

数学祭り・・・数学月間の一つの形態

数学月間の狙い:

数学が社会の様々な分野を支えていることを知り、
数学への共感を呼び起こすこと

数学月間活動メニューには様々な形態がある:

- 講習会(専門, 学習, 受験, ...)
- 講演会
- 祭り Science Festival Roadshow(巡回型)

hands-on(体験型), interactive(対話型),
webオンライン教材, digital media

2013数学月間懇話会 谷 克彦

MAM(米)に見る活動形態

- レーガン大統領(1986.4.18)によるMAMの宣言
- 数学教育の振興のみならず, 数学を社会の種々分野の基盤に結び付けようとの姿勢がある.
- 毎年テーマを決めて, エッセイ, 論文, 解説, 教材, ポスターなどの様々な材料が全国に配信される.

2013: Sustainability

2012: Data Deluge

2011: Complex Systems

2010: Sports

2009: Climate

2008: Voting

2007: Brain

2006: Internet Security

2005: Cosmos

..... 1991

MMP(英)に見る活動形態

- **Plus(数学の拡大)**
⇒科学・芸術・社会への応用紹介
- **Motivate(動機づけ)**
⇒数学者・科学者の学校訪問
- **NRICH(数学を豊かに)**
⇒学年別web教材
- **ポピュラー数学講義(14歳-成人が対象)**
⇒ケンブリッジ大・数理科学センターで土曜日開催
- **数学祭り**
⇒巡回型ワークショップ

数学祭り風景

とっとりサイエンスワールド2012, 倉吉会場, 未来中心



鳥取会場
とりぎん

とっとりサイエンスワールド

—美しい数学・楽しい算数—

Since2007(鳥取大学, 矢部敏昭教授グループによる)

主催:鳥取県, 鳥取県数学教育会

後援:鳥取県教育委員会, 地区教育委員会

西部(米子), 東部(鳥取), 中部(倉吉)で実施

参加者規模(2011実績)西部550人+東部1,256人+中部800人

スタッフ:134人(小・中学校の先生が中心&学生ボランティア)

地域に定着した数学フェスティバル!

Math Midway (MoMath)

MoMath数学博物館(米, NY)

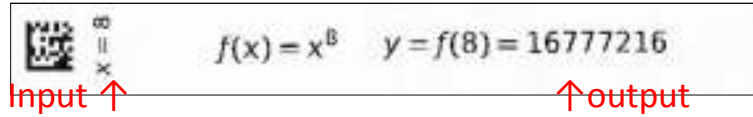
*リスピーアのような常設館

Ride on a square-wheeled tricycle.

Why is the ride so smooth?

Organ Function Grinder (MoMath) 手回し関数人間

例



$$f(x) = x^B \quad y = f(8) = 16777216$$

Input ↑

↑output



Input



3つのダイヤルで
3段の演算をセット
選択できる演算は:
 $x+3$, $x-3$, $x*2$, $x/2$.

x^2 , $\text{sqrt}(x)$, $x*1$, $1/x$



output

数学への導入はなされるのか？

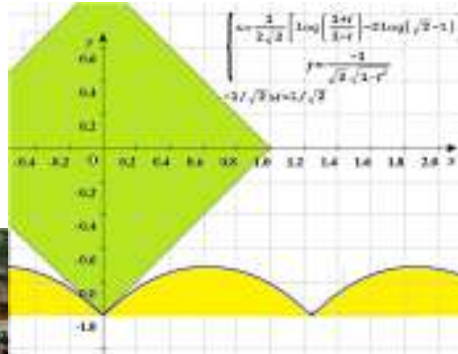
体験型・対話型
展示 Exhibitions

?

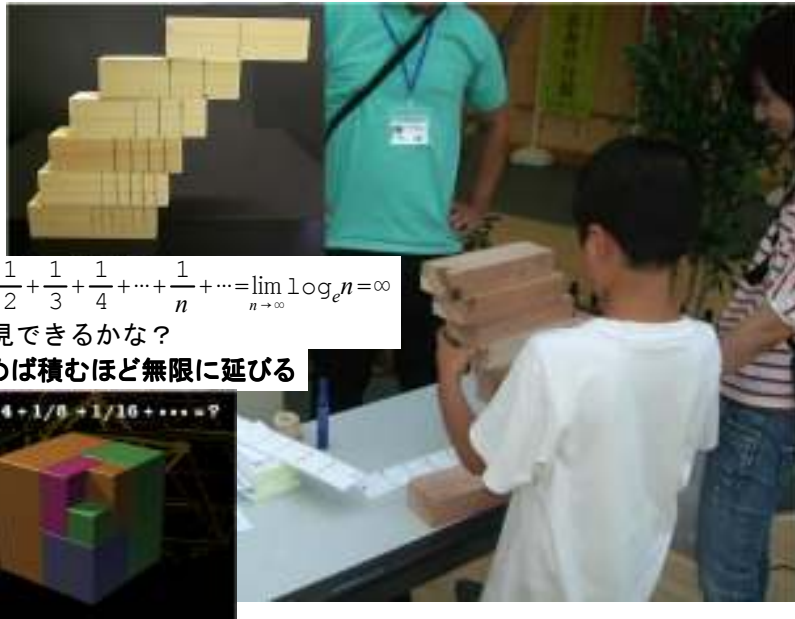
数学

Learn & Teach
学年別教材
Webオンライン教材
講義

床面の曲線は？



とっとりサイエンスワールド2012より



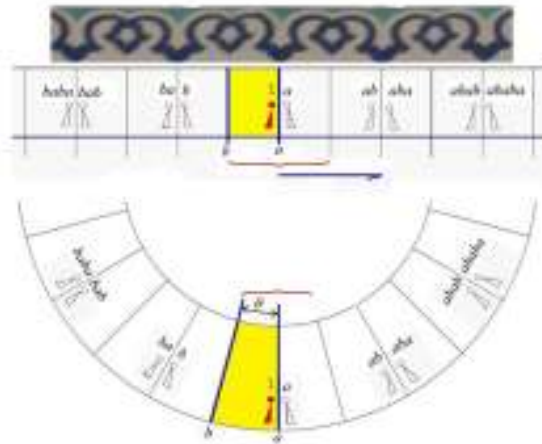
$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n} + \dots = \lim_{n \rightarrow \infty} \log_e n = \infty$$

発見できるかな？

積みば積むほど無限に延びる



合わせ鏡の不思議！ 無限に続く繰り返し=格子 結晶の世界



$\frac{360^\circ}{2\theta} = n$ (整数)のとき, n 回回転対称軸が生じる

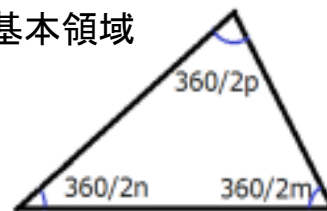
2θで360° が割り切れる

万華鏡の特許:ブリュースタ(1816)

平面をきれいに埋める万華鏡の基本領域

$$\frac{360}{2n} + \frac{360}{2m} + \frac{360}{2p} = 180$$

$$\frac{1}{n} + \frac{1}{m} + \frac{1}{p} = 1, 2 \leq n, m, p$$



	n	m	p	$\frac{360}{2n}$	$\frac{360}{2m}$	$\frac{360}{2p}$	
整数解	2	3	6	90	60	30	E
	2	4	4	90	45	45	D
	3	3	3	60	60	60	A
分数解 無数存在	5/2	5/2	5	72	72	36	B
	5/3	5	5	108	36	36	C
	10/3	2	5	54	90	36	
	∴	∴	∴	∴	∴	∴	
	7/3	7/3	7	77.1...	77.1...	26.7...	
3/2	12	4	120	15	45		
∴	∴	∴	∴	∴	∴		

