২য় প্রশ্ন

4712321476

২। $A = 4^{2p+1}$, $B = \frac{5^{m+1}}{(5^m)^{m-1}}$, $C = \frac{(25)^{m+1}}{(5^{m-1})^{m+1}}$, $D = 3^x + 3^{1-x}$

ক. $A = 128$ হলে, p এর মান নির্ণয় কর।

খ. প্রমাণ কর যে, $B \div C = \frac{1}{25}$

গ. $D = 4$ হলে x এর মান নির্ণয় কর।

সমাধান,

ক. দেওয়া আছে $A = 4^{2p+1}$

$\therefore 128 = 4^{2p+1}$

বা $2^7 = 2^{2(2p+1)}$

বা $7 = 4p + 2$

বা $4p + 2 = 7$

বা $4p = 7 - 2$

বা $4p = 5$

$\therefore p = 5/4$ Ans.

খ. দেওয়া আছে, $B = \frac{5^{m+1}}{(5^m)^{m-1}}$ এবং $C = \frac{(25)^{m+1}}{(5^{m-1})^{m+1}}$

$L.H.S = B \div C$

$= \frac{5^{m+1}}{(5^m)^{m-1}} \div \frac{(25)^{m+1}}{(5^{m-1})^{m+1}}$

$= \frac{5^{m+1}}{5^{m^2-m}} \div \frac{(5^2)^{m+1}}{5^{m^2-1}}$

$= 5^{m+1-m^2+m} \div \frac{5^{2m+2}}{5^{m^2-1}}$

$= 5^{2m+1-m^2} \div 5^{2m+2-m^2+1}$

P.T.O

$= 5^{2x+1} - 3^{x+2} - 2x - 2 + 3^{x-1}$

$= 5^{-2} = \frac{1}{25}$ = R.H.S (proved)

৭। দেওয়া আছে,

$D = 3^x + 3^{1-x}$

বা, $4 = 3^x + \frac{3}{3^x}$

বা, $4 = \frac{3^{2x} + 3}{3^x}$

বা, $4 3^x = 3^{2x} + 3$

বা, $3^{2x} - 4 3^x + 3 = 0$

ধরি, $3^x = a$

$\therefore a^2 - 4a + 3 = 0$

বা, $a^2 - 3a - a + 3 = 0$

বা, $a(a-3) - 1(a-3) = 0$

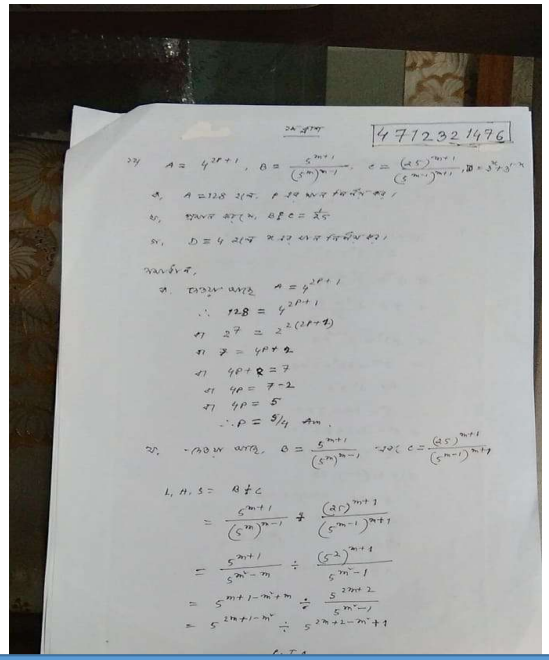
বা, $(a-3)(a-1) = 0$

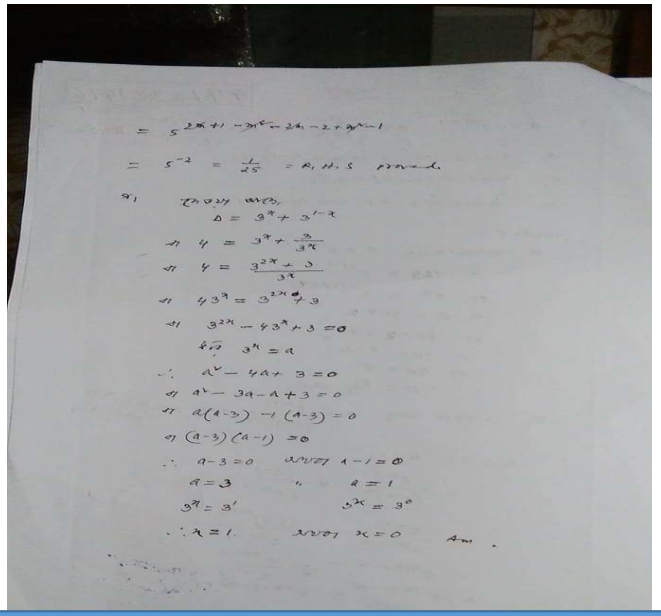
$\therefore a - 3 = 0$ অথবা $a - 1 = 0$

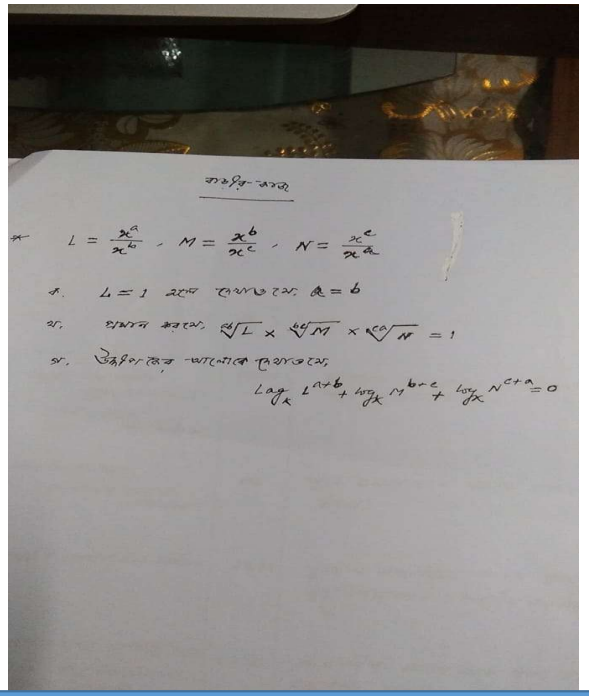
$a = 3$ ∴ $a = 1$

$3^x = 3^1$ $3^x = 3^0$

$\therefore x = 1$. অথবা $x = 0$ Ans.







বাড়ির-কাজ

* $L = \dfrac{x^a}{x^b}$, $M = \dfrac{x^b}{x^c}$, $N = \dfrac{x^c}{x^a}$

ক. $L = 1$ হলে দেখাও যে, $a = b$

খ. প্রমাণ কর যে, $\sqrt[ab]{L} \times \sqrt[bc]{M} \times \sqrt[ca]{N} = 1$

গ. উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে,

$$\log_x L^{a+b} + \log_x M^{b+c} + \log_x N^{c+a} = 0$$