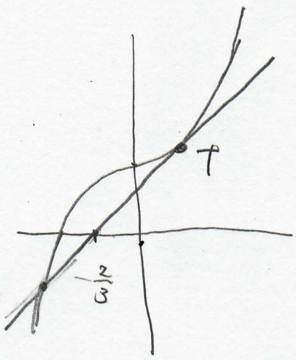
[illegible]37

x についての方程式 $x^3-3ax-2a+4=0$ が異なる3つの実数解をもつような a の範囲を求めよ。

$x^3+4=3ax+2a$

$x^3+4=a(3x+2)$



$y=x^3+4$ と $y=a(3x+2)$

を考える

$y=a(3x+2)$ は定点 $(-\frac{2}{3},0)$ を

通る。このグラフが $y=x^3+4$ と

接することを考える。

$y=x^3+4$ 上の接点を $T(t,t^3+4)$

とすると $y'=3x^2$ より 接線の式は $y=3t^2(x-t)+t^3+4$

これを整理すると $y=3t^2x-2t^3+4$ となりこれが $(-\frac{2}{3},0)$ を

通ることから $0=-2t^3-2t+4$

$t^3+t-2=0 \rightarrow (t-1)(t^2+2t+2)=0$

より $t=1$ のとき接する

そのとき傾き $3a=3$ となり $a=1$ である

従って $a>3$ のとき 異なる3つの実数解をもつ