

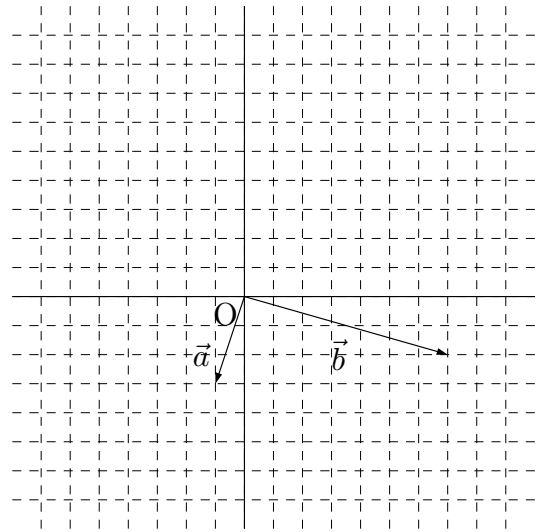
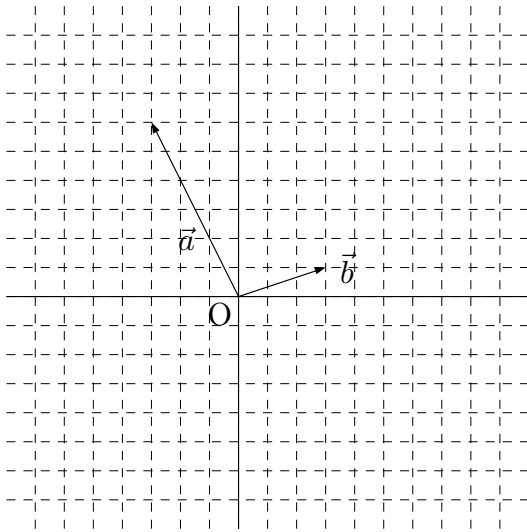
情報数学 III 第 1 回小テスト問題

注意：解答は計算結果だけでなく，計算の過程もわかりやすく書くこと．必ず自己採点すること．

1 図中のベクトル（有向線分） \vec{a} , \vec{b} に対して，次のベクトルを有向線分として図示しなさい．ただし，始点は原点とすること．（各 4 点）

(1) $\vec{a} + 2\vec{b}$

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



2 直交座標系で $\vec{a} = (1, -3)$, $\vec{b} = (-2, 1)$ と表されるベクトルに対し，以下の問に答えなさい．

- (1) ベクトル $\vec{u} = \vec{a} + \vec{b}$, $\vec{v} = \vec{a} - 2\vec{b}$ を成分表示しなさい．（各 2 点）
- (2) ノルム $\|\vec{u}\|$, $\|\vec{v}\|$ を求めなさい．（各 2 点）
- (3) 内積 (\vec{u}, \vec{v}) を求めなさい．（2 点）
- (4) ベクトル \vec{u}, \vec{v} のなす角 θ の余弦 $\cos \theta$ を求めなさい．（4 点）

3 ベクトル $\vec{a} = (-2, 1, 3)$ に直交するベクトルを次の (ア) ~ (エ) の中からすべて選びなさい．ただし，ベクトルの成分は直交座標系における成分表示とする．（8 点）

- (ア) $(1, 1, -1)$ (イ) $(2, -1, 1)$ (ウ) $(3, 3, 1)$ (エ) $(\frac{1}{2}, -2, 1)$

4 直交座標系における 3 点 $A(3, 3, 3)$, $B(-3, 1, 3)$, $C(4, 0, 2)$ に対し， $\triangle ABC$ が直角三角形になることを示しなさい．（10 点）