微分の概要についてまとめよ（理解を採点者に伝える）

ある関数の任意の点における傾きを導く式を導関数といい、この導関数を求めることを、一般に微分するという
微分したということは、作り出したその 1 変数関数の "瞬間の変化率" を求めたことにほかなりません
『微分』は高度な割り算。処理すること。計算することです。
さて、恐れず自分のイメージの表現で言えば、微分はf(x)をブランチ(分岐)させる処理です。
実際に扱ってた量からは離脱しているという理解でいます。
f'(x)の量をいくら弄っても、f(x)には変化を与えることは出来なくなります。というよりまず、そういった弄り方は原理上おかしいです。
ブランチされた関数が導関数です。導関数は、関数f(x)の微分係数を求めることを表す関数です。
微分係数とは、平均変化率の式で増加量h(＝Δx =dx)が、限りなく0に近づけた時の値 ＝ 接線の傾き(値が一緒になる)。 f(x)のその点における 瞬間的な 変化量を表します。
結論. 微分は瞬間的な変化量を求められる。

微分の概要について素人にも分かるように簡潔に説明せよ

微分するとは簡単にいえば変化する量の割合を求めることをいう。
例えば車で走行するとどんどん走行距離が増え、一時間あたりどれだけ走ったかは時速何Ｋｍという速度で表される。この単位時間あたりの距離の変化、すなわち速度が微分値として表される。このほか変化するものは日常生活に一杯ある。例えば子供の身長や雨量など時間的に変化す

るもの、時間的な変化でなくても、収入の増減に伴う納税額や、体重の変化に伴う腹囲の変化など色々ある。
これらはすべてそれぞれの時点での変化率が存在する。それを求める計算のことです。

偏微分の概要についてまとめよ（理解を採点者に伝える）

多変数関数を，特定の文字以外定数だとみなして微分したものを偏微分と呼ぶ。
一変数関数において微分とは，変数を少し動かしたときの変化の割合を表していました。
同様に，偏微分とは，特定の一つの変数のみを少し動かしたときの関数f(x)の変化の割合を表しています。
記号は∂(ラウンド・ディー)
多変数関数とは f(x, y)のように、変数が2つ以上ある関数

偏微分の概要について素人にも分かるように簡潔に説明せよ

3D空間の曲面とかの接平面の傾きを求められるよ。

微分/偏微分の機械学習、深層学習における使用についてまとめよ（理解を採点者に伝える）

機械学習の数学において「関数がある点で最大値、もしくは最小値を取るとき、その点で微分した値は0になる」という事実を抑えておくことが重要です。

なぜこの結果が重要かというと、機械学習は「いいモデルを作る」ことを目標にしたり、「なるべく誤差を無くす」ということを目標にしたりすることがあるからです。
具体的な利用は「最急降下法 (gradient descent)」などで利用されます。
ニューラルネットワークの重みとバイアスの「最適化」のためにも微分法は必要です。

微分/偏微分の機械学習、深層学習における使用について素人にも分かるように簡潔に説明せよ

大量のデータを分析し、グラフの傾きから特徴を捉えるときに使うよ。
極端なデータを抽出するにも必要だよ。

合成関数の微分

例題1
解くのに大事な理解2つ。
1,和の微分は微分の和
2,外から内へ微分する
$y = (x^2 + 3x + 1)^4$
$y' = 4(x^2 + 3x + 1)^3(2x + 3)$

例題2
積の微分は微分の積
$y = log(sin(x^3 - 2))$
$y' = \frac{1}{sin(x^3-2)}cos(x^3 - 2)3x^2$

合成関数の編微分

$f(x,y)=(x^2+y^2)sinxy$に対して偏導関数$\frac{\partial f}{\partial x}$を求めよ

$u(x,y)=x^2+y^2, v(x,y)=sinxy$と置き$f=uv$と見る

fはu,vの関数で、u,vがそれぞれx,yの関数であり、

fはx,yの関数であるので、多変数のチェーンルールを用いる。

$\frac{\partial f}{\partial x}=\frac{\partial f}{\partial u}\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial f}{\partial v}\frac{\partial v}{\partial x}$

これをわかりやすいように一度公式の出現順通りに解く

ちなみにここで$\frac{\partial v}{\partial x}$は合成関数の微分が行われる

$\frac{\partial f}{\partial x}=sinxy\cdot 2x+(x^2+y^2)\cdot y(cosxy)$これを解き

$\frac{\partial f}{\partial x}=2xsinxy+(x^2+y^3)cosxy$