

Q.(数学 2B 標準問題精講 標問 89(1) P202)

解法として近似値を作るのはわかるのですが、(1)でなぜ  $2^{10} > 10^3$  でおくのでしょうか。  
 $2^7 > 10^2$  などでは出来ない理由がわかりません。

A.

近似値を考えるときは真の値にあまり遠ざからないように注意する必要があります。

$2^7 = 128 \approx 10^2$  と近似した場合、その誤差は  $128 - 100 = 28$  となり、真の値 128 との比をとると

$\frac{28}{128} \approx 0.219 = 21.9\%$  の誤差があります。

一方、 $2^{10} = 1024 \approx 10^3$  と近似すると、その誤差は  $1024 - 1000 = 24$  となり、真の値 1024 との比をとると

$\frac{24}{1024} \approx 0.023 = 2.3\%$  と、非常に誤差が小さいです。

両者の誤差を比較すると、後者の方がより真の値に近いので、 $2^{10} \approx 10^3$  と近似しています。