

◇◇二次不等式◇◇（大問4）

二次不等式（ $= x^2 + 6x > -9$ など）は、一次不等式（ $= 6x > -9$ など）のように式から図（数直線）を考えるような直感的なイメージはなかなかしにくい。一次不等式を解くときは一次方程式の解き方を利用したように、二次不等式は二次方程式の解き方と、図は二次関数のグラフを利用する。

例題 $x^2 - 9x + 18 > 0$ の x の範囲は？

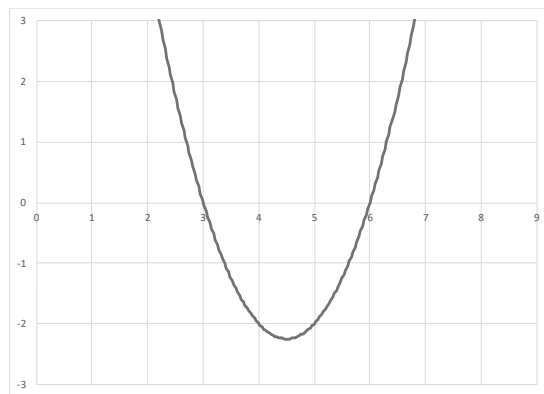
（手順1）二次方程式の解き方

➡ 因数分解 $x^2 - 9x + 18 = 0 \rightarrow (x - 3)(x - 6) = 0$

（手順2）グラフで考える

「 $(x - 3)(x - 6) = 0$ 」は「 $y = (x - 3)(x - 6)$ の $y = 0$ 」と同じなので、二次関数のグラフを書いて、 $y = 0$ （ $= x$ 軸）との交点が答えとなるのだが、

図 1. $y = (x - 3)(x - 6)$ のグラフ



今回は二次不等式「 $(x - 3)(x - 6) > 0$ 」なので、「二次式 > 0 」。つまり二次式（二次関数のグラフ）が $y = 0$ より大きいところ（ x 軸より \uparrow 側）が答えなので、そうなるときの x 座標の範囲は、

$x < 3$, $6 < x$ （答え）となる。

※ 高卒認定の場合は、問題にグラフが載っている場合も多い。その場合は、不等号の方向を見て、グラフを読み取って、そのグラフになる x 座標の範囲を探だけで答えにたどり着けるかも。

—————これまでの復習（二次式関連）—————

2次式 $x^2 + 4x + 3$ $\xrightleftharpoons[\text{展開}]{\text{因数分解}}$ $(x + 3)(x + 1)$

二次方程式 $x^2 + 4x + 3 = 0$ $\xrightarrow{\text{因数分解}}$ $(x + 3)(x + 1) = 0$
 $x = -3, -1$

$\xrightarrow{\text{平方完成}}$ $(x + 2)^2 - 1 = 0$
 $(x + 2)^2 = 1$

$x + 2 = \pm\sqrt{1} = \pm 1$

$x = -2 \pm 1$

$x = -3, -1$

$\xrightarrow{\text{解の公式}}$ $x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 4 \cdot 1 \cdot 3}}{2 \cdot 1} = \frac{-4 \pm \sqrt{4}}{2}$

$= \frac{-4 \pm 2}{2} = -2 \pm 1$

二次関数 $y = x^2 + 4x + 3$

$y = 0$ のとき、 $x = -3, -1$

$x = 0$ のとき、 $y = 3$

グラフの頂点 $y = (x + 2)^2 - 1$ から グラフの頂点は、 $(x, y) = (-2, -1)$

x 軸との共有点 $y = 0$ のときを見る

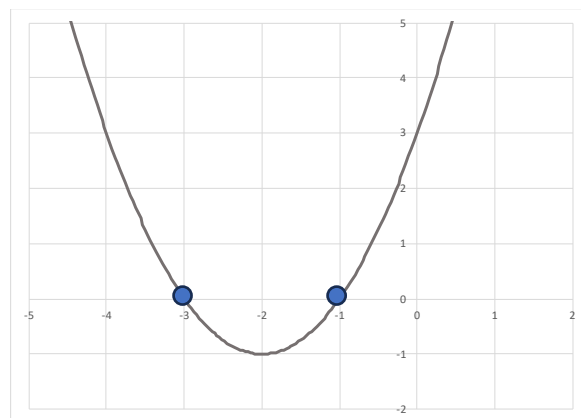
点 (x, y) と通る 代入して式が成り立つ

二次不等式

二次不等式はグラフを書いて x 軸より上か下か

$(x + 3)(x + 1) > 0$ \Rightarrow $x < -3, -1 < x$

$(x + 3)(x + 1) \leq 0$ \Rightarrow $-3 \leq x \leq -1$



高認過去問

平成 30 年度 第 2 回 大問 4(3)

【 https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afiel_dfile/2019/01/25/1411253_07.pdf 】

解答

【 https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afiel_dfile/2018/11/20/1411253_08.pdf 】

☞ 高認ではグラフが書いてあることが多い！

グラフを見て、 x 軸との交点の座標を読み取ろう

平成 29 年度 第 1 回 大問 4(3)

【 https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afiel_dfile/2017/09/04/1389260_07.pdf 】

解答

【 https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afiel_dfile/2017/08/09/1389260_08.pdf 】

☞ グラフを見て、 x 軸との交点の座標を読み取ろう

平成 30 年度 第 1 回 大問 4(3)

【 https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afiel_dfile/2018/08/24/1407984_07.pdf 】

解答

【 https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afiel_dfile/2018/08/09/1407984_08.pdf 】

☞ 問題文の式を見て、 x 軸との交点の座標を求めて、グラフを書いてみよう

平成 29 年度 第 2 回 大問 4(3)

【 https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afiel_dfile/2018/05/25/1398423_07.pdf 】

解答

【 https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afiel_dfile/2017/11/20/1398423_08.pdf 】

☞ x 軸との交点の座標が分数になるタイプの問題