

## 1 最大最小

今日から文化祭準備期間に入る。6年間の中で最も忙しく濃密な時期に入っていく。大変だ。体調管理、授業をより大切に、少しでも自学習。諸活動に献身的に取り組み、濃密な人間関係を作る。さあ頑張って乗り切ってほしい。

授業は増減を終えて最大最小。教科書としては先に凹凸がきて、その後に微分法の応用として最大最小がくる。先に関数のグラフをかくことをやってしまっ、その後に応用、ということだろうが、最大最小には凹凸は無関係なので、先に最大最小を扱うことにしている。

## 2 最大最小の練習問題

$y = x + \sqrt{1 - x^2}$  (直線の上に円がのっているもの) と、分数関数  $y = \frac{3x+4}{x^2+1}$  と。符号変化する  $x$  の

値を方程式  $\sqrt{1 - x^2} = x$  を立式して解く。 $x \geq 0$  のもとで両辺 2 乗。分数関数では“端の様子”  $\lim$  が必要。

後半は図形への応用。“カンヅメ問題” 体積一定の円柱の表面積の最小化。一定量を入れられるカンヅメを作る時に、原材料を極力減らすために表面積を小さくしたい、という動機付け。計算結果、真横から見たら正方形になるときが表面積最小となるときと分かる。

ところで問題集では表面積一定の直円錐の体積最大という設定があるが、これは数Ⅲ微分必要なく数Ⅱ微分で解決できてしまう設定となっていて、あまりよくないか。