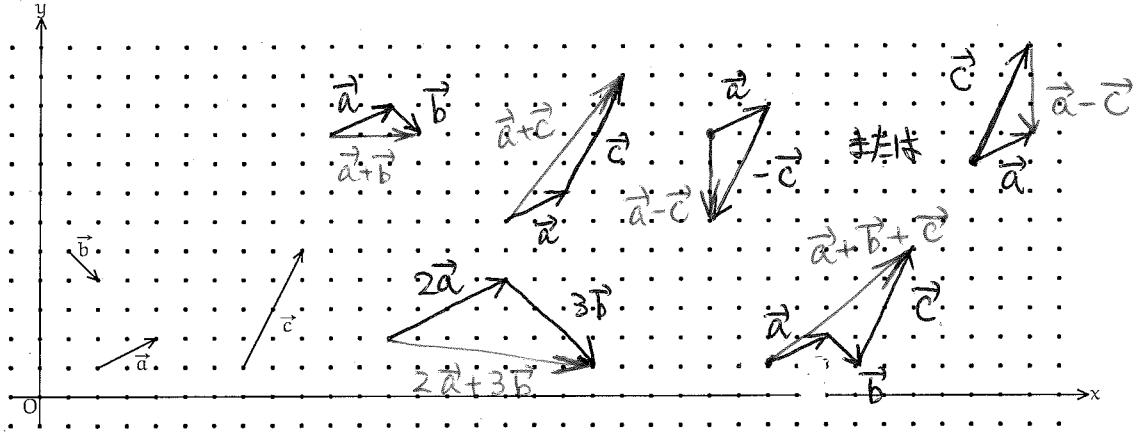


代数・幾何 I 小課題第 1 回

裏面にある略解をもとに丸付けをすること。裏面も解答に使ってもよいです。授業の質問も書いてくれれば回答します。名前等、忘れずにていねいに書いてください！

2年 M 科 _____ 番氏名 _____

1. 下図のベクトル \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} について、次の問いに答えよ。ここで、各ドットの縦横の間隔は 1 とする。



(1) ベクトル $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} + \vec{c}$, $\vec{a} - \vec{c}$, $2\vec{a} + 3\vec{b}$, $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ をそれぞれ上の図に図示せよ。

(2) \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} をそれぞれ成分表示せよ。

$$\vec{a} = (2, 1), \quad \vec{b} = (1, -1), \quad \vec{c} = (2, 4)$$

(3) \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} の大きさをそれぞれ求めよ。

$$|\vec{a}| = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}, \quad |\vec{b}| = \sqrt{1^2 + (-1)^2} = \sqrt{2}, \quad |\vec{c}| = \sqrt{2^2 + 4^2} = 2\sqrt{5}$$

(各成分を 2 乗して足す) $\vec{a} = (x, y) \rightarrow |\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2}$

(4) (1) のベクトルの成分表示を、(1) の結果を使って求めよ。

$$\begin{aligned} \vec{a} + \vec{b} &= (2, 1) + (1, -1) = (3, 0) & 2\vec{a} + 3\vec{b} &= (4, 2) + (3, -3) = (7, -1) \\ \vec{a} + \vec{c} &= (2, 1) + (2, 4) = (4, 5) & \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} &= (2, 1) + (1, -1) + (2, 4) \\ \vec{a} - \vec{c} &= (2, 1) - (2, 4) = (0, -3) & &= (5, 4) \end{aligned}$$

(各成分同±, 足し引き)

(5) $\vec{a} + t\vec{b} \parallel \vec{c}$ となるような t の値を求めよ。

$$\vec{a} + t\vec{b} = (2, 1) + (t, -t) = (t+2, -t+1)$$

各成分比較

($\vec{a} + t\vec{b} \parallel \vec{c} \Leftrightarrow \vec{a} + t\vec{b} = k\vec{c}$ とする k が存在) $k\vec{c} = (2k, 4k)$

$\vec{a} + t\vec{b} = k\vec{c}$ とすると,

$$\begin{cases} x \text{成分: } t+2 = 2k & \text{--- ①} \\ y \text{成分: } -t+1 = 4k & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{①} + \text{②: } 3 &= 6k \\ k &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\text{①: } t = 2k - 2 = 2 \times \frac{1}{2} - 2 = -1$$