



Math Math 算数 Math Math 数学

算数・数学だより
福島県教育庁義務教育課
令和7年6月17日発行
第7号

算数・数学の授業改善に向けて みんなで語り合いましょう

イノベーション人材育成推進教員活用事業（算数・数学）では、各域内の小・中学校各1名の先生方にそれぞれ年2回研究授業を提供していただき、授業後は参観された先生方とともに、算数・数学の授業改善について話し合える機会を設けています。また、文部科学省視学官、国立教育政策研究所学力調査官や県内外の大学の先生を講師とした講演会を予定している回もあります。授業を参観させていただくことは、自分の授業を見つめ直す機会になるとともに、指導方法や指導技術についても情報交換ができる有益な機会です。算数・数学の指導について、多くの皆さんと語り合うことができればと思っておりますので、先生方の積極的な御参加をお待ちしております。なお、参加申込につきましては、各教育事務所の案内によりお申し込みいただきますが、旅費の関係から域内を越えて参加することができないことを御了承ください。

【イノベーション人材育成推進教員活用事業（算数・数学）開催期日一覧表】

域内	教科 会場校	回	期 日	研究授業单元名	講演会講師
県北	算数科 大玉村立大山小学校	1	10月 2日(木)	分数のたし算とひき算	
		2	1月 23日(金)	正多角形と円周の長さ	小山 雅史 学力調査官
	数学科 伊達市立梁川中学校	1	6月 19日(木)	平方根	
		2	9月 18日(木)	関数 $y = ax^2$	福島大学 森本 明 教授
県中	算数科 鏡石町立第一小学校	1	9月 19日(金)	分数と小数、整数の関係	東北福祉大学 菅原 敏彦 教授
		2	11月 12日(水)	分数のたし算とひき算	
	数学科 平田村立ひらた清風中学校	1	7月 9日(水)	文字と式	
		2	9月 5日(金)	方程式	島尾 裕介 学力調査官
県南	算数科 西郷村立熊倉小学校	1	9月 9日(火)	比例と反比例	
		2	12月 12日(金)	並べ方と組み合わせ方	岩手大学 佐藤 寿仁 准教授
	数学科 西郷村立西郷第二中学校	1	7月 4日(金)	文字と式	水谷 尚人 文科省視学官
		2	10月 10日(金)	方程式	
会津	算数科 会津若松市立城西小学校	1	6月 18日(水)	小数の倍	小山 雅史 学力調査官
		2	10月 9日(木)	分数のたし算とひき算	
	数学科 会津若松市立一箕中学校	1	7月 10日(木)	平方根	
		2	11月 19日(水)	相似な図形	東北福祉大学 菅原 敏彦 教授
南会津	算数科 南会津町立松沢小学校	1	6月 10日(火)	小数のわり算(5年)、分数÷分数(6年)	
		2	12月 8日(月)	単位量あたりの大きさ(5年)、並べ方と組み合わせ方(6年)	東北福祉大学 菅原 敏彦 教授
	数学科 檜枝岐村立檜枝岐中学校	1	7月 3日(木)	2次方程式	
		2	11月 18日(火)	相似な図形	東北福祉大学 菅原 敏彦 教授
相双	算数科 南相馬市立原町第三小学校	1	7月 3日(木)	のこりはいくつ	
		2	10月 14日(火)	たしざん	小山 雅史 学力調査官
	数学科 南相馬市立鹿島中学校	1	6月 19日(木)	連立方程式	福島大学 森本 明 教授
		2	11月 25日(火)	図形の性質と合同	福島大学 森本 明 教授
いわき	算数科 いわき市立泉北小学校	1	7月 15日(火)	ちがいに注目して	福島大学 森本 明 教授
		2	12月 9日(火)	垂直、平行と四角形	福島大学 森本 明 教授
	数学科 いわき市立藤間中学校	1	9月 8日(月)	一次関数	
		2	11月 14日(金)	平行と合同	島尾 裕介 学力調査官



今回は中学校数学の問題です。この問題はドイツの数学者ローター・コラッツによって提唱され、数学の未解決問題として知られている「コラッツ予想」を基に作られています。ある程度の数までは正しいことが確認されていますが、すべての数については確認できていません。問題の内容は、小学生でも理解できると思いますので、ぜひチャレンジしてほしいと思います。

6

ある自然数を、下の①、②のどちらかの計算を何回か繰り返すと、いずれ1になるといわれています。

- ① ある自然数が奇数ならば3倍して1をたす。
- ② ある自然数が偶数ならば2でわる。

例えば「3」は、 $3 \rightarrow 10 \rightarrow 5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$ となり、計算を7回繰り返すと1になります。

このことを知った太郎さんと花子さんは下の<例>のように、自分たちの誕生日月と日を和を求め、その数で計算を何回繰り返すと1になるのかを試してみることになりました。

<例> 3月14日生まれの場合 $3 + 14 = 17$
 11月 5日生まれの場合 $11 + 5 = 16$
 10月20日生まれの場合 $10 + 20 = 30$



下の会話文を読んで、次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

今日、10月20日(数学ジュニアオリンピック当日)が誕生日の場合は和が30になるね。30で試してみると、計算を18回繰り返すと1になったよ。



太郎さん

私の誕生日は10月10日だから、和は20になるよ。20で試してみると、計算を何回繰り返すと1になるのかしら？



花子さん

20が1になるまでに、計算を7回繰り返すと1になるね。ちなみに僕は3月生まれだけど、求めた和の数は計算を5回繰り返すと1になるよ。僕の誕生日をあててることはできるかな？



太郎さん

それだけでは1つに決めることはできないわ。誕生日は□と□の可能性のあるもの。



花子さん

【解答例】

- (1) 計算結果が1になるときの直前の計算は、
 ②の「 $2 \div 2 = 1$ 」である。
 計算結果が2になるときの直前の計算は、
 ②の「 $4 \div 2 = 2$ 」である。
 計算結果が4になるときの直前の計算は、
 ②の「 $8 \div 2 = 4$ 」である。
 計算結果が8になるときの直前の計算は、
 ②の「 $16 \div 2 = 8$ 」である。
 ここで、計算結果が16となる数を考えると、
 次の(あ)、(い)の場合がある。
 (あ) 直前の計算が①の場合は、
 「 $5 \times 3 + 1 = 16$ 」である。
 (い) 直前の計算が②の場合は、
 「 $32 \div 2 = 16$ 」である。
 5回繰り返して1になるのは、「5」、「32」である。
 $5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$
 (計算①②②②②の5回)
 $32 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$
 (計算②②②②②の5回)
 したがって、誕生日月と日の和が「5」と「32」の場合を考えればよいので、
 太郎さんの誕生日を3月 x 日とすると、
 $3 + x = 5$ より $x = 2$ 、
 $3 + x = 32$ より $x = 29$ である。
 よって、太郎さんの誕生日は、
 3月2日 または 3月29日 である。

- (1) 太郎さんの誕生日として考えられる日付は3月何日と何日ですか。

- (2) 今日、10月20日から来年3月31日までの間の日付のなかで、花子さんのように誕生日月と日から求めた和の数で試したとき、計算を7回繰り返すと1になる日付は全部で何通りありますか。

【解答例】

- (2) (1) より、1になるまでに5回繰り返す数は「5」と「32」の2つである。
 この結果から、7回繰り返して1になるまでの数を考えると、次の場合が考えられる。
 $3 \rightarrow 10 \rightarrow 5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$ (計算①②①②②②②の7回)
 $20 \rightarrow 10 \rightarrow 5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$ (計算②②①②②②②の7回)
 $21 \rightarrow 64 \rightarrow 32 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$ (計算①②②②②②②の7回)
 $128 \rightarrow 64 \rightarrow 32 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$ (計算②②②②②②②の7回)
 よって、7回繰り返して1になる数は、3、20、21、128である。
 ここで、誕生日月と日の和が最大になるのは、12月31日の「43」であるため、128は適さない。
 したがって、次の(ア)、(イ)、(ウ)の場合を考える。
 (ア) 和が3になる場合 1月2日、2月1日
 (イ) 和が20になる場合 11月9日、12月8日、1月19日、2月18日、3月17日
 (ウ) 和が21になる場合 11月10日、12月9日、1月20日、2月19日、3月18日
 よって、条件を満たす日付は、全部で12通りである。