

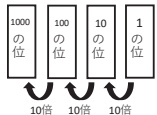
令和元年度 問題

「グループごとにオリジナルの記数法を考えて、
その性質を自由に考察してください。」

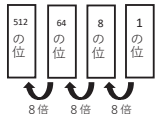
記数法に関して、数学Aではn進法を学習します。

左の桁が、1つ右の桁の何倍の重みを持つかを
「底」といいます。n進法は底がnである記数法です。

10進法 4 3 2 1 (10)



8進法 4 3 2 1 (8) = 2257(10)



一方で、世の中にはn進法ではないような記数法も存在します。

MCMLXXVI = 1976

ローマ数字は、1, 5, 10, 50, ...をあらわす文字を組み合わせて、足し算や引き算で数を表します。

正正 = 10

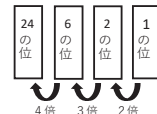
正正下 = 13

もっと原始的な記数法もあります。

オリジナル記数法を
作ってみよう

様々な記数法が出てきました

階乗進法 4 3 2 1 (8) = 119(10)



ひらがな法 あいう = 30

いいえ = 63

底が変化する記数法

メリット
階乗n!がきれいに表せる
数が大きいときは10進法より桁数が少ない

デメリット
小数を表すときに困ってしまう
かけ算が面倒

素因数分解を使う記数法

あ=2, い=3, う=5, え=7,...と順に素数を
割り当てて、かけ算で数を表す

メリット
かけ算がとても簡単 (あいう×いいえ=あいいいうえ)

デメリット
たし算が面倒

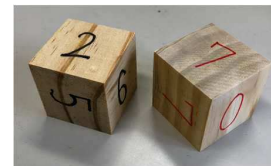
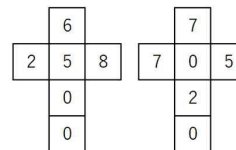
交流と発表を
通して

- ・ n進法が優れた記数法だと再認識できた！
- ・ 整数についての知識が深まった！
- ・ 他人のアイデアを見て楽しめた！

令和3年度 問題

「和が21、各面が非負整数であるサイコロ2つで対戦する。
どのようなサイコロを作ればよいか考えてください。」

上の条件を満たすような6つの数を
立方体に書き込み、
サイコロを作成します。



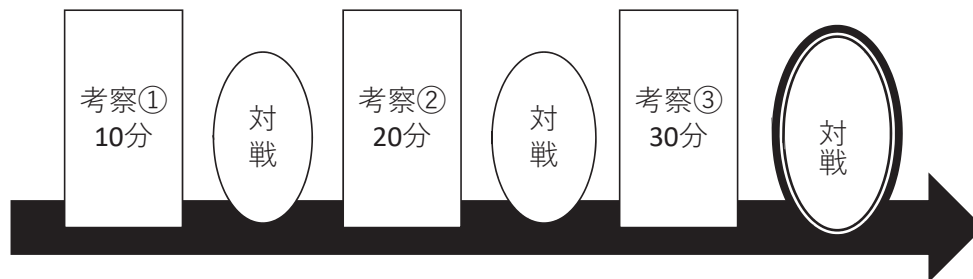
それぞれのチームが作ったサイコロを
同時に投げて、数字の大きさを競います。
対戦を3回して、2回勝ったほうの勝ちです。
また、通常のサイコロ (1, 2, 3, 4, 5, 6) は禁止とします。

2つのサイコロを使って対戦するとき、
どちらが有利かは右のような表を使って
確率を求めることで知ることができます。

右の例のサイコロ2つが対戦するとき
Aが勝つ場合が36マス中15マス、
Bが勝つ場合が36マス中16マスなので
Bのほうが有利であることがわかります。

ほかのチームの作ったサイコロのうち、
できるだけ多くのものに勝つには
どのようなサイコロを作るべきでしょうか。

		サイコロB					
		0	0	2	5	7	7
サイコロA	0	—	—	B	B	B	B
	2	A	A	—	B	B	B
	3	A	A	A	B	B	B
	5	A	A	A	—	B	B
	5	A	A	A	—	B	B
	6	A	A	A	A	B	B



対戦と考察を3セット行います。
最後の対戦で最も多くのチームに勝てるように考察を重ねましょう。
どんなことを考えてサイコロを作るべきでしょうか？

★過去の問題と講評は洛北高校ホームページに掲載されています。