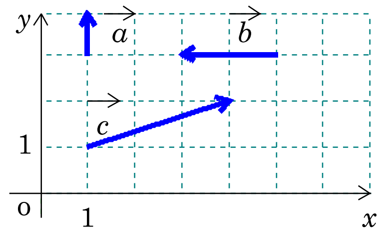
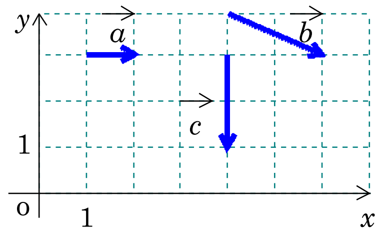
数学B　ベクトルの成分　課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　　　　　　　)

1. 次の図のベクトルを成分で表し，大きさを求めよ。

例題	問題
 $\vec{a}=(0,1)$ $\lvert\vec{a}\rvert=\sqrt{0^2+1^2}=1$ $\vec{b}=(-2,0)$ $\lvert\vec{b}\rvert=\sqrt{(-2)^2+0^2}=2$ $\vec{c}=(3,1)$ $\lvert\vec{c}\rvert=\sqrt{3^2+1^2}$ $=\sqrt{10}$	

2. $\vec{a}=(1,-2)$, $\vec{b}=(-2,1)$ のとき，次のベクトルを成分で表しなさい。

例題	問題
① $-\vec{a}$ $=-(1,-2)$ $=(-1,2)$	① $-\vec{b}$
② $2\vec{a}$ $=2(1,-2)$ $=(2,-4)$	② $3\vec{b}$
③ $2\vec{a}+\vec{b}$ $=(2,-4)+(-2,1)$ $=(0,-3)$	③ $3\vec{b}+\vec{a}$
④ $2\vec{a}-\vec{b}$ $=(2,-4)-(-2,1)$ $=(4,-5)$	④ $3\vec{b}-\vec{a}$

3. $\vec{c}$ を適当な実数 s, t を用いて $\vec{c}=s\vec{a}+t\vec{b}$ の形で表せ。

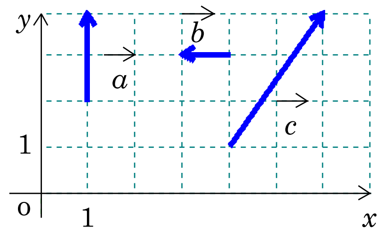
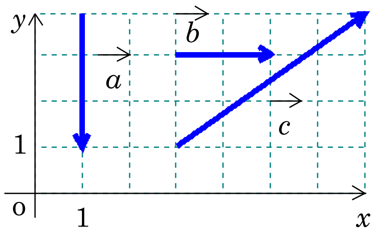
例題	問題
$\vec{a}=(1,2)$, $\vec{b}=(2,-1)$ $\vec{c}=(4,3)$ $\vec{c}=s\vec{a}+t\vec{b}$ $=s(1,2)+t(2,-1)$ $=(s+2t, 2s-t)$ $=(4,3)$ よって $s+2t=4$　…① $2s-t=3$　…② を解くと，$s=2, t=1$ ①×2　$2s+4t=8$ ②×1　$-)\ 2s-t=3$ $5t=5$ $t=1$ $t=1$ を①に代入して $s+2\times1=4$ $s=2$ になる。 $\vec{c}=2\vec{a}+\vec{b}$	$\vec{a}=(-2,1)$, $\vec{b}=(1,1)$ $\vec{c}=(0,3)$

4. $\vec{a}$ と $\vec{b}$ が平行になるように，x の値を定めよ。

例題	問題
$\vec{a}=(1,2)$, $\vec{b}=(-2,x)$ $\vec{a}\ /\!/\ \vec{b}$ であるとき， $\vec{b}=k\vec{a}$ となる実数 k がある。 $(-2,x)=k(1,2)$ $=(k, 2k)$ $-2=k, x=2k$ より $k=-2, x=-4$	$\vec{a}=(-2,1)$, $\vec{b}=(4,x)$

数学B　ベクトルの成分 2 課題　　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　　　　　　　)

1. 次の図のベクトルを成分で表し，大きさを求めよ。

例題	問題
	
$\vec{a}=(0,2)$ $\lvert\vec{a}\rvert=\sqrt{0^2+2^2}=2$ $\vec{b}=(-1,0)$ $\lvert\vec{b}\rvert=\sqrt{(-1)^2+0^2}=1$ $\vec{c}=(2,3)$ $\lvert\vec{c}\rvert=\sqrt{2^2+3^2}$ $=\sqrt{13}$	

2. $\vec{a}=(-2,3)$，$\vec{b}=(1,0)$ のとき，次のベクトルを成分で表しなさい。

例題	問題
① $-\vec{a}$ $=-(-2,3)$ $=(2,-3)$	① $-\vec{b}$
② $2\vec{a}$ $=2(-2,3)$ $=(-4,6)$	② $3\vec{b}$
③ $2\vec{a}+\vec{b}$ $=(-4,6)+(1,0)$ $=(-3,6)$	③ $3\vec{b}+\vec{a}$
④ $2\vec{a}-\vec{b}$ $=(-4,6)-(1,0)$ $=(-5,6)$	④ $3\vec{b}-\vec{a}$

3. $\vec{c}$ を適当な実数 s, t を用いて $\vec{c}=s\vec{a}+t\vec{b}$ の形で表せ。

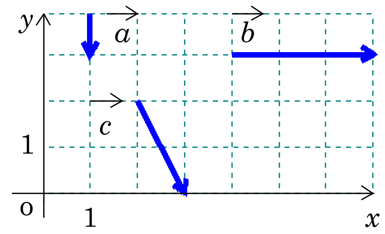
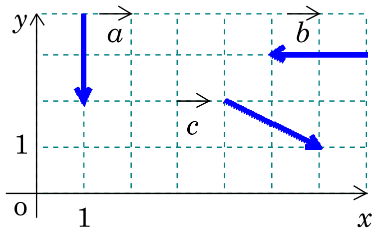
例題	問題
$\vec{a}=(1,2)$, $\vec{b}=(2,-1)$ $\vec{c}=(1,7)$ $\vec{c}=s\vec{a}+t\vec{b}$ $=s(1,2)+t(2,-1)$ $=(s+2t,2s-t)$ $=(1,7)$ よって $s+2t=1$　…① $2s-t=7$　…② を解くと，$s=3, t=-1$ ① ×2　$2s+4t=2$ ② ×1　$-)\ 2s-t=7$ $5t=-5$ $t=-1$ $t=-1$ を①に代入して $s+2\times(-1)=1$ $s=3$ になる。 $\vec{c}=3\vec{a}-\vec{b}$	$\vec{a}=(1,1)$,　$\vec{b}=(2,1)$ $\vec{c}=(3,0)$

4. $\vec{a}$ と $\vec{b}$ が平行になるように，x の値を定めよ。

例題	問題
$\vec{a}=(1,2)$,　$\vec{b}=(-3,x)$ $\vec{a}\parallel\vec{b}$ であるとき， $\vec{b}=k\vec{a}$ となる実数 k がある。 $(-3,x)=k(1,2)$ $=(k,2k)$ $-3=k$, $x=2k$ より $k=-3$, $x=-6$	$\vec{a}=(-4,2)$,　$\vec{b}=(2,x)$

数学B　ベクトルの成分 3　課題　　　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　　　　　　　)

1. 次の図のベクトルを成分で表し，大きさを求めよ。

例題	問題
	
$\vec{a}=(0,-1)$ $\lvert\vec{a}\rvert=\sqrt{0^2+(-1)^2}=1$ $\vec{b}=(3,0)$ $\lvert\vec{b}\rvert=\sqrt{3^2+0^2}=3$ $\vec{c}=(1,-2)$ $\lvert\vec{c}\rvert=\sqrt{1^2+(-2)^2}$ $=\sqrt{5}$	

2. $\vec{a}=(3,-1)$，$\vec{b}=(1,-2)$ のとき，次のベクトルを成分で表しなさい。

例題	問題
① $-\vec{a}$ $=-(3,-1)$ $=(-3,1)$	① $-\vec{b}$
② $2\vec{a}$ $=2(3,-1)$ $=(6,-2)$	② $4\vec{b}$
③ $2\vec{a}+\vec{b}$ $=(6,-2)+(1,-2)$ $=(7,-4)$	③ $4\vec{b}+\vec{a}$
④ $2\vec{a}-\vec{b}$ $=(6,-2)-(1,-2)$ $=(5,0)$	④ $4\vec{b}-\vec{a}$

3. $\vec{c}$ を適当な実数 s, t を用いて $\vec{c}=s\vec{a}+t\vec{b}$ の形で表せ。

例題	問題
$\vec{a}=(2,1)$，$\vec{b}=(1,-1)$ $\vec{c}=(0,-3)$ $\vec{c}=s\vec{a}+t\vec{b}$ $=s(2,1)+t(1,-1)$ $=(2s+t, s-t)$ $=(0,-3)$ よって $2s+t=0$　$\cdots$① $s-t=-3$　$\cdots$② を解くと，$s=-1$, $t=2$ ① ×1　　$2s+t=0$ ② ×2　$-)\ 2s-2t=-6$ $3t=6$ $t=2$ $t=2$ を②に代入して $s-2=-3$ $s=-1$ になる。 $\vec{c}=-\vec{a}+2\vec{b}$	$\vec{a}=(-2,1)$，$\vec{b}=(1,2)$ $\vec{c}=(7,4)$

4. $\vec{a}$ と $\vec{b}$ が平行になるように，x の値を定めよ。

例題	問題
$\vec{a}=(2,3)$，$\vec{b}=(-2,x)$ $\vec{a}\ /\!/\ \vec{b}$ であるとき， $\vec{b}=k\vec{a}$ となる実数 k がある。 $(-2,x)=k(2,3)$ $=(2k,3k)$ $-2=2k$, $x=3k$ より $k=-1$, $x=-3$	$\vec{a}=(2,-1)$，$\vec{b}=(6,x)$