

平方完成

問題プリント（全25問）

氏名 _____

得点 _____ / 25点

DRILL

練習問題（全20問）

基本（1～8） ※すべて $a = 1$

1

xの係数・定数項がともに正

$y = x^2 + 4x + 1$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$

$y =$

計算スペース

2

xの係数が負

$y = x^2 - 6x + 7$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

3

定数項が負

$y = x^2 + 2x - 5$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

4

xの係数が負・絶対値が大きめ

$y = x^2 - 8x + 10$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

5

xの係数が大きい

$y = x^2 + 10x + 21$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

6

定数項が負・xの係数が負

$y = x^2 - 2x - 8$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

7

xの係数が正・絶対値が大きめ

$y = x^2 + 8x + 5$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

8

xの係数が負・絶対値が大きめ

$y = x^2 - 10x + 20$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

標準 (9~16) ※ a が1でない式を含む

9 $y = 2x^2 - 4x + 7$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

10 $y = -x^2 + 4x - 1$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

11 $y = -2x^2 - 8x - 5$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

12 $y = 3x^2 - 6x + 4$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

13 $y = 2x^2 + 12x + 13$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

14 $y = -3x^2 + 12x - 7$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

15 $y = -x^2 - 2x + 4$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

16

a、頂点のx、yの3つを答える

$y = 2x^2 - 12x + 19$ を $y = a(x - p)^2 + q$ の形に平方完成し、 $a \cdot$ 頂点の x 座標 $\cdot y$ 座標を求めよ。

$a =$ 頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

挑戦 (17~20)

17

aが分数

$y = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 1$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

18

xの係数が奇数

$y = x^2 + 3x + 1$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

19

aが1でなく、xの係数も分数になる

$y = 2x^2 + 3x - 1$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

20

xの係数が奇数・上に凸

$y = -x^2 + 5x - 3$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

DRILL

応用問題（プリント限定）

ここから先はPDF限定の腕試し。教科書章末～入試基礎レベルに挑戦しよう。

応1

小数の係数

$y = 0.1x^2 - x + 3$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

応2

小数の定数項×分数になるxの係数

$y = 2x^2 - 3x + 0.5$ を平方完成し、頂点の座標を求めよ。

頂点 $x =$ $y =$

計算スペース

応3

文字係数（パラメータ）を含む式

k を実数の定数とする。2次関数 $y = x^2 + 2kx + 3$ を平方完成し、 y の最小値を k を用いて表せ。また、そのときの x の値も k を用いて表せ。(式が答えなので入力欄はなし。解説で確認しよう)

応4

2数の和が一定のときの2乗の和の最小値 (2変数を1変数に置き換える)

$x + y = 10$ を満たす実数 x, y について、 $x^2 + y^2$ の最小値を求めよ。またそのときの x の値を求めよ（対称性より y も同じ値になる）。

最小值

--

そのときの $x =$

--

応5

周の長さが一定の長方形の面積の最大値（文章題）

周の長さが **24 cm** の長方形がある。縦の長さを x cm (ただし $0 < x < 12$) と
 して、面積 S を x の式で表し、平方完成して S の最大値を求めよ。またそのとき
 の縦の長さを求めよ。

面積の最大値	cm ²	縦の長さ	cm
--------	-----------------	------	----

計算スペース