

1 増減

増減の続き。絶対値を含む関数で、微分可能でない点で極値をとる例題に 20 分。極値をとるための必要条件で文字定数の値を定め、十分性を確認する例題に 20 分。夏休み明けすぐの平均値の定理と違い、増減の授業は生徒達も聞きやすいのだと思う。

2 増減の練習問題

$f(x) = e^x - x$ はウォーミングアップとして。 $f(x) = |x-3|\sqrt{x}$ について、絶対値は場合分けしてはまず。関数式によっては、微分しなくても増減が分かる場合がある。 $x \geq 3$ のときの $f(x) = (x-3)\sqrt{x}$ については、微分しなくても正で増加する関数の積なので増加は分かるのであるが、 $0 \leq x < 3$ のときの場合分けで結局微分が必要なので ($0 \leq x < 3$ のときの $f(x) = -(x-3)\sqrt{x}$ は、負で増加と正で増加の積なので増減は不明)、最初から気にせず微分するという授業にした。 $x \geq 3$ のときの $f'(x)$ の符号を逆転させるだけで、 $0 \leq x < 3$ のときの $f'(x)$ はすぐに分かる。

極値をとるための必要条件については、3 次関数なら昨年度高 1 時に扱っている。まず、微分可能でない点を含む関数を考えると (前半のように絶対値を含む関数など) 微分可能でない点で極値をとる可能性があるが、そういった関数でなく微分可能な関数に限れば、極値をとるにはその点での微分係数が 0 であることが必要となる。文字定数の値を定め、十分性の確認をする。大まかな流れは昨年度の通り。