

—————第9回—————

今回は、1次不等式と文章題の2問。大問2の問題 10点分の解説をしていきます。

◇◇◇◇一次不等式◇◇◇◇

不等式は、見慣れないために「難しい」と考えてしまう人が多い。だが、解き方のポイントの1つ目は、不等号を等号として扱うこと。そうすると、一次不等式は一次方程式として解きはじめることができる。

ex)  $3x - 23 \geq 5x + 11$  (不等号： $\geq$  を  $=$  だと思って解いていく)  
→  $3x - 5x \geq 11 + 23$   
→  $-2x \geq 34$  (両辺に $-\frac{1}{2}$ をかける。※注意ポイントあり)  
→  $x \leq -17$  (マイナスをかけるときは、不等号の向きが変わる)

不等式の2つ目のポイント、「マイナスをかけた時に不等号の向きを変える」ことに注意が必要。高認では「マイナスかける」ことが多い。

練習問題：一次不等式  $2(1+x) + 7 \geq 3(x-1)$  を解け

-----  
解説：

まずは、不等号を等号と思って、普通に展開していく。

$$2(1+x) + 7 \geq 3(x-1)$$
$$\rightarrow 2 + 2x + 7 \geq 3x - 3$$

普通に、左辺に  $x$  付きの項を、右辺に数字だけのものにして整理する。

$$\rightarrow 2 + 2x + 7 \geq 3x - 3$$
$$\rightarrow 2x - 3x \geq -3 - 9$$
$$\rightarrow -x \geq -12$$

両辺にマイナスをかけるので、不等号の向きが変わるのに注意。

$$\rightarrow -x \geq -12$$

$$\rightarrow x \leq 12$$

☆不等式に小数や分数がある場合は、整数になおしてから考えて行くほうが計算しやすい。

高認過去問 令和元年度 第1回 大問2(1)

例題：一次不等式  $0.4x > x + 1.2$  を解け。

解説：

まず、式を整数になおすために、両辺に10をかける。(両辺に同じ数字を加えたり引いたりかけたりしても、同じことを両辺にしているため両辺のバランスは変わらない。式を見ながら必要な数字をかけたたり足したりしてよい)

$$0.4x > x + 1.2$$

$$\rightarrow 4x > 10x + 12$$

このあとは、普通に一次不等式を進めていく。

$$\rightarrow 4x > 10x + 12$$

$$\rightarrow 4x - 10x > 12$$

$$\rightarrow -6x > 12 \quad \text{両辺にマイナスをかけるので、不等号の向きに注意}$$

$$\rightarrow x < 2$$

文章題も、式が立てられたら不等式の計算問題として扱える。式が立てられない場合は、泥臭く解いていくことでも正解にはたどり着ける。

高認過去問 平成30年度 第1回 大問2(2)

例題：1個120円のケーキと1個90円のアイスを合わせて50個買うことにした。代金の合計を5,000円以下にすると、ケーキは最大( )個買うことができる。

解説1：

ケーキの個数を求めるので、それを $x$ (個)とおく。

ケーキとアイスの合計が50個なので、アイスの個数は、 $50-x$ (個)となる。

※この、一方を  $x$ 、もう一方を  $50-x$  と置くやり方は使えるようになっておく。

ケーキとアイスをその個数ずつかおうとすると、代金は単価と個数の掛け算なので、 $120x + 90(50 - x)$  となる。そして、この金額が 5,000 円以下ということなので、 $120x + 90(50 - x) \leq 5000$  という式ができあがる。あとはこれを解けば OK。

$$\begin{aligned} &120x + 90(50 - x) \leq 5000 \\ \rightarrow &120x + 4500 - 90x \leq 5000 \\ \rightarrow &120x - 90x \leq 5000 - 4500 \\ \rightarrow &30x \leq 500 \\ \rightarrow &3x \leq 50 \\ \rightarrow &x \leq \frac{50}{3} = 16.6666 \dots \end{aligned}$$

ということで、 $x \leq 16.6666 \dots$ 。  $x$  は  $16.6 \dots$  よりも小さい数字のうち、最も大きい整数なので (=ケーキをできるだけたくさん買いたいので) 答えは 16 個ということになる。

解説2：不等式が難しければ、地道に計算して答えを出す。もちろん 1 つずつ数字を変えて地道に計算しても答えは出る。全部の数字を真正面から計算していくと時間もかかってしまうため、下記のような方法でも計算を進められる。

①まず、50 個全て、ケーキ (1 個 120 円) を買ったと考える

$$50 \times 120 = 6000 \text{円}$$

②このうち、1 つだけアイスを買ったとする (= ケーキ 49 個、アイス 1 個)

$$49 \times 120 + 1 \times 90 = 5880 + 90 = 5970 \text{円}$$

③ということは、ケーキをアイスに変えると 1 個につき 30 円安くなる。

①の合計金額の 6000 円を、問題文の上限である 5000 円まで落とすには、1000 円分以上をアイスに変える必要がある。

1000 円分アイスに変えるということは、1 個につき 30 円なので、

$$1000 \div 30 = 33.33 \dots \text{個}$$

④ここで、アイスの個数の答えが 34 か 33 か分からない場合は、ここだけ計算するのもあり。

$$17 \times 120 + 33 \times 90 = 2040 + 2970 = 5010 \text{円}$$

$$16 \times 120 + 34 \times 90 = 1920 + 3060 = 4980 \text{円}$$

よって、答え (= ケーキの個数) は 16 個になる。