

## 仮想難関大【微積分～分数関数～】

---

関数  $f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$  について、次の問に答えよ。

- (1)  $y=f(x)$  のグラフを凹凸まで調べてかけ。
- (2)  $c$  を定数とし、 $y=f(x)$  と  $y=c$  が相異なる交点  $A, B$  をもつときを考える。線分  $AB$  の中点を  $M$  としたとき、 $c$  の値に関わらず、 $M$  は曲線  $y = \frac{1}{x}$  上にあることを証明せよ。
- (3)  $c$  を定数とし、 $y=f(x)$  と  $y=c$  が相異なる交点  $A, B$  をもつとき、 $y=f(x)$  と  $y=c$  で囲まれた部分の面積は  $c$  の値に関わらず、曲線  $y = \frac{1}{x}$  によって 2 等分されることを証明せよ。