2016年5月7日　第13回数学カフェ

もっと素数とお友達になってクイズ！

はる & tsujimotter & せきゅーん

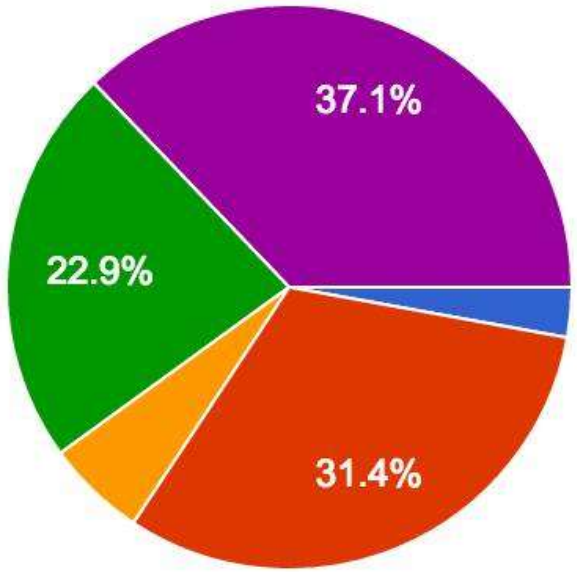
@mathcafe_japan & @tsujimotter & @integers_blog

キャプテン翼は言いました。

素数はともだち。こわくないよ。

回答者の 100% が、
普通以上に素数が好き！

あなたの素数に対する関係性は？　(35 件の回答)



- 素数は好きではない（よくわからない）
- 素数の魅力に気づいていないのでこれを機に知りたい
- 普通
- みんなが素数好きというので好きになってきた
- 素数が好き
- 素数マスター
- 素数神

そして、もっと素数と仲良くなりたいと思っている！

その他自由コメント欄（任意）　（7 件の回答）

素数力を鍛えたいです
この手のイベント初参加なので、楽しみにしてます
素数蝉も素敵！
知識は全然ないですが、興味を持ち始めたのでこれを機に知りたいです。
これを機会に、ゼータ関数を理解したい！！無理かなーー？
素数愛»»素数の知識量 の構図から脱却する契機としたい
公開鍵暗号のアルゴリズムに使われていたり、双子素数やいとこ素数など興味は尽きないです。

もっと素数と
お友達になろう！！

【第１問】最小の素数は次のうちどれ？？

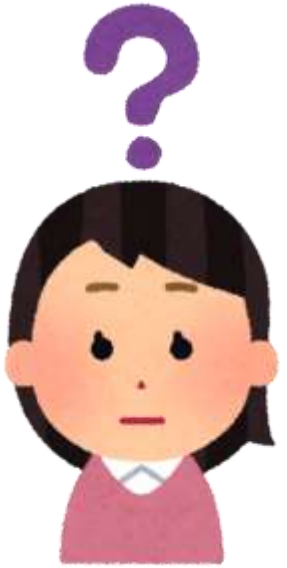
1. 1
2. 2
3. 3
4. 0

【第1問】の正解は…　**2番**

1. 1
2. **2**
3. 3
4. 0

【第２問】全ての素数の積が満たすのはどれ？？

1. 奇数
2. 偶数
3. どちらの場合もある
4. どちらでもない



【第２問】の正解は…　**４番**

1. 奇数
2. 偶数
3. どちらの場合もある
4. **どちらでもない**

【第３問】素数大好きせきゅーんは、
１万以下の全ての素数を覚えている。○か×か。

1 ○

2 ×

【第３問】の正解は…　**２番**

1　○

2　×

では、
素数を唱えていただきましょう！

【第４問】 素数1000000000000066600000000000001
には悪魔の名前が付いている。
その悪魔は次のうちどれ？？

1. ルシファー
2. デーモン・スモール・サンセット
3. ベルフェゴール
4. メフェトスフェレス

【第４問】の正解は…　**3番**

1. ルシファー
2. デーモン小暮閣下
3. **ベルフェゴール**
4. メフェトスフェレス

【第５問】n番目の素数を表す式は見つかっていない。
〇か×か。

1. 〇
2. ×

【第５問】の正解は…　**２番**

1　○

2　×

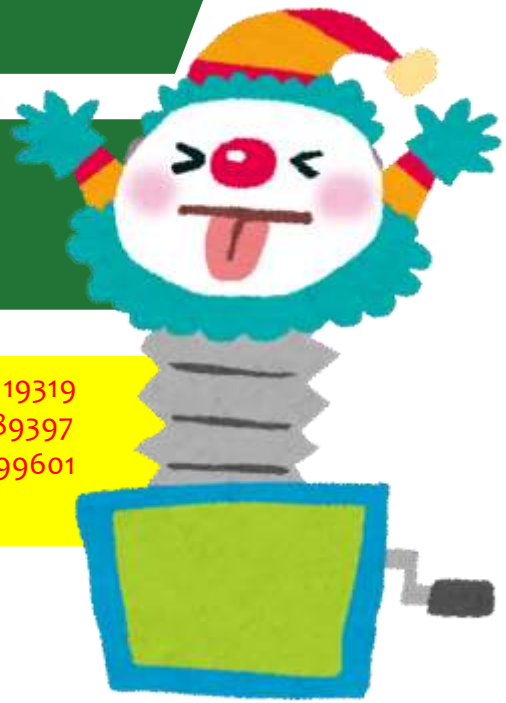
$$p_n = 2 + \sum_{k=2}^{[2n\log n+2]} \left(1 - \left[\frac{\sum_{j=2}^{k}\left(1 + \left[\frac{2-\sum_{i=1}^{j}\left(\left[\frac{j}{i}\right]-\left[\frac{j-1}{i}\right]\right)}{j}\right]\right)}{n}\right]\right)$$

【第６問】素数を小さい順に並べて出来る数が
また素数になるような数を考える。
2, 23, 2357の次に現れるこのような素数は？

1. 2 3 5 7 1 1 1 3
2. 2 3 5 7 1 1 1 3 1 7
3. 2 3 5 7 1 1 1 3 1 7 1 9
4. 2357111317192329313741434753596167717379838997101103107109113127131137139149151157163167173179181191193197199211223227
2292332392412512572632692712772812832933073113133173313373473493533593673733793833893974014094194214314334394434494574614634674794874914995035095215235415475575635695715775875935996016076136176196316416436476536596616736768369170170971 9

【第６問】の正解は…　**４番**

1. ２３５７１１１３
2. ２３５７１１１３１７
3. ２３５７１１１３１７１９
4. 2357111317192329313741434753596167717379838997101103107109113127131137139149151157163167173179181191193197199211223227229233239241251257263269271277281283293307311313317331337347349353359367373379383389397401409419421431433439443449457461463467479487491499503509521523541547557563569571577587593599601607613617619631641643647653659661673677683691701709719



まだお友達になりきれてない？

だいじょうぶ。

素数姫さまがついてる。

素数姫からごあいさつ

素数姫まゆ

@prime_mayu

こんにちは！
「素数に恋する女」こと「素数姫まゆ」です！
本日は「数学カフェ」にお招きいただきありがとうございます！

6時間ぶっ通しの「素数回」。素数姫として参加できないことが、とても残念ですが、「第13回数学カフェ」にご参加の皆様の中から、将来、リーマン予想を証明してくれる方が出てくることを、今から楽しみにしています♡

突然ですが

素数姫からの挑戦状！

【第1問】「メルセンヌ数」（ $2^n - 1$ ）の特徴で正しいものは、次のうち、どれ？

1. nが偶数の時は完全数になる
2. nが奇数の時は素数になる
3. 2進数にすると、すべて「1」になる
4. 16進数にすると、すべて「F」になる

【第1問】の正解は…　**３番**

1. nが偶数の時は完全数になる
2. nが奇数の時は素数になる
3. **2進数にすると、すべて「1」になる**
4. 16進数にすると、すべて「F」になる

♡ 第1問　解説

ここにお集まりの皆様には、簡単でしたね。(;^^)へ..

n	2^n		$2^n - 1$ (メルセンヌ数)	
	10進数	2進数	10進数	2進数
2	4	100	3	11
3	8	1000	7	111
4	16	10000	15	1111
5	32	100000	31	11111
：	：	：	：	：
n	2^n	1の後ろに0がn個並ぶ	$2^n - 1$	1がn個並ぶ

10進数のn乗から1を引くと
2進数にしたとき、
桁が繰り下がって
「1」ばかり並んだ数になる

22338618

♡ 第1問　解説

ちなみに、
今年1月に発見された、史上最大の素数

$$2^{74,207,281} - 1$$

(10進数では22,338,618桁)
を2進数に変換すると……

1が74,207,281個も並びます！

【第2問】オイラーが、ゼータ関数の研究論文で
ゼータ関数の記号として実際に用いたのは何？

1. α(アルファ)の文字
2. 太陽と月の絵
3. 男の子と女の子の絵
4. △と□のマーク

【第2問】の正解は…　**2番**

1. α(アルファ)の文字
2. 太陽と月の絵
3. 男の子と女の子の絵
4. △と□のマーク

♡ 第2問　解説

☺ オイラーが1749年に発表したゼータ関数に関する研究論文では、当時「ゼータ関数」という名前や表記法もなかったため、数式の先頭には月と太陽のマークが書き込まれていました。

☺ しかし、その論文のタイトルに「beau (美しい)」という単語が入っていたことから、その研究成果が、論文発表の前年に起こった金環日食を見たときと同じ衝撃を受けたために、日食を表す月と太陽を論文に書き込んだのはないか…という説があります。

☺ 詳しくは“そす恋”第14話をご参考ください！

【第3問】(素数姫として出したくないんやけど…)
現在知られている最大の「素数砂漠」は？

1. 「**80,156**」の連続した整数で素数がない範囲がある可能性がある
2. 「**680,156**」の連続した整数で素数がない範囲がある可能性がある
3. 「**4,680,156**」の連続した整数で素数がない範囲がある可能性がある
4. 「**24,680,156**」の連続した整数で素数がない範囲がある可能性がある

可能性がある

【第3問】の正解は　**３番**

1. 「80,156」の連続した整数で素数がない範囲がある可能性がある
2. 「680,156」の連続した整数で素数がない範囲がある可能性がある
3. **「4,680,156」の連続した整数で素数がない範囲がある可能性がある**
4. 「24,680,156」の連続した整数で素数がない範囲がある可能性がある

♡ 第3問　解説

☺ 今年は、史上最大の素数発見という大ニュースで沸く素数界でしたが、その裏で、史上最大の「素数砂漠」の可能性がある領域の発見という悲しいニュースがありました。

☺ 99,750桁に、なんと、4,680,156の連続した整数で素数がない可能性がある領域があることが発見されました。

☺ 99,750桁には、ほかにも200万以上の連続した整数で、素数がない可能性がある領域が5か所もあることがわかっています。

☺ 99,750桁は素数を愛する者にとって鬼門といえるでしょう。

♡ 第3問　訂正とお詫び

- 2016年5月7日開催の「第13回数学カフェ」のクイズコーナー「素数姫の挑戦状」第3問で「現在知られている最大の素数砂漠について「99,750桁で4,680,156の連続した整数で素数がない領域がある」と断定しましたが、2016年5月現在、検証中であり、確定情報ではありませんでした。
- 本稿では「連続した整数で素数がない可能性がある」として訂正いたします。
- 「数学カフェ」参加者の皆様および関係者の皆様にお詫びいたします。

クイズにお付き合いしていただきまして
ありがとうございました

ウェブサイト「素数に恋する女」もよろしくお願いいたします
アドレスはとっても覚えやすいので、メモのご用意を！

http://p.1yen.jp/

※1は素数ではありません

お・し・ま・い

©2015-2016
「素数に恋する女」製作委員会