

1 ベクトル $\mathbf{a} = (2, -1, 1)$, $\mathbf{b} = (3, 1, -2)$, $\mathbf{c} = (1, 2, 3)$ に対して, 次のベクトル計算しなさい. (10 点 \times 3)

(1) $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$

(2) $(\mathbf{a} \times \mathbf{b}) \times \mathbf{c}$

(3) $(\mathbf{c} \cdot \mathbf{a})\mathbf{b} - (\mathbf{c} \cdot \mathbf{b})\mathbf{a}$

2 ベクトル $\mathbf{a} = (1, k, -1)$, $\mathbf{b} = (3, -2, k)$ が直交するように実数 k を定めなさい. (10 点)

3 ベクトル $\mathbf{u} = (1, -2, 3)$, $\mathbf{v} = (-1, 1, 1)$ に対し, 次の問に答えなさい. (10 点 \times 6)

(1) ベクトルの長さ $|\mathbf{u}|$, $|\mathbf{v}|$ を求めなさい.

(2) 内積 $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}$ を計算しなさい.

(3) \mathbf{u} と \mathbf{v} のなす角 θ を求めなさい.

(4) \mathbf{u} と \mathbf{v} を 2 辺にもつ平行四辺形の面積を求めなさい.

(5) $\mathbf{u} \times \mathbf{v}$ を求めなさい.

(6) $\mathbf{u} \times \mathbf{v}$ の長さを求めなさい.

情報数学 III 第 2 回小テスト *1

注意事項

- (1) 出題順に解答しなくてもよいが、どの問題の解かがわかるように問題番号を記述すること。
- (2) 答えは解を導き出す過程もできるだけ丁寧に記述すること。説明が不十分な解答は減点の対象とする。
- (3) 字の粗暴な解答は減点の対象とする。
- (4) 答案用紙が足りなくなった者は挙手をして試験監督者に追加の用紙をもらうこと。なお、答案用紙の裏を使用しても構わない。
- (5) 試験時間終了前に すべての解答 が終わった者は途中退席しても構わない。
- (6) 必ず自己採点すること。

明後日の授業について

10月7日(水)に *Mathematica* を用いた演習を行いますので、*Mathematica* がインストールされたコンピュータを必ず持参してください。また、動作確認を兼ねて、事前にレポートを提出してもらいます。詳細はこの授業の web サイトの「連絡事項」を確認してください。

*1 この授業に関する情報：<http://www.math.sie.dendai.ac.jp/hiroyasu/2009/im3.html>