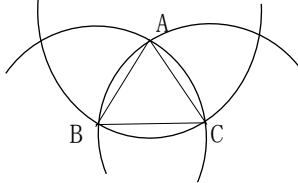


「文系もハマる数学 横山明日希 青春出版社」中央 YA410.4 ㊦、分館 BC410.4 ㊦  
興味深い内容が続きます。一読をすすめた本です。いくつか話題を選んで紹介します。  
ご感想やご意見、間違いのご指摘などあれば、お聞かせください。

----- < 話題、解説など > -----

(12p～) (本のページ数を表す。以下、同様) 「ルーローの三角形とロボット掃除機」

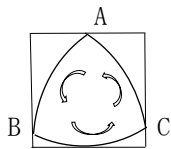
(2015年に登場した日本製の『ルーロ (RULO) 』(パナソニック))



ルーローの三角形の描き方

- ① 1辺の長さが  $r$  の正三角形を描く。
- ② 各頂点A、B、Cを中心、半径  $r$  の3つの円を描く。
- ③ 各頂点を結ぶ円の外周で閉じられた領域(3つの円の共通部分)が「ルーローの三角形」

(本から) 円の特徴は「どの方向から図っても幅が同じ」で定幅(ていふく)図形と呼ぶが、「ルーローの三角形」もその性質をもつ。



(本によれば) 「ルーローの三角形の掃除機」は正方形の隅まで届くとのこと。・・・(本当か? 頂点A、B、Cにおける接線のなす角は  $120^\circ$  で隅に届かないと思いますがどうですか。)

(18p～) 「マンホールが円の理由は『落ちないため』だけじゃない!？」

マンホールのフタはなぜ丸い(「ルー」と同じ定幅)、丸いと便利な理由(転がして運搬)

(27p～) 「コピーの拡大、縮小の、あの半端な数字の謎を解く」

「A判を半分にしたときのサイズは?・・・」

用紙は長方形でサイズはA判とB判がありますが、縦と横の比はどちらも  $1 : \sqrt{2}$  で、半分に折っても同じ比  $1 : \sqrt{2}$  で相似になります。また、対角線は斜辺の長さで、どちらも  $\sqrt{3}$  の比の長さになり、A判の長方形の用紙の対角線の長さがB判の横の関係になっています。

「A<sub>0</sub>判」(841mm×1189mm) 用紙の大きさ 約  $1 \text{ m}^2$   $841 \times \sqrt{2} \doteq 1189$ ,  $841 \times \sqrt{3} \doteq 1456$

「B<sub>0</sub>判」(1030mm×1456mm) 用紙の大きさ 約  $1.5 \text{ m}^2$   $1030 \times \sqrt{2} \doteq 1456$

コピー機の数字については、 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ との関係で・・・

(30p～) 「新幹線が2人席と3人席になっている数学的理由とは?」

(昔、「教材研究の視点」をまとめた折、他の先生や生徒の皆さん達からいただいた問題の中にあつたようで・・・答は、団体客の中で一人ぼっちの席になる客はない。)

(102p～) 「『13日の金曜日』が暗算でわかる方法」(『13日の金曜日』をネットで検索すると)

(ゴジツクなど) 何らかの理由で1月から12月までの各月で曜日が同じになる日を探す。

(ただし、うるう年ではない年とします。)

イ 4月から12月までの偶数月のぞろ目の日

(にしむくさむらいの1か月の日数は31日ではない)

4月4日、6月6日、8月8日、10月10日、12月12日

ロ イと同じ曜日になる日は

(1) 2月14日(バレンタインデー)、3月14日(ホワイトデー)

(2) 7月11日(セブンイレブン)、11月7日(イレブンセブン)、1月17日(変則系)

(3) 残りは、5月と9月 月、日が逆さで同じ曜日

5月9日(ゴクウ)、9月5日(クワゴ) (ゴジツク???)

<同じ曜日一覧> 1月17日、2月14日、3月14日、4月4日、5月9日、6月6日、

7月11日、8月8日、9月5日、10月10日、11月7日、12月12日

(参考)  $28=4 \times 7$ ,  $29=4 \times 7 + 1$ ,  $30=4 \times 7 + 2$ ,  $31=4 \times 7 + 3$

《Mからの問》今年の1月3日は日曜日でした。次を頭の中で確認してください。

(1) 今年(2021年)は、上記の日はすべて日曜日である。

(2) 今年は『13日の金曜日』はあるか、あればいつか。

(本から) 13日の金曜日は、年に必ず1回から3回はあります。・・・

(1、2回はいいいですが、3回となると?気になって調べてみました。 $12 \times (1/7) = 1.714\dots$ )

年	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
月	1, 4, 7	12	6	2, 3, 11	5	1, 11	4, 7	9, 12	3, 11	8
回	3	1	1	3	1	2	2	2	2	1

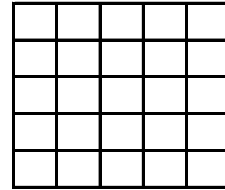
は閏年

(2)の答 今年(2021)は8月13日の一回

(150p~) 「子どもは解けるのに、大人は解けない数学クイズ」

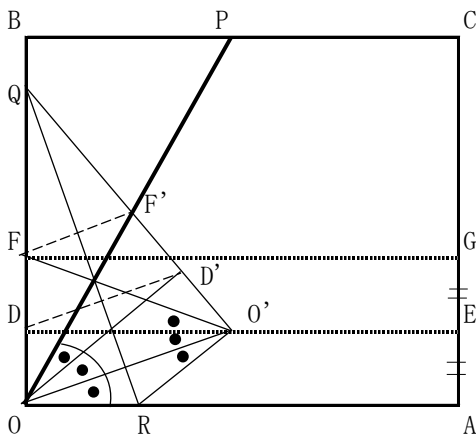
1マスが1cmの方眼があります。1マスの面積は1cm<sup>2</sup>です。  
この方眼を使って、次の面積の正方形を描いてください。

- (1) 2cm<sup>2</sup>                      (2) 5cm<sup>2</sup>  
(M追加) (3) 10cm<sup>2</sup>    (4) 13cm<sup>2</sup>                      (解は後掲)



(155p~) 「与えられた角を三等分すること (角の三等分問題)」

「角の三等分問題を折り紙で解く方法：1980年、元日本折紙協会事務局長阿部恒(ひさし)氏による方法(証明)」概略を紹介します。実際に紙に描いて、折ってやってみたら、フーン成程!と楽しみました。感心、感心 (左下の図を描くのに大変苦勞しました。)



(概要) (図参照)

□AOBCの辺BC上に点Pをとり∠POAを三等分する。

- ① 横線OAを二度折り曲げ同じ幅でDE、FGとする。
- ② BO上に点Qを、OA上に点Rを、  
(イ) 点OがDE上の点O'に、(ロ) 点FがOP上の点F'になるようにとり2点Q、Rを結ぶ。
- ③ 直線QRを軸として、△QORと△QO'Rは対称になる。
- ④ 点DのQRについての対称点をD'とするとOO'、OD'は∠POAを三等分する。

(証明略)

(175p~) 「アラビア数字とローマ数字から」

アラビア数字	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	50	100	500	1000
ローマ数字	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	L	C	D	M

(本から)

29 → XXIX、39 → XXXIX、40 → XL、41 → XL I

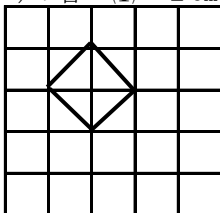
$$\begin{aligned}
 942 &= 900 + 40 + 2 \\
 &= (-100+1000) + (-10+50) + 2 \\
 &= CM + XL + II \\
 &= CMXLII
 \end{aligned}$$

練習問題「数と記号のふしぎ 本丸諒 サイエンス・アイ新書」中央、分館BC410.ホから・・・

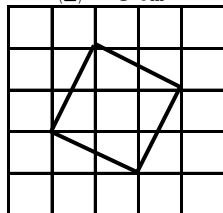
ローマ数字を利用して、次の数字を表すと?

- ① 40      ② 700      ③ 3144      ④ 4000      (解は後掲)

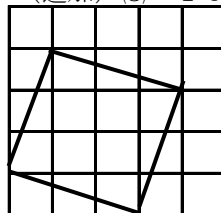
(150p~)の答 (1) 2cm<sup>2</sup>



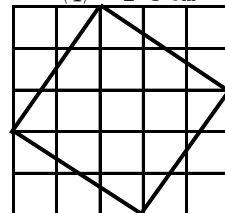
(2) 5cm<sup>2</sup>



(追加) (3) 10cm<sup>2</sup>



(4) 13cm<sup>2</sup>



(175p~) 練習問題の答

- ① 40 = -10 + 50 = XL      ② 700 = 500 + 100 × 2 = DCC      ③ 3144 = 1000 × 3 + 100 + (-10 + 50) + 4 = MMMXLIV  
④ MMMM は不可 (本の答「表せない」: 同じ数字記号を4つ連続できない縛りから、最大値は3999と言えます。・・・)