

あちこち、ヒマツブシで遊んでいます。思いつくままに・・・
ご感想やご意見、間違いのご指摘などあれば、お聞かせください。

(最初に余談) 「数学記号を読む辞典 瀬山士郎 技術評論社」 本館410セ
面白い記事がありました。問のかたちにして紹介します。(解など後掲。(以下同様))

- ① $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\lim_{m \rightarrow \infty} (\cos(m! \pi x)^n) \right) = \begin{cases} x \text{ が有理数のとき } a \\ x \text{ が無理数のとき } b \end{cases}$ a, b は?
- ② 「うちの犬は数が数えられるんですよ」 「ワン」
「なんだ、たった1だけか。うちの猫なんか」 「??」 「??」は?

「笑う数学 日本お笑い数学協会 KADOKAWA」 本館 YA410.4ワ

面白い(?)話題で一杯です。少しですが紹介します。問題の表現など変えてあります。よろしく。機会がありましたら原本を覗いてみてください。(問題数 全 100 問)

<問題など>

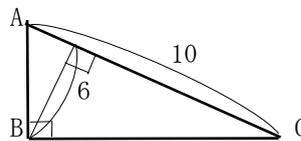
第1章 仕事から恋愛まで日常に使える数学の話 (1 ~ 36 から)

- 3 子どもから大人まで楽しめる魔方陣の話 (例)

•	•	3
9	6	4
•	•	18

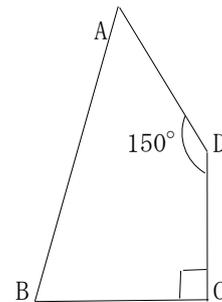
掛け算の魔方陣 (積が最小のもの) 3 × 3 型
(和の場合と同じで、積が同じとする) をつくれ。

- 28 アメリカの窓の会社の入社試験
面接で次のような問題が出たそうです。
「この三角形の面積を求めなさい。」



第2章 小学生が食いつく算数の話 (37 ~ 52 から)

- 43 なぜ西暦には 0 年がないのか?
44 足し算の記号が「+」じゃない理由
イスラエル人達は「+」ではなく「⊥」を使っている。なぜか?
49 算数オリンピックの問題
図で、BC = CD = DA、∠BCD = 90°、∠ADC = 150°
のとき、
∠DAB、∠ABC はそれぞれ何度ですか。
(算数の問題です。)

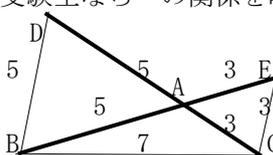


第3章 中学生がビビる数学の話 (53 ~ 66 から)

- 55 素因数分解 ~ イギリス風 ~
72 を素因数分解してください。イギリスでのやり方は日本とは異なるとのこと。どうやるのだろうか?
66 「漸」の訓読み知ってる?

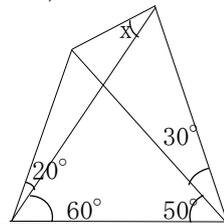
第4章 ガチで試験に使える数学の話 (67 ~ 76 から)

- 67 余弦定理を使わなくても角の大きさが分かる!
三辺の長さが 7, 5, 3 の三角形の、7 の辺に対する角の大きさを求めよ。
(本から) 私は余弦定理を使わずに求めることができます。三辺の長さがそれぞれ (7, 5, 3)、(7, 5, 8)、(7, 8, 3) の三角形の 7 の辺に対する角が 120°、60°、60° である。受験生なら…の関係を暗記しておくべき三角形です。なぜなら受験で頻出の三角形で…
(本の図で) 辺の長さが 7, 5, 3 の三角形に、5 と 3 の 2 つの正三角形をつけると 7 の辺に対する角は 120° になる。…
(疑問点) 5-3, 5-3 の 2 辺ずつが「まっすぐに」つながるか?
(整理して問題にした) △ABC で BC = 7, BA = 5, CA = 3 のとき、辺 CA、BA の延長線上に点 D、E を、AD = 5, AE = 3 とするようにとれば、△ABD、△ACE はともに正三角形になり、∠BAC = 120° になる。



第5章 知っているとちょっと自慢できる数学雑学 (77 ~ 100 から)

- 77 クスッと笑える数学用語
「数珠順列」と「珠数順列」のどちらが正しいか？また、それはどう読むのか。
- 78 美しい計算式
本にあった2つの等式が目にとまりました。何か変ですか？
 $33 + 44 + 33 + 55 = 3435$ $1663 + 5003 + 3333 = 166500333$
- 95 ひらめけば一瞬で解ける問題
 $(x - a)(x - b)$ を展開すると $x^2 - ax - bx + ab$
 $(x - a)(x - b)(x - c) \cdots (x - z)$ を展開するとどうなる？
- 96 ハマったら夜眠れなくなっちゃう計算問題
 <テンパズル>
 与えられた1桁の数字4つと、+、-、×、÷、()、{ } を使って10をつくる。
 [ルール] ① +、-、×、÷、()、{ } の使用は OK
 ② 数字の並べ替えも OK ③ 数字の結合と指数の使用は NG
 (例) 「2 3 4 5」 → $4-2+3+5 = 10$ 、 $5 \div (4-3) \times 2 = 10$
 (問) 3 4 7 8 の4数から10をつくれ。
 (本から) このゲームの有名な難問を出題して終りに…。答はあえて載せませんので、思い
 つくまでがんばってみてください！(答はない!!!!)
- 97 ハマったら夜眠れなくなっちゃう図形問題
 補助線が必要な問題を紹介
 -「ラングラーの最初の問題」-
 (ここからの発展問題が山ほどあるとのこと)
 (右図参照)
 図において、角 x の大きさを求めなさい。

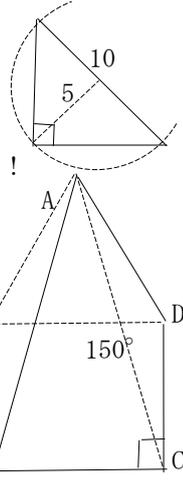


----- <略解、解説など> -----

- ① a = 1, b = 0 ② 「ミー」(影の声 裏の家の大型犬「ワン、ワン、・・・」とワルケケタマン。
 「いい加減にしろ！たまには、ツとかリ-とか言え」とつい・・・)
- 3 3数の積をkとする。abc = def = ghi = adg = beh = cfi = aei = ceg = k

a	b	c
d	e	f
g	h	i

 $aei \cdot ceg \cdot beh \cdot def = k^4 = abc \cdot def \cdot ghi \cdot e^3 = k^3 \cdot e^3 \therefore k = e^3$
 $aei = beh = ceg = def = k = e^3$ だから $ai = bh = cg = df = e^2$
 e^2 は a, i, b, h, c, g, d, f の異なる8つの数で、2数ずつの積の4組に分解
 でき e は2以上の2数以上の積になるから $e = 2 \times 3 = 6$ とおいてみる。 $k = e^3 = 216$ になる。
 $e^2 = 36 = 1 \cdot 36 = 2 \cdot 18 = 3 \cdot 12 = 4 \cdot 9 = ai = bh = cg = df$ 。
 周りの4辺の3つの数の積は、
 $216 = 1 \cdot 12 \cdot 18 = 2 \cdot 3 \cdot 36 = 2 \cdot 9 \cdot 12 = 3 \cdot 4 \cdot 18 = abc = cfi = adg = ghi$
 <数の使用頻度> 4つの辺の中央で1度 : b, d, f, h - 1, 4, 9, 36
 4つのカドで 2度 : a, c, g, i - 2, 3, 12, 18 から、
 中央の e = 6 から始めて
 回転、対称移動は同じ
 として作ってみた。
- | | | |
|----|----|----|
| 12 | 1 | 18 |
| 9 | 6 | 4 |
| 2 | 36 | 3 |
- ↑
- | | | |
|----|----|----|
| 2 | 36 | 3 |
| 9 | 6 | 4 |
| 12 | 1 | 18 |
- ↓



- 28 正解は、「このような三角形は存在しない」です。
 図を描いてみてください。斜辺の10に対する高さは5以下・・・
- 43 西暦が使われ始めたときには、まだ数0は西洋には存在しなかったのだ！
 (参考) 日本の建物には0階がない。地下1階の上の階は地上1階。
 海外では・・・
- 44 イスラエルの人達は、キリスト教のシンボルである十字架を避けて、
 「+」ではなく、「⊥」を使っているのです。
- 49 点Eを四角形BCDEが正方形になるようにとるとき、三角形AED
 は正三角形になる。また、図形AEBDCは左右対称になる。
 $AD = CD$ だから、 $\triangle DAC$ は二等辺三角形。 $\angle DAC = \angle EAB = 15^\circ$ 、
 $\therefore \angle DAB = 60^\circ - 15^\circ = 45^\circ$ (答)、 $\angle ABC = 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$ (答)
- <問題 55 以降の解などは次回へ >