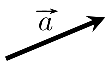
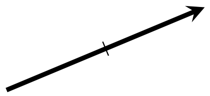
数学 B　ベクトルプリント# 2

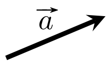
年　組　号

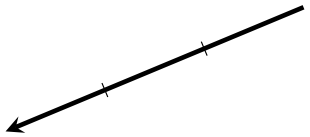
氏名

■ ベクトルの実数倍



のとき

を（向きが同じで大きさが 2 倍とき）$\mathbf{2\vec{a}}$ と書きます。



のとき

を（向きが逆で大きさが 3 倍とき）$\mathbf{-3\vec{a}}$ と書きます。

$\boxed{1}$ 次のベクトルを記入しなさい。

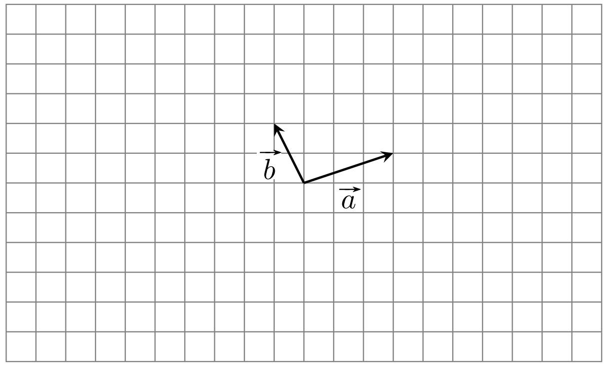
(1) $3\vec{a}$

(2) $-2\vec{b}$

(3) $\dfrac{2}{3}\vec{a}$

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

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



■ ベクトル同士の計算

ベクトル同士の計算は $(a+3b)+(-5a+4b)=-4a+7b$ と同じように計算できます。

$\boxed{\text{例題 1}}$

(1) $7(2\vec{a})=14\vec{a}$ 答

(2) $-3\vec{a}+8\vec{a}=5\vec{a}$ 答

(3) $4(2\vec{a}-6\vec{b})=8\vec{a}-24\vec{b}$ 答

(4) $(-2\vec{a}-7\vec{b})+(4\vec{a}-2\vec{b})=2\vec{a}-9\vec{b}$ 答

(5) $2(9\vec{a}+\vec{b})-(5\vec{a}-6\vec{b})=18\vec{a}+2\vec{b}-5\vec{a}+6\vec{b}=13\vec{a}+8\vec{b}$ 答

$\boxed{2}$ 次の計算をしなさい。

(1) $-2(4\vec{a})$

(2) $3(5\vec{a})$

(3) $2\vec{a}+6\vec{a}$

(4) $4\vec{a}-11\vec{a}$

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

(6) $-5(-\vec{a}-3\vec{b})$

(7) $-6\vec{a}+\vec{b}+8\vec{a}+10\vec{b}$

(8) $\vec{a}-\vec{b}-4\vec{a}+16\vec{b}$

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

(10) $5(3\vec{a}-4\vec{b})-6(\vec{a}-7\vec{b})$

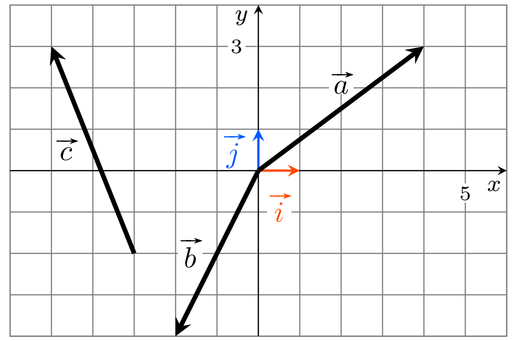
■ ベクトルの成分表示

$\vec{i}$, $\vec{j}$ を基本ベクトルといいます。すべてのベクトルは基本ベクトルで表せます。

$\vec{a}=4\vec{i}+3\vec{j}$ です。$\vec{a}=(4,\ 3)$ と書くこともあります。（**成分表示**といいます）

$\vec{b}=-2\vec{i}-4\vec{j}$ です。成分表示は $\vec{b}=(-2,\ -4)$ です。

$\vec{c}=-2\vec{i}+5\vec{j}$ です。成分表示は $\vec{c}=(-2,\ 5)$ です。



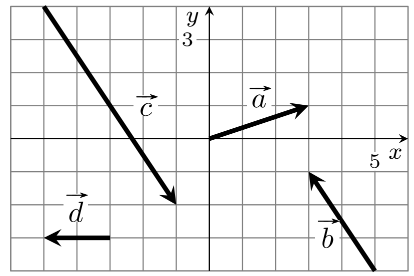
$\boxed{3}$ 右のベクトル $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, \vec{d}$ を成分表示で書きなさい。

(1) $\vec{a}=$

(2) $\vec{b}=$

(3) $\vec{c}=$

(4) $\vec{d}=$



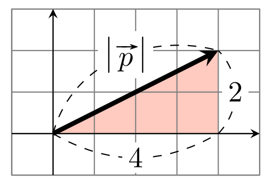
■ ベクトルの大きさ

$\vec{p}=(4,\ 2)$ のとき、$\vec{p}$ の大きさとは $\vec{p}$ の長さのことです。$\vec{p}$ の大きさを $|\vec{p}|$ で表します。

中学校で習った**三平方の定理**で計算できます。（※ 公式 $|\vec{p}|=\sqrt{a^2+b^2}$ がありますが、三平方の定理で解けるので無理に覚えなくてもいいと思います）

> • **三平方の定理**
>
> 直角三角形のとき　**斜め**$^2=\bigcirc^2+\triangle^2$　だ！

$\boxed{\text{例題 2}}$ 右のベクトル $\vec{p}=(4,\ 2)$ の大きさは



$$|\vec{p}|^2=4^2+2^2$$

$$|\vec{p}|^2=\ 20$$

$$\sqrt{|\vec{p}|^2}=\pm\sqrt{20}$$

$|\vec{p}|>0$ なので　$|\vec{p}|=\sqrt{20}\ =2\sqrt{5}$ 答

$\boxed{4}$ $\boxed{3}$ の $|\vec{a}|, |\vec{b}|, |\vec{c}|, |\vec{d}|$ の大きさを求めなさい。

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

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

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

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

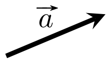
ベクトルプリント#2 $\boxed{1}$ 省略(1) $\boxed{2}$ (1) $-8\vec{a}$ (2) $15\vec{a}$ (3) $8\vec{a}$ (4) $-7\vec{a}$ (5) $3\vec{a}+6\vec{b}$ (6) $5\vec{a}+15\vec{b}$ (7) $2\vec{a}+11\vec{b}$ (8) $-3\vec{a}+15\vec{b}$ (9) $7\vec{a}+\vec{b}$ (10) $9\vec{a}+22\vec{b}$ $\boxed{3}$ (1) $(3,1)$ (2) $(-2,3)$ (3) $(4,-6)$ (4) $(-2,0)$ $\boxed{4}$ (1) $\sqrt{10}$ (2) $\sqrt{13}$ (3) $2\sqrt{13}$ (4) 2

数学B　ベクトルプリント＃2

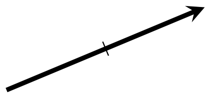
年　組　号

氏名

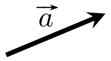
■ ベクトルの実数倍



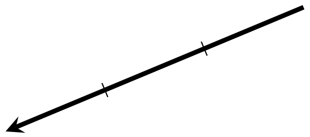
のとき



を（向きが同じで大きさが2倍とき）$\mathbf{2\vec{a}}$ と書きます。



のとき



を（向きが逆で大きさが3倍とき）$\mathbf{-3\vec{a}}$ と書きます。

$\boxed{1}$ 次のベクトルを記入しなさい。

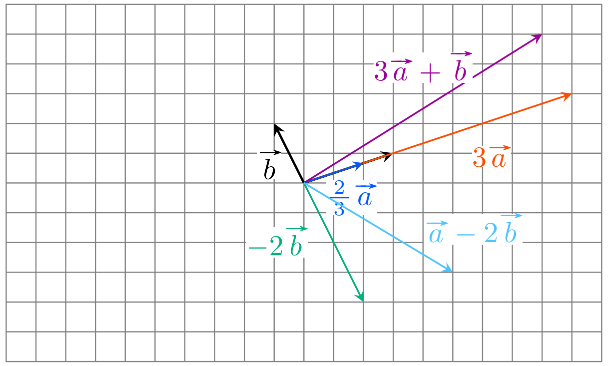
(1) $3\vec{a}$

(2) $-2\vec{b}$

(3) $\dfrac{2}{3}\vec{a}$

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

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



■ ベクトル同士の計算

ベクトル同士の計算は $(a+3b)+(-5a+4b)=-4a+7b$ と同じように計算できます。

$\boxed{\text{例題 1}}$

(1) $7(2\vec{a})=14\vec{a}$ 答

(2) $-3\vec{a}+8\vec{a}=5\vec{a}$ 答

(3) $4(2\vec{a}-6\vec{b})=8\vec{a}-24\vec{b}$ 答

(4) $(-2\vec{a}-7\vec{b})+(4\vec{a}-2\vec{b})=2\vec{a}-9\vec{b}$ 答

(5) $2(9\vec{a}+\vec{b})-(5\vec{a}-6\vec{b})=18\vec{a}+2\vec{b}-5\vec{a}+6\vec{b}=13\vec{a}+8\vec{b}$ 答

$\boxed{2}$ 次の計算をしなさい。

(1) $-2(4\vec{a})$

(2) $3(5\vec{a})$

(3) $2\vec{a}+6\vec{a}$

(4) $4\vec{a}-11\vec{a}$

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

(6) $-5(-\vec{a}-3\vec{b})$

(7) $-6\vec{a}+\vec{b}+8\vec{a}+10\vec{b}$

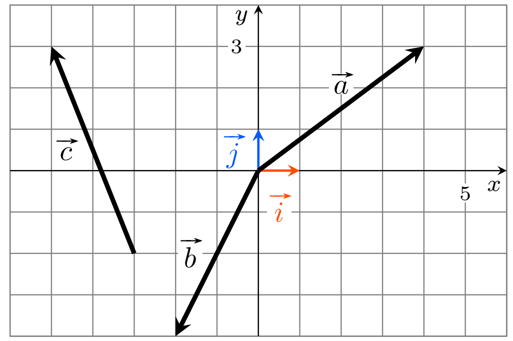
(8) $\vec{a}-\vec{b}-4\vec{a}+16\vec{b}$

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

(10) $5(3\vec{a}-4\vec{b})-6(\vec{a}-7\vec{b})$

■ ベクトルの成分表示

$\vec{i}$, $\vec{j}$ を基本ベクトルといいます。すべてのベクトルは基本ベクトルで表せます。

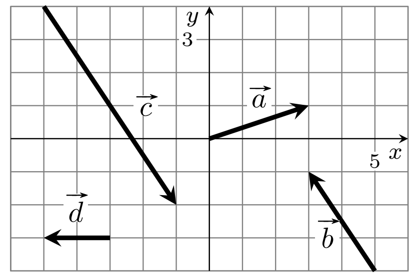


$\vec{a}=4\vec{i}+3\vec{j}$ です。$\vec{a}=(4,\ 3)$ と書くこともあります。（**成分表示**といいます）

$\vec{b}=-2\vec{i}-4\vec{j}$ です。成分表示は $\vec{b}=(-2,\ -4)$ です。

$\vec{c}=-2\vec{i}+5\vec{j}$ です。成分表示は $\vec{c}=(-2,\ 5)$ です。

$\boxed{3}$ 右のベクトル $\vec{a},\vec{b},\vec{c},\vec{d}$ を成分表示で書きなさい。



(1) $\vec{a}=$

(2) $\vec{b}=$

(3) $\vec{c}=$

(4) $\vec{d}=$

■ ベクトルの大きさ

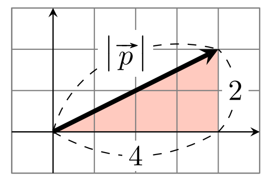
$\vec{p}=(4,\ 2)$ のとき、$\vec{p}$ の大きさとは $\vec{p}$ の長さのことです。$\vec{p}$ の大きさを $|\vec{p}|$ で表します。

中学校で習った**三平方の定理**で計算できます。（※ 公式 $|\vec{p}|=\sqrt{a^2+b^2}$ がありますが、三平方の定理で解けるので無理に覚えなくてもいいと思います）

- **三平方の定理**

　直角三角形のとき　**斜め**$^2=○^2+△^2$　だ！

$\boxed{\text{例題 2}}$ 右のベクトル $\vec{p}=(4,\ 2)$ の大きさは



$$|\vec{p}|^2=4^2+2^2$$

$$|\vec{p}|^2=\ 20$$

$$\sqrt{|\vec{p}|^2}=\pm\sqrt{20}$$

$|\vec{p}|>0$ なので　$|\vec{p}|=\sqrt{20}\ =2\sqrt{5}$ 答

$\boxed{4}$ $\boxed{3}$ の $|\vec{a}|,|\vec{b}|,|\vec{c}|,|\vec{d}|$ の大きさを求めなさい。

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

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

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

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

ベクトルプリント#2 $\boxed{1}$ 省略(1) $\boxed{2}$ (1) $-8\vec{a}$ (2) $15\vec{a}$ (3) $8\vec{a}$ (4) $-7\vec{a}$ (5) $3\vec{a}+6\vec{b}$ (6) $5\vec{a}+15\vec{b}$ (7) $2\vec{a}+11\vec{b}$ (8) $-3\vec{a}+15\vec{b}$ (9) $7\vec{a}+\vec{b}$ (10) $9\vec{a}+22\vec{b}$ $\boxed{3}$ (1) $(3,1)$ (2) $(-2,3)$ (3) $(4,-6)$ (4) $(-2,0)$ $\boxed{4}$ (1) $\sqrt{10}$ (2) $\sqrt{13}$ (3) $2\sqrt{13}$ (4) 2