

微積分学 5章 (準備/A)

チェックシート

・不明な点 ⇒ ノートに「テーマと、それが分かるにはどうすればよいか？」をメモ ⇒ 質問を準備する ⇒ 講義に出席

A. 以下の各項を確認せよ。

◎ 直交座標系と平面の式

- 「右手系(右手の親指= x , 人差し指= y , 中指= z)」の xyz 直交座標系の鳥瞰図は?
- 原点が共通の右手系と左手系を回転させ、軸を重ねると、軸の名前や向きが一致する?
- (以下断らぬかぎり)右手系で、 x 切片の値が A , y 切片の値が B , z 切片の値が C となる平面上の点の座標 (x,y,z) が満たす関係式(平面の式)は?
- 上の項目の平面と xy 座標平面との交線の式, yz 面との交線の式, zx 面との交線の式は?
- x 切片の値が A , y 切片の値が B , z 軸と平行な平面の式は?

◎ 平面の傾き

- $z = f(x,y) = ax + by + c$ が表わす平面の特徴は?
- この平面の x 軸方向の傾き(= この平面と xz 面との交線がなす xz 面内の直線の傾き = 平面上を x 軸方向に水平距離 1 だけ移動したときの高さの変化)は?
- 上の項目の括弧内の言い換えは納得?
- この平面の y 軸方向の傾きは?
- この平面上を z の値が変わらないように移動(等高線上の移動)するとき, その移動方向 $(\Delta x, \Delta y)$ の特徴は?
- 等高線と直交する方向(= 最大傾斜の方向)は?
- 上の項目の括弧内の言い換えは納得?
- 最大傾斜の方向に水平距離 1 だけ進むと、高さの変化は?

◎ $z = f(x,y)$ のグラフ

- 等高線群で表現(傾斜の方向や極値の位置が読みとれる?)
- 点 (a,b) において x 軸方向の接線の傾き, y 軸方向の接線の傾きを求める計算法?
- 点 (a,b) における接平面には, その点であらゆる向きに引いた接線がすべて乗っている。納得?
- x 軸方向の接線と y 軸方向の接線が 1 つの平面上に乗っていても, 接平面にはならない場合がある。納得?
- x 軸方向の接線の傾き, y 軸方向の接線の傾きを求める計算法?
- $z = f(x,y)$ のグラフ(曲面)の最大傾斜の方向とその傾斜の大きさは?

◎ 偏導関数の定義と意味

- 1階偏導関数の幾何学的な意味は?
- 2階偏導関数の幾何学的な意味は?