高校２年生(語学)数学Ａ　課題

休校が続いていて，気分も落ち込んでいませんか？リフレッシュしながら有意義な時間を過ごしてください。さて，前回の課題はいかがだったでしょうか。中学生の問題でしたが解けましたか？
今回は数学Ａの内容に入ります。と言っても半分は前回と同じ樹形図を描く問題です。1 つずつ確認してみながら進めてみましょう。

［用意するもの］
・数学Ａの教科書　・クリアー(場合の数と確率)　・筆記用具

［課題］
① クリアーp20～22 の例題 7，24,25,26 を解く。
※樹形図など途中を必ず書きましょう
※前回の答え，教科書 p16,17 を参考にする
② 教科書 p6 をよく読む。
③ クリアーp2 の 1 の問題を解く。

～チャレンジ課題～
④ クリアーp24 の 30 を解く。
※教科書 p17 応用例題 2 を参考にする

※次回登校日にクリアーを集めます。

数学Ａの課題は以上です。
内容などに質問がある場合は，9:00～15:00 までの間に中村まで連絡を下さい。
1 日で全てをやる必要はないので，次回までに計画的に取り組んで下さい。

以上

高校2年生　数学　第5回課題

休校が続いていますが，みなさんはどう過ごしているでしょうか。

学校と同じように朝起きて，朝ごはんを食べ，8時40分から勉強を始めて，お昼を食べ，掃除をし,また勉強して，部活のように体を動かして，夕飯を食べ，お風呂に入って，寝る…みたいな生活をしている人は少ないと思いますが…。宿題を終わらすことは大前提として，少し体を動かしてみてはどうでしょうか。家族と話をするのも 良い機会でもあると思いますよ。

さて今回は課題1～4の総復習になります。思い出しながら進めてみましょう。

[用意するもの]

・数学Ⅱの教科書　・松蔭ノート　・筆記用具　・クリアー(理系)

[1,2組一般,3組特進課題]

※通常であれば答え合わせからですが，Study-Upは学校にあるので割愛※

② 以下教科書の練習問題を解きましょう。途中式を書くべき問題はすべて書くこと。

[1,2組一般課題]教科書 p9-11,16-18 の練習 6,7,8,15,16,17,18

教科書 p36-39 の練習 1,2,3,4,5,6

[3組特進課題] 教科書 p9-11,16-18 の練習 6,7,8,9,15,16,17,18

教科書 p36-40 の練習 1,2,3,4,5,6,7,8

[3組理系課題] ※いつも通りのやり方で解くこと。

クリアーp30～32，p65～71

◎次の登校日に1,2組一般，3組特進はノートを，3組特進はクリアーを集めます。忘れないこと！

高校2年生数学の第5回課題は以上です。

内容などに質問がある場合は，9:00～15:00までの間に1,2組は中村，3組特進は板谷,

3組理系は佐野まで連絡を下さい。

1日で全てをやる必要はないですが，計画的に取り組んで下さい。

以上

$\boxed{1}$ 教科書Ｐ18を読み，次の問に答えよ。

問１　次の２点Ａ，Ｂについて，$\overrightarrow{\mathrm{AB}}$ を成分表示し，$|\overrightarrow{\mathrm{AB}}|$ を求めよ。

(1)　$\mathrm{A}(5,\ 2)$，$\mathrm{B}(1,\ 6)$

$\overrightarrow{\mathrm{AB}} = (1-5,\ 6-2) = (-4,\ 4)$

$|\overrightarrow{\mathrm{AB}}| = \sqrt{(-4)^2+4^2}$

$= 4\sqrt{2}$

(2)　$\mathrm{A}(-3,\ 4)$，$\mathrm{B}(2,\ 0)$

$\overrightarrow{\mathrm{AB}} = (2+3,\ 0-4) = (5,\ -4)$

$|\overrightarrow{\mathrm{AB}}| = \sqrt{5^2+(-4)^2}$

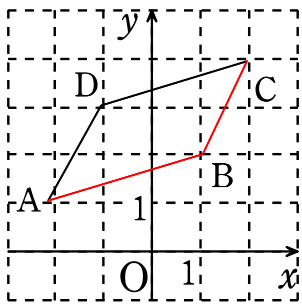
$= \sqrt{41}$

問２　４点 $\mathrm{A}(-2,\ 1)$，$\mathrm{B}(x,\ y)$，$\mathrm{C}(2,\ 4)$，$\mathrm{D}(-1,\ 3)$ を頂点とする四角形ABCDが平行四辺形になるように，x，y の値を定めよ。

$\overrightarrow{\mathrm{AB}} = \overrightarrow{\mathrm{DC}}$ なので，$(x+2,\ y-1) = (2+1,\ 4-3)$

よって，$x = 1$

$y = 2$

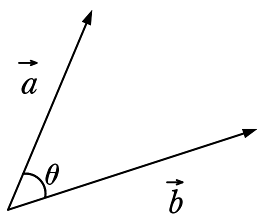


$\boxed{2}$ 教科書P19を読み次の問に答えよ。

問１　$\vec{0}$ でない2つのベクトル $\vec{a}, \vec{b}$ において，始点を合わせたときに出来る角を θ（「シータ」と読む）とする（この状態の角を「ベクトル $\vec{a}, \vec{b}$ のなす角」といい，一般的には $0° \leqq \theta \leqq 180°$ とする）。このとき，「内積」と定義された $\vec{a}\cdot\vec{b}$ を求める式を書きなさい。

これは「・」で省略できない

絶対に「×(掛ける)」とはしない。



$\vec{a}\cdot\vec{b} = |\vec{a}||\vec{b}|\cos\theta$

問２　$\vec{a}$ と $\vec{b}$ のなす角を θ とする。次の場合に内積 $\vec{a}\cdot\vec{b}$ を求めよ。

(1)　$|\vec{a}| = 4$，$|\vec{b}| = 3$，$\theta = 45°$

$\vec{a}\cdot\vec{b} = 4\times3\times\cos 45°$

$= 4\times3\times\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

$= 6\sqrt{2}$

(2)　$|\vec{a}| = 6$，$|\vec{b}| = 6$，$\theta = 150°$

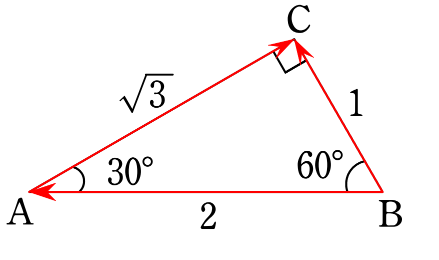
$\vec{a}\cdot\vec{b} = 6\times6\times\cos 150°$

$= 6\times6\times\left(-\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)$

$= -18\sqrt{3}$

$\boxed{3}$ 教科書P20を読み次の問に答えよ。

問１　ベクトルの向きに気を付けて，右の図の直角三角形 ABC において，次の内積を求めよ。



(1)　$\overrightarrow{\mathrm{BA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{AC}}=2\times\sqrt{3}\times\cos 150^\circ$　（つまり $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$）　$=-3$

(2)　$\overrightarrow{\mathrm{AC}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{BC}}=\sqrt{3}\times 1\times\cos 90^\circ$　（つまり 0）　$=0$

問２　$\vec{0}$ でない2つのベクトル $\vec{a}\,,\vec{b}$ において，内積の符号は何によって定まるか答えよ。

2つのベクトル $\vec{a}\,,\vec{b}$ のなす角で定まる

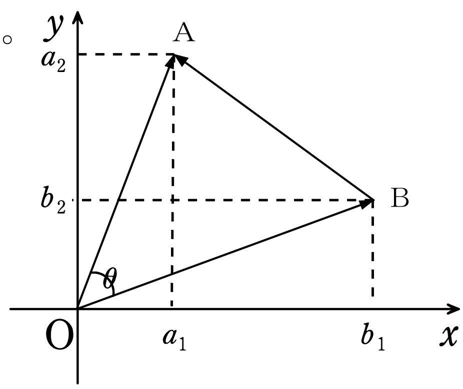
問３　$\vec{0}$ でない2つのベクトル $\vec{a}\,,\vec{b}$ において(1)垂直となる(2)平行となる必要十分条件を書け。

(1)　$\vec{a}\perp\vec{b}\iff\vec{a}\cdot\vec{b}=0$

(2)　$\vec{a}\,/\!/\,\vec{b}\iff\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}||\vec{b}|$ または $\vec{a}\cdot\vec{b}=-|\vec{a}||\vec{b}|$

$\boxed{4}$　P21を読み次の問に答えよ。

問１　以下の説明の__________に適切な式を入れなさい。



△OABにおいて，正弦定理よりベクトルを用いると

$$\cos\theta=\frac{|\overrightarrow{\mathrm{OA}}|^2+|\overrightarrow{\mathrm{OB}}|^2-|\overrightarrow{\mathrm{BA}}|^2}{2|\overrightarrow{\mathrm{OA}}||\overrightarrow{\mathrm{OB}}|}$$　なので

$$|\overrightarrow{\mathrm{OA}}|\,|\overrightarrow{\mathrm{OB}}|\cos\theta=\frac{|\overrightarrow{\mathrm{OA}}|^2+|\overrightarrow{\mathrm{OB}}|^2-|\overrightarrow{\mathrm{BA}}|^2}{2}\ \cdots①$$

$\overrightarrow{\mathrm{OA}}=(a_1,a_2)$，　$\overrightarrow{\mathrm{OB}}=(b_1,b_2)$ の　成分を用いると

$|\overrightarrow{\mathrm{OA}}|^2=\underline{a_1{}^2+a_2{}^2}$，　$|\overrightarrow{\mathrm{OB}}|^2=\underline{b_1{}^2+b_2{}^2}$，　$|\overrightarrow{\mathrm{BA}}|^2=\underline{(a_1-b_1)^2+(a_2-b_2)^2}$ より

$$\frac{|\overrightarrow{\mathrm{OA}}|^2+|\overrightarrow{\mathrm{OB}}|^2-|\overrightarrow{\mathrm{BA}}|^2}{2}=\underline{a_1b_1+a_2b_2}$$

内積の定義は　$\overrightarrow{\mathrm{OA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OB}}=\underline{|\overrightarrow{\mathrm{OA}}|\,|\overrightarrow{\mathrm{OB}}|\cos\theta}$

以上より①は　$\overrightarrow{\mathrm{OA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OB}}=\underline{a_1b_1+a_2b_2}$　（これを成分による表示という）

問２　$\vec{a}=(a_1, a_2)$，$\vec{b}=(b_1, b_2)$のとき，内積 $\vec{a}\cdot\vec{b}$ を成分を用いて表せ。

$\vec{a}\cdot\vec{b}=\underline{a_1b_1+a_2b_2}$

問３　次のベクトル $\vec{a}$，$\vec{b}$ について，内積 $\vec{a}\cdot\vec{b}$ を求めよ。

(1)　$\vec{a}=(2,\ 5)$，$\vec{b}=(3,\ -2)$

$\vec{a}\cdot\vec{b}=2\times3+5\times(-2)=-4$

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

$\vec{a}\cdot\vec{b}=1\times\sqrt{3}+\sqrt{3}\times(-1)=0$

$\boxed{3}$　教科書P22を読み次の問に答えよ。

問１　次の２つのベクトルのなす角 θ を求めよ。

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

$$\cos\theta=\frac{2\times(-3)+1\times1}{\sqrt{2^2+1^2}\sqrt{(-3)^2+1^2}}$$

$$=-\frac{1}{\sqrt{2}}$$

よって $\theta=135°$

(2)　$\vec{a}=(1,\ \sqrt{3})$，$\vec{b}=(\sqrt{3},\ 1)$

$$\cos\theta=\frac{1\times\sqrt{3}+\sqrt{3}\times1}{\sqrt{1^2+\sqrt{3}^2}\sqrt{\sqrt{3}^2+1^2}}$$

$$=\frac{\sqrt{3}}{2}$$

よって $\theta=30°$

(3)　$\vec{a}=(3,\ -1)$，$\vec{b}=(2,\ 6)$

$$\cos\theta=\frac{3\times2+(-1)\times6}{\sqrt{3^2+(-1)^2}\sqrt{2^2+6^2}}$$

$$=0$$

よって $\theta=90°$

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

$$\cos\theta=\frac{-4\times2+2\times(-1)}{\sqrt{(-4)^2+2^2}\sqrt{2^2+(-1)^2}}$$

$$=-1$$

よって $\theta=180°$

問２　$\vec{0}$ でない2つのベクトル $\vec{a}=(a_1, a_2)$，$\vec{b}=(b_1, b_2)$ において)垂直となる必要十分条件を成分を用いた内積を用いて書け。

$\vec{a}\perp\vec{b}\iff a_1b_1+a_2b_2=0$

今回のプリントは以上です。ベクトルの力を付けたいならば「クリアー数学B完成ノート【平面上のベクトル】」P2～P22までを，また，内積の導入部分は非常に大事なのでの少なくともP19からP22をやる必要がある。

提出ではない，あくまでも理系として大学に合格しようという意思があるのなら，当たり前のことを書いている。

なお，クリアーを含めて，質問がある場合は，プリント提出時に何かの紙で，質問を書いて出してください。

（高校３年生の授業があるため直接対応できないので）

数学Ｂ　課題⑤可能なら印刷してプリントに書きましょう

$\boxed{1}$　次の＿＿＿に適する物を書きいれなさい。

2 つのベクトル $\vec{a}=(2,\ 1)$，$\vec{b}=(x,\ 4)$ が垂直になるように，x の値を定める。

$\vec{a}$，$\vec{b}$ が垂直なので，内積 $\vec{a}\cdot\vec{b}=$＿＿　より　$2x+1\times4=$＿＿

よって　$x=$＿＿

$\boxed{2}$　次の 2 つのベクトルが垂直になるように，x の値を定めよ。

(1)　$\vec{a}=(3,\ 6)$，$\vec{b}=(x,\ 4)$

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

$\boxed{3}$　次の＿＿＿に適する物を書きいれなさい。

$\vec{a}=(\sqrt{3},\ -1)$ に垂直で大きさが 4 のベクトル $\vec{b}$ を求める。

$\vec{b}=(x,\ y)$ とおくと，$\vec{a}\perp\vec{b}$ であるから $\vec{a}\cdot\vec{b}=$＿＿　より

$\sqrt{3}\,x-y=$＿＿

よって　$y=$＿＿＿　……①

$|\vec{b}|^2=$＿＿であるから

$x^2+y^2=$＿＿　……②

① を ② に代入すると　x^2+＿＿＿$=$＿＿

整理すると　$4x^2=16$

よって　$x=\pm2$

i）$x=2$ のとき ① より　$y=$＿＿＿

ii）$x=-2$ のとき ① より　$y=$＿＿＿

よって　$\vec{b}=$＿＿＿＿＿＿，＿＿＿＿＿＿

$\boxed{4}$ 次の問いに答えよ。

(1) $\vec{a}=(2,\ 1)$ に垂直で大きさが $\sqrt{10}$ のベクトル $\vec{b}$ を求めよ。

(2) $\vec{a}=(4,\ 3)$ に垂直な単位ベクトル $\vec{e}$ を求めよ。

解）

$\boxed{5}$ 次の問いに答えよ。

(1) $\vec{0}$ でないベクトル $\vec{a}=(a_1,\ a_2)$ と $\vec{b}=(a_2,\ -a_1)$ は垂直であることを示せ。

(2) (1) を用いて，$\vec{a}=(1,\ 2)$ に垂直な単位ベクトル $\vec{e}$ を求めよ。

解)

$\boxed{6}$ 教科書P24をよく読んで，次の＿＿に適するものを書き入れなさい。

内積の性質　ただし，k は実数とする

1　$\vec{a}\cdot\vec{a}=$ ＿＿＿　　　　2　$\vec{a}\cdot\vec{b}=$ ＿＿＿＿

3　$(\vec{a}+\vec{b})\cdot\vec{c}=$ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　　　　4　$\vec{a}\cdot(\vec{b}+\vec{c})=$ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿

5　$(k\vec{a})\cdot\vec{b}=$ ＿＿＿＿ $=$ ＿＿＿＿　　（つまり５は全て $k\vec{a}\cdot\vec{b}$ と書ける）

【証明】 $\vec{a}=(a_1,a_2)$，$\vec{b}=(b_1,b_2)$，$\vec{c}=(c_1,c_2)$ とおく

１の左辺 ＝＿＿＿＿＿＿，右辺＝＿＿＿＿＿＿＿よって成り立つ。

２の左辺 ＝ ＿＿＿＿＿＿＿，右辺＝＿＿＿＿＿＿＿ ＝ ＿＿＿＿＿＿＿　よって成り立つ。

３の左辺 ＝ $(a_1+b_1)c_1+(a_2+b_2)c_2=$ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿，

右辺＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　よって成り立つ

４の左辺 ＝ $a_1(b_1+c_1)+a_2(b_2+c_2)=$ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿，

右辺＝ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　よって成り立つ

○等式 $|\vec{a}+\vec{b}|^2=|\vec{a}|^2+2\vec{a}\cdot\vec{b}+|\vec{b}|^2$ を証明する。

【証明】 左辺 $=(\vec{a}+\vec{b})\cdot(\vec{a}+\vec{b})=$ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

$=\vec{a}\cdot\vec{a}+\vec{a}\cdot\vec{b}+\vec{b}\cdot\vec{a}+\vec{b}\cdot\vec{b}$

$=|\vec{a}|^2+2\vec{a}\cdot\vec{b}+|\vec{b}|^2=$ 右辺　　（終り）

$\boxed{7}$ 次の等式を証明せよ。

(1) $|\vec{a}+2\vec{b}|^2=|\vec{a}|^2+4\vec{a}\cdot\vec{b}+4|\vec{b}|^2$

(2) $(\vec{a}+\vec{b})\cdot(\vec{a}-\vec{b})=|\vec{a}|^2-|\vec{b}|^2$

解)

※ 2つのベクトルの和で表されたベクトルどうしの，内積は「整式の展開」と同じように計算できる，ただし $\vec{a}\cdot\vec{a}$ は $\vec{a}^2$ は絶対にダメ， $\vec{a}\cdot\vec{a}=|\vec{a}|^2$ となる。内積の記号「・」は絶対に省略できない。

$\boxed{8}$ 次の＿＿＿に適するものを書き入れなさい。

$\vec{a}$，$\vec{b}$ が次の条件 $|\vec{a}|=1$，$|\vec{b}|=4$，$\vec{a}\cdot\vec{b}=2$ を満たすとき，$|2\vec{a}-\vec{b}|$ の値を求める。

$|2\vec{a}-\vec{b}|^2=(2\vec{a}-\vec{b})\cdot(2\vec{a}-\vec{b})$ ＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＝＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ $=12$

$|2\vec{a}-\vec{b}|\geqq 0$ であるから $|2\vec{a}-\vec{b}|=\sqrt{12}=2\sqrt{3}$

$\boxed{9}$ $|\vec{a}|=3$，$|\vec{b}|=2$，$\vec{a}\cdot\vec{b}=-3$ のとき，次の値を求めよ。

(1) $|\vec{a}+\vec{b}|$

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

解)

$\boxed{10}$　次の＿＿に適するものを書き入れなさい。

$|\vec{a}|=2$，$|\vec{b}|=1$ で，$\vec{a}+\vec{b}$ と $2\vec{a}-5\vec{b}$ が垂直であるとき，内積 $\vec{a}\cdot\vec{b}$ を求め，$\vec{a}$ と $\vec{b}$ のなす角 θ を求める。

解）　$(\vec{a}+\vec{b})\perp(2\vec{a}-5\vec{b})$　であるから　$(\vec{a}+\vec{b})\cdot(2\vec{a}-5\vec{b})=$＿＿

よって　$2|\vec{a}|^2-3\vec{a}\cdot\vec{b}-5|\vec{b}|^2=$＿＿

$|\vec{a}|=2$，$|\vec{b}|=1$ を代入すると　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

したがって　$\vec{a}\cdot\vec{b}=1$

$\cos\theta=\dfrac{\qquad}{\qquad}=\dfrac{\qquad}{\qquad}=\dfrac{\quad}{\quad}$

$0^\circ\leqq\theta\leqq180^\circ$ であるから　$\theta=60^\circ$

$\boxed{11}$　$|\vec{a}|=2$，$|\vec{b}|=2$ で，$3\vec{a}-2\vec{b}$ と $\vec{a}+4\vec{b}$ が垂直であるとする。このとき，$\vec{a}$ と $\vec{b}$ のなす角 θ を求めよ。

プリントは以上，クリアー「平面上のベクトル」P29までがやれます。力を付けたい方は必ずやりましょう。少なくともP23までは，やりましょう。

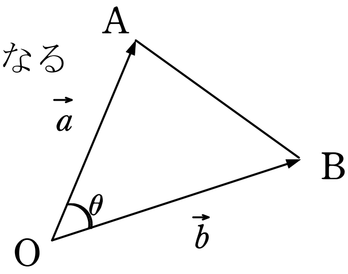
次のページは付録

数学B　三角形の面積　公式がでることはないが，知っていると便利である

下の____に適する式を入れて実際に導いてみよう。

△OABにおいて，$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$，$\overrightarrow{OB}=\vec{b}$，$\angle AOB=\theta$，$0°<\theta<180°$とすると

△OABの面積Sは，$\mathbf{S}=\dfrac{1}{2}\sqrt{|\vec{a}|^2|\vec{b}|^2-(\vec{a}\cdot\vec{b})^2}$ ….（A）となる



これを導く。

数学Ⅰ三角比より，S=____ ….①

$0°<\theta<180°$より $\sin\theta>0$　なので，$\sin\theta=$____

①よりS=____

=____

内積の定義より $|\vec{a}||\vec{b}|\cos\theta=\vec{a}\cdot\vec{b}$ なので，$S=\dfrac{1}{2}\sqrt{|\vec{a}|^2|\vec{b}|^2-(\vec{a}\cdot\vec{b})^2}$ となる。

次に，成分表示されていた場合の三角形の面積S

$\vec{a}=(a_1, a_2)$，$\overrightarrow{OB}=(b_1, b_2)$ とすると $\mathbf{S}=\dfrac{1}{2}|a_1b_2-a_2b_1|$ となる

これを導く

$|\vec{a}|^2=$____，$|\vec{b}|^2=$____，$\vec{a}\cdot\vec{b}=$____ なので，

$|\vec{a}|^2|\vec{b}|^2=$____，$(\vec{a}\cdot\vec{b})^2=$____

よって，$|\vec{a}|^2|\vec{b}|^2-(\vec{a}\cdot\vec{b})^2=a_1{}^2b_2{}^2+a_2{}^2b_1{}^2-2a_1b_1a_2b_2$

$=(a_1b_2-a_2b_1)^2$

したがって（A）は　$S=\dfrac{1}{2}\sqrt{(a_1b_2-a_2b_1)^2}$

$=\dfrac{1}{2}|a_1b_2-a_2b_1|$

P26　練習1　次の3点を頂点とする三角形の面積を求めよ。

O(0,　0)，A(4,　1)，B(2,　−1)

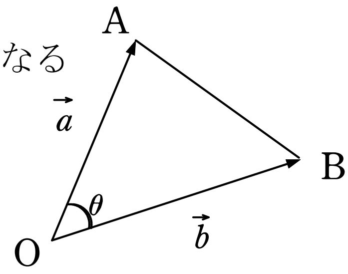
※公式が使えない場合は，$\overrightarrow{OA}$ と $\overrightarrow{OB}$ のなす角θに対する $\cos\theta$ を内積を利用して求め，三角比の相互関係より，$\sin\theta$ を求めて面積を求める。このスペースでは書ききれませんが。

数学Ｂ　三角形の面積　解答編

下の____に適する式を入れて実際に導いてみよう。

△OABにおいて，$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$，$\overrightarrow{OB}=\vec{b}$，$\angle AOB=\theta$，$0°<\theta<180°$とすると

△OABの面積Sは，$\mathbf{S}=\dfrac{1}{2}\sqrt{|\vec{a}|^2|\vec{b}|^2-(\vec{a}\cdot\vec{b})^2}$ ….（A）となる



これを導く。

数学Ⅰ三角比より，$S=\dfrac{1}{2}|\vec{a}||\vec{b}|\sin\theta$　　….①

$0°<\theta<180$より $\sin\theta>0$　なので，　$\sin\theta=\sqrt{1-\cos^2\theta}$

①より $S=\dfrac{1}{2}|\vec{a}||\vec{b}|\sqrt{1-\cos^2\theta}$

$=\dfrac{1}{2}\sqrt{|\vec{a}|^2|\vec{b}|^2-|\vec{a}|^2|\vec{b}|^2\cos^2\theta}$

内積の定義より $|\vec{a}||\vec{b}|\cos\theta=\vec{a}\cdot\vec{b}$ なので，$S=\dfrac{1}{2}\sqrt{|\vec{a}|^2|\vec{b}|^2-(\vec{a}\cdot\vec{b})^2}$ となる。

次に，成分表示されていた場合の三角形の面積S

$\vec{a}=(a_1,a_2)$，$\overrightarrow{OB}=(b_1,b_2)$とすると $\mathbf{S}=\dfrac{1}{2}|a_1b_2-a_2b_1|$ となる

これを導く

$|\vec{a}|^2=a_1{}^2+a_2{}^2$，$|\vec{b}|^2=b_1{}^2+b_2{}^2$，$\vec{a}\cdot\vec{b}=a_1b_1+a_2b_2$ なので，

$|\vec{a}|^2|\vec{b}|^2=a_1{}^2b_1{}^2+a_1{}^2b_2{}^2+a_2{}^2b_1{}^2+a_2{}^2b_2{}^2$　，$(\vec{a}\cdot\vec{b})^2=a_1{}^2b_1{}^2+2a_1b_1a_2b_2+a_2{}^2b_2{}^2$

よって，$|\vec{a}|^2|\vec{b}|^2-(\vec{a}\cdot\vec{b})^2=a_1{}^2b_2{}^2+a_2{}^2b_1{}^2-2a_1b_1a_2b_2$

$=(a_1b_2-a_2b_1)^2$

したがって（A）は　$S=\dfrac{1}{2}\sqrt{(a_1b_2-a_2b_1)^2}$

$=\dfrac{1}{2}|a_1b_2-a_2b_1|$

P26　練習1　次の3点を頂点とする三角形の面積を求めよ。

O(0,　0)，A(4,　1)，B(2,　−1)

公式を使えば　$\overrightarrow{OA}=(4,\ 1)$，$\overrightarrow{OB}=(2,\ -1)$ であるから

$S=\dfrac{1}{2}|4\times(-1)-1\times2|=\dfrac{1}{2}|-6|=3$