

ベクトルの演算

問題プリント（全23問）

氏名 _____

得点 _____ / 23点

DRILL

練習問題（全18問）

基本（1～8）

1

成分の和

$\vec{a} = (3, -2)$ 、 $\vec{b} = (-1, 5)$ のとき、 $\vec{a} + \vec{b}$ を成分で求めよ。

(,)

計算スペース

2

成分の差

$\vec{a} = (4, 1)$ 、 $\vec{b} = (2, 5)$ のとき、 $\vec{a} - \vec{b}$ を成分で求めよ。

(,)

計算スペース

3

実数倍の成分

$\vec{a} = (-3, 2)$ のとき、 $3\vec{a}$ を成分で求めよ。

(,)

計算スペース

4

大きさ（整数になる）

 $\vec{a} = (3, 4)$ の大きさ $|\vec{a}|$ を求めよ。 $|\vec{a}| =$

計算スペース

5

大きさ（√がつく）

 $\vec{a} = (1, 2)$ の大きさ $|\vec{a}|$ を求めよ。 $|\vec{a}| =$

計算スペース

6

和・実数倍の複合

$\vec{a} = (2, -1)$ 、 $\vec{b} = (-3, 4)$ のとき、 $2\vec{a} - \vec{b}$ を成分で求めよ。

(,)

計算スペース

7

2点から成分・逆ベクトル

$\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ 、 $A(1, 2)$ 、 $B(4, -1)$ のとき、 $\vec{a}$ と $-\vec{a}$ をそれぞれ成分で表せ。

$\vec{a} = ($, $)$ $-\vec{a} = ($, $)$

計算スペース

8

大きさ（負の成分）

$\vec{a} = (-2, -3)$ の大きさ $|\vec{a}|$ を求めよ。

$|\vec{a}| =$

計算スペース

標準（9～15） ※図をイメージしながら解こう

9

平行条件からkを求める

$\vec{a} = (2, 3)$ 、 $\vec{b} = (6, 9)$ は平行である。 $\vec{b} = k\vec{a}$ を満たす実数 k を求めよ。

$k =$

計算スペース

10

平行条件から未知成分を求める

$\vec{a} = (2, 3)$ 、 $\vec{b} = (x, 6)$ が平行であるとき、 x の値を求めよ。

$x =$

計算スペース

11

分解 (s, tを求める)

$\vec{a} = (1, 2)$ 、 $\vec{b} = (3, 1)$ 、 $\vec{c} = (11, 7)$ のとき、 $\vec{c} = s\vec{a} + t\vec{b}$ を満たす s , t の値を求めよ。

$s =$ $t =$

計算スペース

12

大きさ（数字が大きめ）

 $\vec{a} = (5, -12)$ の大きさ $|\vec{a}|$ を求めよ。 $|\vec{a}| =$

計算スペース

13

実数倍の複合（係数が大きい）

 $\vec{a} = (4, -3)$ 、 $\vec{b} = (-2, 5)$ のとき、 $2\vec{a} - 3\vec{b}$ を成分で求めよ。 $($ $,$ $)$

計算スペース

14

ベクトルの等式から未知数

$\vec{a} = (x, 4)$ 、 $\vec{b} = (3, y)$ が $\vec{a} = 2\vec{b}$ を満たすとき、 x, y の値を求めよ。

$x =$ $y =$

計算スペース

15

大きさから未知成分を求める

$\vec{a} = (x, 4)$ の大きさが 5 であるとき、 x の値を求めよ。ただし $x > 0$ とする。

$x =$

計算スペース

挑戦 (16~18)

16

平行+大きさの条件を両方満たす

$\vec{a} = (3, 4)$ と同じ向きで平行、かつ大きさが 15 であるベクトル $\vec{b}$ を成分で求めよ。

$\vec{b} = ($ $,$ $)$

計算スペース

17

平行条件 (kが負の分数になる)

$\vec{a} = (-4, 6)$ 、 $\vec{b} = (6, -9)$ は平行である。 $\vec{b} = k\vec{a}$ を満たす実数 k を求めよ。

$k =$

計算スペース

18

分解 (sが分数になる)

$\vec{a} = (2, 4)$ 、 $\vec{b} = (1, -3)$ 、 $\vec{c} = (2, 9)$ のとき、 $\vec{c} = s\vec{a} + t\vec{b}$ を満たす s, t の値を求めよ。

 $s =$ $t =$

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。入試の基礎レベルに挑戦しよう。

応1

単位ベクトル

$\vec{a} = (3, -4)$ と同じ向きの単位ベクトル（大きさ1のベクトル）を成分で求めよ。

(,)

計算スペース

応2

平行条件から係数（2次方程式になる）

$\vec{a} = (x, 2)$ 、 $\vec{b} = (3, x - 1)$ が平行であるとき、 x の値をすべて求めよ。（コンマ区切りで入力）

$x =$

計算スペース

応3

分解の本格問題（線分を分ける点）

点Pは線分AB上にあり、 $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ を満たす。 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ とするとき、 $\overrightarrow{OP} = s\vec{a} + t\vec{b}$ と表される。 s, t の値を求めよ。

$s =$ $t =$

計算スペース

応4

平行条件からの係数比較

$\vec{a}, \vec{b}$ はともに $\vec{0}$ でなく、互いに平行でないとする。 $(s - 2)\vec{a} = (1 - 2t)\vec{b}$ を満たす実数 s, t の値を求めよ。

$s =$ $t =$

計算スペース

応5

分解の本格問題（線分の外側の点）

点Qは $\overrightarrow{AQ} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$ を満たす点である（QはABの延長上にある）。 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ とするとき、 $\overrightarrow{OQ} = s\vec{a} + t\vec{b}$ と表される。 s, t の値を求めよ。

$s =$

$t =$

計算スペース