

問いと図で確かめる

平行移動

条件と数値は図・表示の記録にそろえています。問題、解答、続く理由を対応させて確かめます。

問題 1

$x-3$ なのにグラフが右へ3動くのはなぜ？。元の関数 $y=x^2$ 。新しい入力 $x-3$ 。グラフはどちらへ？

01

元の関数 $y=x^2$

02

新しい入力 $x-3$

03

グラフはどちらへ？

問題 2

$y=(x-3)^2+2$ の頂点と、 $y=x^2$ 上の点(1,1)の移動先は？

01

$y=(x-3)^2+2$ の頂点と、 $y=x^2$ 上の点(1,1)の移動先は？

問題 3

$y=(x+2)^2$ 。左右どちらへ何だけ？。点(1,1)の移動先は？

01

$y=(x+2)^2$

02

左右どちらへ何だけ？

03

点(1,1)の移動先は？

解答と理由

平行移動

問題 1 の解答

同じ入力を作る新しいxが、元の入力より3大きくなるためです。グラフは右へ3移ります。

元の入力をuとすると、 $x-3=u$ を満たすのは $x=u+3$ です。この例の $y=(x-3)^2+2$ では、点 (u,u^2) が $(u+3,u^2+2)$ へ移ります。

01 入力から3を引く	02 同じ入力には xを3増やす	03 点は右3・上2
----------------	------------------------	---------------

問題 2 の解答

頂点(3,2)。 (1,1) → (4,3)。 代入： $(4-3)^2+2=3$

頂点(3,2)。 (1,1) → (4,3)。 代入： $(4-3)^2+2=3$

01 頂点(3,2)	02 (1,1) → (4,3)	03 代入： $(4-3)^2+2=3$
---------------	---------------------	-------------------------

問題 3 の解答

左へ2。 (1,1) → (-1,1)。 $(-1+2)^2=1$

左へ2。 (1,1) → (-1,1)。 $(-1+2)^2=1$

01 左へ2	02 (1,1) → (-1,1)	03 $(-1+2)^2=1$
-----------	----------------------	--------------------

要点と解説をつなぐ

平行移動

もとの関数を決める

もとの関数を決める

同じ入力を作る

同じ入力を作る。元の入力1。新しい入力： $x-3=1$ 。 $x=4$

出力の変化を見る

出力の変化を見る。 $(1,1) \rightarrow (4,3)$ 。横： $+3$ ／縦： $+2$

頂点も一つの点

頂点も一つの点。二乗の最小は0。カッコが0になるxを探す

原点だけで決めない

原点だけで決めない。任意の実数 u 。 $x=u+3 \rightarrow x-3=u$

任意の点の対応

任意の点の対応。 $(u,u^2) \rightarrow (u+3,u^2+2)$ 。整数だけでなく全実数

式へ戻して照合

式へ戻して照合。 $(u+3-3)^2+2 = u^2+2$ 。任意の u で対応

左へ動く例

左へ動く例

外側の引き算

外側の引き算

係数がある場合

係数がある場合

移動と変形を区別

移動と変形を区別

座標の順序を守る

座標の順序を守る

移動を元へ戻す

移動を元へ戻す

要点と解説をつなぐ

平行移動

固定する条件の確認

定義域は実数全体。。横の移動+3と縦の移動+2を分ける。

01

入力から3を引く

02

同じ入力には
xを3増やす

03

点は右3・上2