

のりのりまさのり2 (方程式・不等式文章題)

範囲：方程式(不等式)

難易度：★★☆☆☆

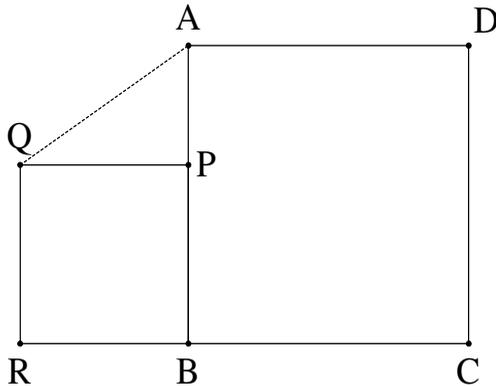
得点

/10

出典：1987年度 北海道 大問2

問1 ある整数の3倍から5をひいた数は7より大きく、また、6からこの整数の $\frac{2}{3}$ 倍をひいた数は1より大きい。この整数を x として、2つの不等式(連立不等式)を作りなさい。また、これを解いて、あてはまる整数をすべて求めなさい。

問2 下の図のように、2つの正方形 $ABCD$ と $BPQR$ があり、 $CR=8\text{ cm}$ です。点 P は辺 AB 上にあり、 PB の長さを PA の長さよりも長いものとします。 $\triangle AQP$ の面積を 3 cm^2 にするには、正方形 $BPQR$ の一边の長さを何 cm にしたらいですか。 $PQ=x\text{ cm}$ として方程式を作りなさい。また、これを解いて、 PQ の長さを求めなさい。



【解答例】**問 1 (5 点) (恐らく①～⑤各 1 点)**

(式) $\begin{cases} 3x - 5 > 7 \dots ① \\ 6 - \frac{2}{3}x > 1 \dots ② \end{cases}$	(計算過程) ①より, $3x > 12$ すなわち, $x > 4 \dots ③$ ②×3 より, $18 - 2x > 3$ すなわち, $\frac{15}{2} > x \dots ④$ ③, ④より, $4 < x < \frac{15}{2}$ なので, これを満たす 整数 x は, 5, 6, 7 …⑤
---	---

問 2 (5 点) (恐らく式 2 点, ①～③各 1 点)

$PQ = x$ cm のとき, $AB = 8 - x$ cm なので, $AP = 8 - x - x = 8 - 2x$ cm

(式) $\frac{1}{2}x(8 - 2x) = 3$	(計算過程) 整理して, $x^2 - 4x + 3 = 0 \dots ①$ $(x - 1)(x - 3) = 0 \quad x = 1, x = 3$ $PB > PA$ より, $x = 3$ だけが適する…② $PQ = 3$ cm …③
-----------------------------------	---

～不等式の解き方～ 基本は方程式と同じ！(今は高校で習うやつ)

$$6 - \frac{2}{3}x > 1$$

$$18 - 2x > 3 \quad \text{両辺に 3 をかける}$$

$$15 > 2x \quad \text{移項する}$$

$$\frac{15}{2} > x \quad \text{2 で除す}$$

～気をつけること～負の数で掛け算したり割り算するときは, **不等号の向きを変える!** (理由は数直線を思い出すか, ググる)

$$6 - \frac{2}{3}x > 1$$

$$-18 + 2x < -3 \quad \text{両辺に -3 をかける}$$

負の数は面倒なので, 移項でどうにかした方が計算ミスが減る。

【コメント】

M-1 グランプリ 2021 優勝，錦鯉：長谷川雅紀さんが解いたであろう，昭和 62 年度の北海道高校入試問題です。

この頃は今と比べて物凄く問題が簡単でした，札幌南志望なら 9 割の人が 98~100%の得点率だと思われます，それぐらい易しい（その上問題数も少ない）。特に英語なんて文章量が今の 1/5 とかです。徐々に徐々に難しくなっていていきます。一時期「ゆとり教育」なんて叫ばれていましたが，ゆとり教育時代の入試よりも何倍も易しい。センター試験でも似たような話がありますね。導入直後 1993 年度は異様に易しかったのに，2000 年代から，特に 2012 年は難易度が跳ね上がっている……。

参考：<https://examist.jp/legendexam/1993-center/>

過去問を何十年も遡るなんて，国立大 2 次試験ぐらいでしかないと思われますが，高校入試，センター試験（共通テスト）を何十年も遡ってみると，難易度の大きな違いに驚きますね。

さて，そんなことはどうでもいいとして，今の子が解く場合，問 2 の方程式は余裕のよっちゃんですね。問 1 は不等式が今除外されているとはいえ，まあすぐ理解できるでしょう。ただ，問 2 は注意が必要です，**PB > PA**，これを忘れて 1~2 点減点される子は結構多いと思われます。北海道の場合，計算過程記述させる問題多いので，簡単な問題でも細かいことに注意です。簡単な問題を狭い解答欄に途中計算書かせるので，見た目以上の難易度となっています。中学生は計算過程の書き方をほとんど学習しないので。

雅紀さんが高校入学する際に解いた入試，数学の大問 2，そんな理由で，タイトルは「のりのりまさのり 2」です。他の大問も解説する際は，「のりのりまさのり x 」となります。まさのり，とてもとてもとても良い名前ですよ。

【作成】 高校入試 数学 良問・難問 <https://hokkaimath.jp/>