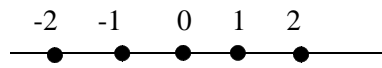
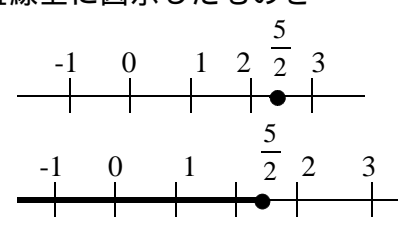
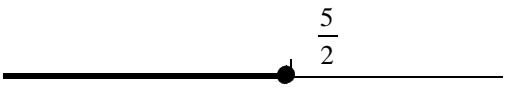
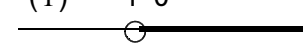
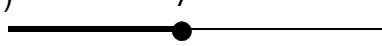


問題番号	問い	$2 \leq x \leq 5$ を解き，解の集合を数直線上に図示したものを ~ から，選びなさい。 わからない。  
------	----	---

6	正解	
---	----	--

誤答例		つまづき原因	分析と解消
1		解けたが，解集合を数直線上に図示できなかった。	16 ページ 【6 - 1】
2		$\frac{5}{2}$ のみを解の集合と考えた。	16 ページ 【6 - 1】
3		2 以下の整数が解の集合であると考えた。	16 ページ 【6 - 1】
4			
5			

正解の解説 $2 \leq x \leq 5$ より $\frac{5}{2}$ より  となる。	
--	--

練習	次の不等式を解き，解の全体を数直線上に図示しなさい。 (1) $8 + x > -2$ (2) $-14 \leq 2x$
解答	(1) -10  (2) -7 

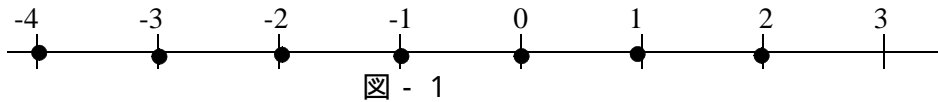
誤答例 1 のつまずきの分析【 6 - 1 】

$x \leq \frac{5}{2}$ が $\frac{5}{2}$ 以下の数の集合としての把握ができていませんので、数直線上に表現できなかったと考えられます。

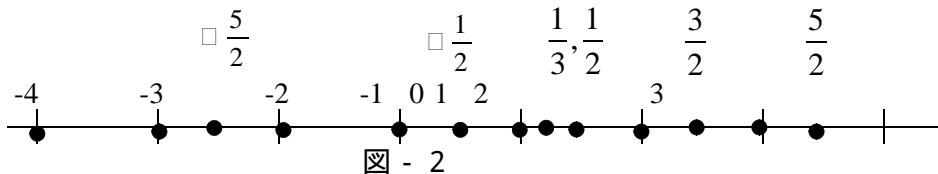
つまずきの解消

2x□5 0 を変形して得られた、 $x \leq \frac{5}{2}$ が何を意味するのかを考えてみよう。これは $\frac{5}{2}$ 以下の数の集合を表わしています。

この数の集合を数直線上に表現することを考えてみましょう。 $\frac{5}{2}$ 以下の数の集合は、まず、整数の範囲で考えると、 $\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$ が考えられます。この数の集合を数直線上に表現すると次のようになります。



さらに、数の集合の範囲を有理数まで広げて考えると、例えば、 $\frac{5}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}, \frac{5}{2}$ などが、考えられます。これらの数を数直線上に表現すると次のように、整数と整数の間が有理数で埋められることが分かります。



方程式や不等式を解く場合、一般に数の集合を実数の範囲で考えます。実数の集合は、整数や有理数の集合に、 $\sqrt{2}$ や $\sqrt{3}$ などの無理数の集合を付け加えた数の集合です。例えば、 $-\sqrt{5}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$ を図 - 2 に付け加えると、次のように整数と整数の間がさらに無理数によって埋められていくことが分かります。

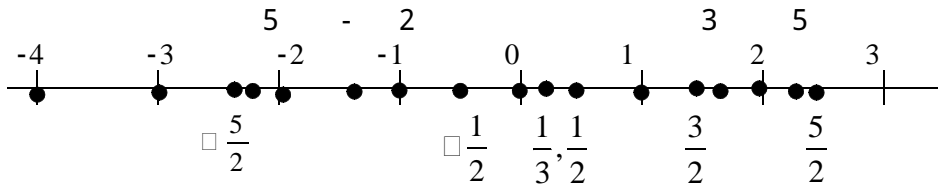
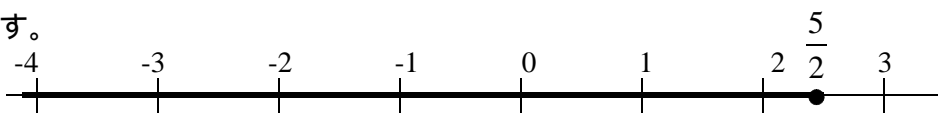


図 - 3 は、整数の集合に有理数や無理数の一部分を付け加えただけであり、実際にはすべての隙間を埋めることができます。

$\frac{5}{2}$ 以下の実数の集合が、不等式の解であることを示すために、次のように数直線上に図示します。



ただし、「●」は、端の数を含む場合に用いる記号です。

逆に， $\frac{5}{2}$ 以下の数の集合が，不等式 $2x - 5 \leq 0$ を満たすことを考えてみよう。

まず， x の変域を整数の集合とします。例えば， x として $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ をとり，不等式の左辺に代入して値を求めてみると次の表のようになります。

	$2x - 5$
-3	$2 \times (-3) - 5 = -11$
-2	$2 \times (-2) - 5 = -9$
-1	$2 \times (-1) - 5 = -7$
0	$2 \times 0 - 5 = -5$
1	$2 \times 1 - 5 = -3$
2	$2 \times 2 - 5 = -1$

これらの値はすべて0以下となり，不等式 $2x - 5 \leq 0$ を満たすことがわかります。次に， x の変域を有理数とします。

例えば， $x = \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{5}{2}$ のとき，不等式の左辺に代入してみます。

$$x = \frac{1}{2} \text{ のとき, } 2 \times \left(\frac{1}{2}\right) - 5 \leq -4$$

$$x = \frac{1}{2} \text{ のとき, } 2 \times \left(\frac{1}{2}\right) - 5 \leq -4$$

$$x = \frac{1}{3} \text{ のとき, } 2 \times \left(\frac{1}{3}\right) - 5 \leq -\frac{13}{3}$$

$$x = \frac{5}{2} \text{ のとき, } 2 \times \left(\frac{5}{2}\right) - 5 \leq 0$$

以上のように成立することが分かります。さらに， x の変域を $\sqrt{2} = 1.414 \dots$ のような無理数をとっても不等式を満たすことが分かります。このように，不等式の解は，無数にあることが分かります。

まとめ

不等式の解の集合は，不等式を $x \leq c$ や $x \geq c$ の形に変形すれば，数直線を用いて，視覚的に捉えることができます。

$x \leq c \dots c$ 以下のすべての数の集合を表わします。数直線を用いて表現すれば次のようになります。



$x \geq c \dots c$ 以上のすべての数の集合を意味します。数直線を用いて表現すれば次のようになります。

