| 해설 | |
|---|---|

공통 19

**정답** | 85

**내용 영역** | 지수와 로그

문항 난이도 | 별 2개/5개, 20번 난이도

문제의 조건에서

$f(m)>0, f(m+1)<0$이므로,

$f(\alpha)=0$인 $\alpha(m<\alpha<m+1)$가 존재하고,

$f(m+2)<0, f(m+3)>0$이므로,

$f(\beta)=0$인 $\beta(m+2<\beta<m+3)$가 존재하고,

$f(m+4)>0, f(m+5)<0$이므로,

$f(\gamma)=0$인 $\gamma(m+4<\gamma<m+5)$가 존재한다.

따라서 $f(x)=-(x-\alpha)(x-\beta)(x-\gamma)$로 둘 수 있고,

$f(0)=\alpha\beta\gamma$이다. 이때 $f(0)$의 범위는

$m(m+2)(m+4)<f(0)<(m+1)(m+3)(m+5)$이다.

따라서, $f(0)$으로 가능한 정수의 개수는

$(m+1)(m+3)(m+5)-m(m+2)(m+4)-1=3m^2+15m+14$개이다.

문제의 조건에서 $3m^2+15m+14=56$이므로,

$m^2+5m-14=(m+7)(m-2)=0$이고, 자연수 $m$의 값은 2이다.

이때 $f(0)$의 최댓값은 $3\times4\times7-1=83$이므로,

$M+m=85$이다.