

1 増減

平均値の定理は終え、増減に入った。

数Ⅱ微分の段階では、直観的な理解で学習は終えている。

数Ⅲになり、増減の定義、閉区間連続・开区間微分可能という前提条件の明確化、平均値の定理を用いた証明、と少し厳密性が上がる。

とはいえ、実際の問題では、扱う関数が広がっただけとも言える。

平均値の定理の証明は印刷しておき触れるだけとした。「関数値の差が、1点での微分係数によって記述できる」ことの力を強調だけはしたが、なかなか初学の生徒には伝わらないか。

2 増減の練習問題

練習問題としては、根号を含む関数 $f(x) = x - \sqrt{x}$ で1問、三角関数 $f(x) = (1 + \sin x)\cos x$ で1問。忙しい時期でもあるので、授業進度はややゆっくりめにしている。

开区間での導関数の符号から端点を含めた閉区間での増減が主張でき、これは後で学習する不等式の証明にも生きてくるのだが、現時点ではその大切さはなかなか伝えきれない。

$f'(x) = -(\sin x + 1)(2\sin x - 1)$ での符号の読み取り方、 $\sin x + 1 \geq 0$ で符号に影響は与えないという見方の確認。数Ⅲは三角・指数・対数の土台は大前提であることが改めて分かる。

次回は絶対値を含んで微分可能でない点で極値をとる例を扱うことになる。