

Q. (標準問題精講 2B 標問 102)

6行目の このとき、以降が何をしているのか分かりません。

A.

(ii) の場合、 $x = 1$  のとき  $g(1)=0$  となることから、 $a = -6$  とわかり一回微分の  $f'(x)$  は  $f'(x) = 4(x-1)^2(x+2)$  の形になります。よって、 $x=1$  に加えて  $x = -2$  でも  $f'(x) = 0$  となり、増減表は

x		-2		1	
f'(x)	-	0	+	0	+
f(x)	↘		↗		↗

よって  $f(-2)$  が極値となります。

$x=1$  では  $f'(1)=0$  となるものの、前後で  $f'(x)$  の符号変化はないので、グラフの形状は



のイメージです。(汚い図ですみません。。。)

つまり  $f'(1)$  は極値にはなりませんので、極値は  $f(-2)$  の一つだけということになります。

よって、あとは極値が正となることを確認すれば条件は満たされるので、

$$f(-2) = 8a + b + 24 = b - 24 > 0 \text{ より、} b > 24$$

従って (ii) のとき、条件は「 $a = -6, b > 24$ 」となります。

極値かどうかは実際に増減表を書いて  $f'(x)$  の符号変化を確認すると分かりやすいと思います。

なお、 $f'(x) = 0$  となる  $x$  すべてで極値をとるわけではないことに注意してください。