な量か？と考えるのが良いのではないか。布団の大きさと寝心地の問題を分けるのはどうか？</li> <li>・追課題で、体重と体積が比例するか。実際はしないのではないか。</li> <li>・問題2で班活動を入れたのは良い。時間の作り方としては、課題を2つに分ける必要があり、そうすれば寝心地も相似比の考えが出てくるのではないか。</li> <li>・アナログの良さを感じた。布団を実際に持ち込めばイメージがわく。</li> <li>・何が情報として足りないか考える時間を取るとよいのではないか。</li> </ul>			
	指導助言	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ベテランの先生に学ぶことの大切さ、丸の付け方等生かしてほしい。</li> <li>・数学の授業においては不親切な、数少ない情報を生徒に与える、そこから生徒が考えることが大事。（例：1年方程式ディオファントスの音楽）</li> <li>・数学を活用する場面、経験を与えていく必要があり、それを組み込んでほしい。絵を与えることは、クロスカリキュラム的（2教科の先生で、例：古文で「月の満ち欠け」というテーマがあり、それを地学の先生が考察する、など）な課題であり、学びを生かす場が持てる。</li> <li>・活用の楽しさは子供が考えること。それを教師がどう与えるのかが大切。</li> <li>・わからないことは大切。何がわかればわかるのか？という考えになる。</li> <li>・生徒に興味関心を持たせる題材は大切である。数学とは理想のものであり、現実では誤差がある。誤差をどう扱っていくのかが大切である。</li> <li>・授業とは日ごろの積み重ね、学級経営が大切。指示が少なくとも生徒が動くというのはその表れであり、見習ってもらいたい。</li> <li>・教員は教えすぎ、話過ぎてしまう。生徒に考えさせることを意識しよう。</li> <li>・月5回発表したら遠慮する。5回発表でAとする。一つの方策として良い。</li> <li>・問題2を考えるにあたり、150ではなく、まず1:2や1:3を考えるというのも良い。いくつか示すことで大きさや寝心地に行き着くのではないか。</li> <li>・ギガタブの活用について言われるが、時間の関係上使用しないほうが良いと判断されるのであれば、使わないことも必要であるし、授業を何度か通して判断をすることは大切なことである。</li> <li>・問題2「ガリバーにとってどのようなものだったか」について、「わからない」が多かったが、そこから何がわからないか考えることで、この問題の答え方や導き方が出てくる。答えさせて終わりではなく、そこから子供に戻すことも大切である。</li> <li>・広さ＝2乗という考えが身につけば、生徒が日常に生かすことができる。</li> <li>・生徒との人間関係が、生徒に話の入るかの有無に繋がるので大切である。</li> </ul>			

令和5年度 千葉市教育研究会 数学部会 報告用紙 Bブロック

No	日時	内容	会場	参加人数	参加率
第7回	11月14日 火曜日	11月研究授業（草野中学校）	草野中学校	25人	51%
研究協議の内容	授業校から	<ul style="list-style-type: none"> <li>・題材の難易度が高く、どこまでやるのかに難しさを感じたが、ナースウォッチには反比例が使われているということは理解させられた。</li> <li>・授業開始時に脈拍を計ることで、生徒の興味を引くことができた。</li> <li>・配ったナースウォッチの写真と計算上の値が異なり、混乱させてしまった。</li> <li>・気づきメモを使うことで、今日「わかったこと」、「わからなかったこと」を教師側も把握できるようになった。</li> </ul>			
	質問意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事前の調査問題で反比例の基礎がかたまっていないことがわかる。 →表はもともと埋めておいて、<math>x</math>を2倍、3倍、…したときに、<math>y</math>も2倍、3倍、…していることや、<math>x \times y</math>が一定になっていることや、グラフが反比例の形（双曲線）になっていることに気付かせる授業でもよかった。</li> <li>・反比例の題材が増えたので、各校でも活用してほしい。</li> <li>・気づきメモの活用方法についてとても参考になった。</li> <li>・表を埋めることに苦戦している生徒が多かったので、1回全体で表の中身について確認する時間があってもよかった。</li> <li>・反比例だと気づくことが目標だったが、最後にまとめをしてくれた班は、反比例になることが前提で話をしていた。</li> <li>・授業開始時に脈拍を計ることで、生徒の興味をひけていた。</li> <li>・反比例の題材は少ないのでとても参考になった。</li> <li>・最終確認として、表にない15回脈を打った時の秒数で脈拍数を、求める問題があってもよかった。</li> <li>・最初に時間と脈拍数が関数であることを確認したほうがよかった。</li> <li>・最後に「何が何に反比例するのか」についてふれられるとさらによかった。</li> </ul>			
	指導助言	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教材教具の工夫は教材研究の第一歩なので積極的にやってほしい。</li> <li>・1分間の脈拍数が1回となっていることに違和感を持っていない生徒もいたので、導入のナースウォッチの仕組みで脈拍についてしっかり説明しておく必要がある。</li> <li>・各校でも今回の授業を実施し、来年の11月の授業研でも実施することで、さらに反比例の利用についての題材として確立してほしい。</li> <li>・ギガタブの使い方として、「誰が、何を、どこで」を教えるのかを各校で話題にしてほしい。</li> <li>・近隣の中学校に市教研への参加を促してほしい。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事前の調査問題で比例・反比例の基礎ができていない生徒が多いと分かった →題材や内容を検討しなおすチャンス</li> <li>・問題把握のナースウォッチの仕組みを理解することは、仕組みがわからないと今日の問題は解けないので、もう少し時間を割いて、二変数について確認してもよかった。</li> <li>・夢中になると何をしていたかわからなくなることがある。 →課題を黒板に書いておく必要がある。</li> <li>・グループ活動をするときは、話し合いなさいだけでなく、何を話し合うのかの指示を明確にする必要がある。</li> <li>・25秒のときに35回と36回がいたので、その違いについてもっと議論をしてもよかった。</li> </ul>			

令和5年度 千葉市教育研究会 数学部会 報告用紙 Cブロック

No	日時	内容	会場	参加人数	参加率
第6回	11月14日 火曜日	11月研究授業・協議会（加曽利中学校）	加曽利 中学校	42/62人	68%
研究協議の内容	授業校から	<ul style="list-style-type: none"> <li>・いつも通り、落ち着いて授業を受けることができた。</li> <li>・それぞれの意見をギガタブのスライドに書かせた。</li> <li>・互いに意見を交流させることができた。</li> <li>・操作や見易さについて課題を感じる部分もあった。</li> <li>・比で表す良さを感じさせたかったが、実際的な数字で計算している生徒が多かった。</li> <li>・大人しく淡々と取り組んでいた。</li> </ul>			
	質問意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・導入がとても上手だった。パワーポイントや説明が分かりやすかった。</li> <li>・スライドを使うことについて注意することはあったか。 →事前に他人のスライドに触らないこと。消さないこと。スライドの使い方を指導した。スライドの使い方については特に注意が必要。クラス全員に対して編集の権限を与えているため。</li> <li>・皆が画面を見ている場面について、視線が一つに集まらないことが気になる。</li> <li>・生徒指導上の問題はないのか。</li> <li>・生徒とのコミュニケーションが円滑に行われている様子だった。</li> <li>・グループ内では紙を使って意見交換をした方が良かったのではないか。</li> <li>・相似比については1：2を使っていたが、妥当だったと考える。</li> <li>・相似比について他の2：3等を使っていたら別の意味や計算が出ていた。</li> <li>・半径15cm、半径30cmを使って細かい数字を使って比較している生徒がいた。</li> <li>・最後の体積の話は難しかったのではないか。</li> <li>・操作について不安はなかったのか。</li> <li>・数字について数学では短時間で答えを出せる方が優れていると思うが、どう考えていたか。→比で考えた方が考え方として簡単であるということは考えていた。買い物した際に1円当たりの面積や、単位面積当たりの値段を考えることはできるか。比であれば考えられるという話を入れた。</li> <li>・最後に体積の話を入れていたが次の授業では何を扱うか。 →初めに体積比の話を入れ、その後、木の間の距離などを扱う。</li> <li>・ギガタブの使い方についての話が多くでていた。</li> <li>・比を使って考えた方が良い。</li> <li>・めあてが相似の考えを利用していろいろな問題を解決しようではなく、相似の考えを利用して効率的に解決しようであれば一つの方向を向けた。</li> <li>・SサイズとLサイズについてSサイズが良いという意見が出ていた。数学的な話をさせたい。</li> <li>・SとLだけでなく、他のサイズや値段を考えさせても良かったのではないか。</li> </ul>			
	指導助言	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教室の環境がとても整っていた。落ち着いて受けられる状況であった。</li> <li>・導入がとても上手であった。生徒とのやりとりが円滑であった。</li> <li>・ギガタブ、スライドを数学でどのように使うのかの良い提案になった。</li> <li>・ギガタブ、スライドの使い方について皆で考えることができた。</li> <li>・生徒からまとめを引き出してもよかった。</li> <li>・視線が集まらない問題についてどのような対応策があるか。一つはテレビとギガタブをつなぎ、テレビの近くで生徒に発表をさせる方法があった。その他にもどのような方法があるか、皆で考えていく必要がある。</li> </ul>			