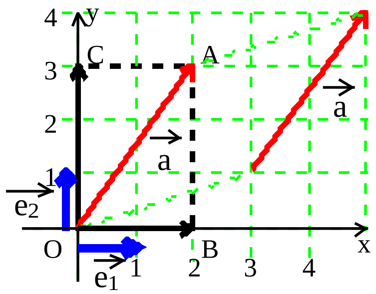
数学B　ベクトルの成分　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　　　　　　　)

ベクトルの成分

向きが x 軸，y 軸の正の向きで，大きさが 1 の単位ベクトルを，それぞれ，$\vec{e_1}$，$\vec{e_2}$ とする。

この単位ベクトルを(　　　　　　　　　)という。

ベクトル $\vec{a}$ を始点が，原点 O になるように平行移動する。

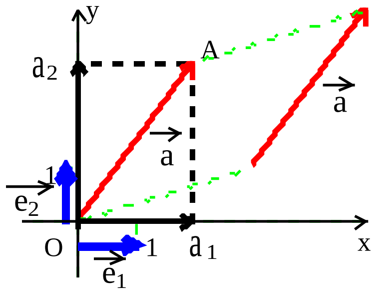


$\vec{a} = \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \qquad \vec{e_1} + \qquad \vec{e_2}$

このときのベクトル $\vec{a}$ の大きさは　$|\vec{a}| = \sqrt{2^2 + 3^2} =$

一般に $\vec{a}$ は基本ベクトルを用いると，次の式になる。

$\vec{a} = \qquad \vec{e_1} + \qquad \vec{e_2}$



このとき，a_1, a_2 を $\vec{a}$ の成分という。

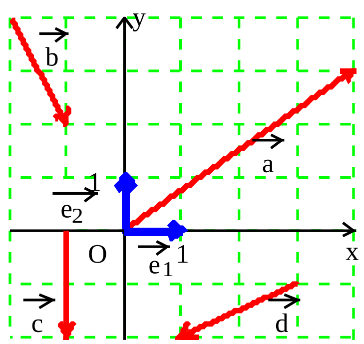
a_1 を x 成分，a_2 を y 成分という。成分表示すると

$\vec{a} = (a_1, a_2)$

ベクトルの大きさ

$\vec{a} = (a_1, a_2)$ のとき，$|\vec{a}| = \sqrt{\qquad\qquad}$

問題 A　図のベクトルを成分表示し，大きさを求めよ。



$\vec{a} = (\qquad\qquad)$　$|\vec{a}| =$

$\vec{b} = (\qquad\qquad)$　$|\vec{b}| =$

$\vec{c} = (\qquad\qquad)$　$|\vec{c}| =$

$\vec{d} = (\qquad\qquad)$　$|\vec{d}| =$

$\vec{e_1} = (\qquad\qquad)$　$|\vec{e_1}| =$

2 つのベクトル $\vec{a} = (a_1, a_2)$ と $\vec{b} = (b_1, b_2)$ が等しいとき，成分が等しい。

等しいベクトル

$\vec{a} = (a_1, a_2)$，$\vec{b} = (b_1, b_2)$ のとき

$\vec{a} = \vec{b} \iff a_1 = \qquad$，$a_2 =$

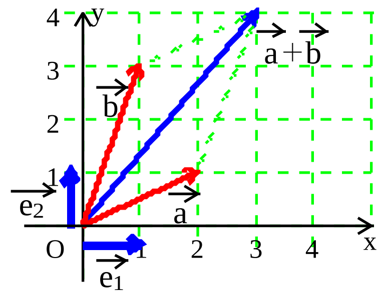
成分による演算

$\vec{a} = (\quad,\quad)$，$\vec{b} = (\quad,\quad)$ のとき，

基本ベクトルを用いて表すと

$\vec{a} = \qquad \vec{e_1} + \qquad \vec{e_2}$

$\vec{b} = \qquad \vec{e_1} + \qquad \vec{e_2}$



したがって，

$\vec{a} + \vec{b} = \qquad \vec{e_1} + \qquad \vec{e_2} = (\quad,\quad)$

成分による演算

$(a_1, a_2) + (b_1, b_2) = (\qquad\qquad, \qquad\qquad)$

$(a_1, a_2) - (b_1, b_2) = (\qquad\qquad, \qquad\qquad)$

$k(a_1, a_2) = (\qquad\qquad, \qquad\qquad)$

問題 B　$\vec{a} = (1, 2)$，$\vec{b} = (2, 1)$ のとき，次のベクトルを成分表示せよ。

(1)　$2\vec{a}$　　(2)　$-\vec{b}$　　(3)　$3\vec{b}$

(4)　$2\vec{a} + 3\vec{b}$　　(5)　$2\vec{a} - \vec{b}$

応用問題 C　$\vec{a} = (1, 2)$，$\vec{b} = (2, 1)$ のとき，$\vec{c} = (0, 3)$ を $m\vec{a} + n\vec{b}$ の形で表せ。

$\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$ とおくと

$\vec{c} = m(1, 2) + n(2, 1) = (\quad,\quad) + (\quad,\quad) = (\qquad,\qquad)$

ここで，$\vec{c} = (0, 3)$ より　$(\qquad,\qquad) = (0, 3)$ が成り立つ。

$\begin{cases} \\ \end{cases}$

これを解いて，$m = \qquad$，$n =$

したがって，$\vec{c} =$