

基礎線形代数 A レポート課題 No. 1

2012 年 4 月 23 日配布

提出期限：2012 年 5 月 7 日

注意

- 5 月 7 日の講義の際に提出すること。
- 1 枚目の上部にコース・学修番号・氏名を書くこと。
- レポートが複数枚にわたるときは、左上をホッチキス等で綴じること。
- A4 レポート用紙を使用し、表面のみに解答すること。

問題

1-1. 右図の正六角形 ABCDEF に対して、次のベクトルを \vec{AB} と \vec{AF} を用いて表せ。

(a) \vec{BA} , (b) \vec{AC} , (c) \vec{CE} .

1-2. $\vec{a} = (1, 2, -1)$, $\vec{b} = (-2, 3, 1)$, $\vec{c} = (3, -1, 2)$ に対し、次のベクトルの成分と大きさを求めよ。

(a) $2\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$, (b) $\vec{a} - 2(\vec{b} - \vec{c})$, (c) $-\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

1-3. 2 点 $A(3, 2, -1)$, $B(0, -1, 5)$ に対して、次の点の座標を求めよ。

- (a) 線分 AB を 2 : 1 に内分する点
(b) 線分 AB を 4 : 1 に外分する点

1-4. 次の直線の方程式を求めよ。

- (a) 点 $A(5, -1, 3)$ を通り、ベクトル $\vec{b} = (3, 1, 4)$ に平行な直線
(b) 2 点 $A(1, 4, 1)$, $B(3, 2, 0)$ を通る直線

1-5. $\vec{a} = (1, 1, -2)$, $\vec{b} = (-1, 2, -1)$, $\vec{c} = (1, 2, 0)$ に対して、次の問に答えよ。

- (a) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ の値を求めよ。
(b) 外積 $\vec{a} \times \vec{b}$ の成分を求めよ。
(c) \vec{a} と \vec{b} がなす平行四辺形の面積を求めよ。
(d) \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} がなす平行六面体の体積を求めよ。

1-6. 次の平面の方程式を求めよ。

- (a) 点 $A(1, -2, 4)$ を通り、ベクトル $\vec{b} = (3, -1, -2)$ に垂直な平面
(b) 3 点 $A(1, -1, 0)$, $B(-1, -2, 2)$, $C(3, 0, -3)$ を通る平面

