

சுட்டிகளும் மடக்கைகளும்

12

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்

- ★ சமனான அடிகளையுடைய வலுக்களைப் பெருக்கல், வகுத்தல்
 - ★ வலுவின் வலுவைக் கொண்ட சுட்டிக் கோவைகளைச் சுருக்குதல்
 - ★ பூச்சியச் சுட்டியையும் மறைச் சுட்டியையும் அறிந்து கொள்ளலும் உரிய கணித்தல்களுக்குப் பயன்படுத்தலும்
 - ★ சுட்டி விதிகளிலிருந்து கணித்தல்
 - ★ ஓர் எண்ணின் மடக்கையை அறிதல்
 - ★ சுட்டியுடனான ஒரு கோவையை மடக்கைக் கோவையாக எழுதுதல்.
 - ★ மடக்கைக் கோவையைச் சுட்டி வடிவில் எழுதுதல்
- என்னும் தேர்ச்சிகளை அடைவீர்கள்.

இதற்கு முன்னர் சுட்டிகள் என்ற அலகில் நீங்கள் கற்ற விடயங்களைப் பின்வருமாறு முன்வைக்கலாம்.



1. வலுக்களை விரித்தெழுதுதல்
 - (i) $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$
 - (ii) $b^5 = b \times b \times b \times b \times b$
 - (iii) $(ab)^3 = a^3 \times b^3 = a \times a \times a \times b \times b \times b$
 $(ab)^3 = ab \times ab \times ab = a \times a \times a \times b \times b \times b$
2. விரித்து எழுதப்பட்டுள்ள பெருக்கங்களைச் சுருக்கி எழுதுதல்
 - (i) $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5 = 32$
 - (ii) $x \times x \times x \times x = x^4$
 - (iii) $3 \times 3 \times y \times y \times y = 3^2 \times y^3 = 9 y^3$
3. ஒரு பெருக்கத்தின் வலுவை, வலுக்களின் பெருக்கமாக எழுதுதல்
 - (i) $(ab)^3 = a^3 \times b^3 = a^3 b^3$
 - (ii) $(5y)^2 = 5^2 \times y^2 = 25 y^2$
4. வலுக்களின் பெருக்கத்தை ஒரு பெருக்கத்தின் வலுவாக எழுதுதல்
 - (i) $16 p^4 = 2^4 \times p^4 = (2 p)^4$
 - (ii) $q^2 \times r^2 = (qn)^2$

இரட்டை வலுக்கள்	ஒற்றை வலுக்கள்
$(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = +16$ $(-3)^4 = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) = +81$ இரட்டை வலு (மறை எண்) = + பெறுமானம்	$(-2)^5 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = (-32)$ $(-3)^5 = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) = (-243)$ ஒற்றை வலு (மறை எண்) = - பெறுமானம்

12.1 சமனான அடிகளையுடைய வலுக்களைப் பெருக்குதல்

உதாரணம் 12.1

$$\begin{aligned}
 3^3 \times 3^4 &= (3 \times 3 \times 3) (3 \times 3 \times 3 \times 3) \\
 &= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \\
 &= 3^7
 \end{aligned}
 \qquad
 \begin{aligned}
 3^3 \times 3^4 &= 3^{3+4} \\
 &= 3^7
 \end{aligned}$$

கோவை	விரித்தெழுதிச் சுருக்குதல்	சுட்டிகள் மூலம் சுருக்குதல்
1. $3^3 \times 3^2$	$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$	$3^{3+2} = 3^5$
2. $m^4 \times m^2$	$m \times m \times m \times m \times m \times m = m^6$	$m^{4+2} = m^6$
3. $p^3 \times q^2 \times p^5 \times q$	$(p \times p \times p) \times (q \times q) \times (p \times p \times p \times p \times p) \times q$ $= (p \times p \times p \times p \times p \times p \times p \times p \times p) \times (q \times q \times q)$ $= p^8 \times q^3$	$p^{3+5} \times q^{2+1} = p^8 q^3$

இதற்கேற்ப a ஐ அடியாகக் கொண்டதும் m, n ஆகியவற்றைச் சுட்டிகளாகக் கொண்டதுமான இரண்டு வலுக்களின் பெருக்கத்தைப் பின்வருமாறு காட்டலாம்.

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

அதாவது அடிகள் சமனான இரண்டு வலுக்களைப் பெருக்கும்போது அவற்றின் சுட்டிகள் கூட்டப்படும். அடி மாறாதிருக்கும்.

பயிற்சி 12.1

1. வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

(i) $3^2 \times 3^6 = 3^{\square}$

(ii) $a^3 \times a^8 = a^{\square}$

(iii) $5^4 \times 8^2 \times 5^2 = 5^{(\square+2)} \times 8^2$

(iv) $p^3 \times q^4 \times p^6 \times q^3 = p^{(3+\square)} \times q^{(\square+\square)}$

(v) $a^4 \times b^5 \times a^6 \times b^2 = a^{(\square)} \times b^{(\square)}$

(vi) $2^2 \times c^4 \times 2^4 \times c^5 = 2^{(\square+\square)} \times c^{(\square+\square)} = 2^{\square} \times c^{\square}$

(vii) $4^{\square} \times k^1 \times 4^5 \times k^{\square} = 4^7 \times k^5$

(viii) $\left(\frac{1}{3}\right)^5 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{\square} = \left(\frac{1}{3}\right)^9$

(ix) $x^{\square} \times 7^2 \times x^4 \times 7^4 = x^6 \times 7^{\square}$

(x) $(0.2)^3 \times (0.2)^5 \times (0.2)^{\square} = (0.2)^{20}$

2. $a^x \times a^y = a^{50}$ என்பது உண்மையாவதற்கு x, y ஆகியவற்றுக்குப் பொருத்தமான 5 பெறுமானச் சோடிகளை வெவ்வேறாக எழுதுக.

3. வெற்றுக் கட்டங்களுக்குப் பொருத்தமான எண்களை எழுதுக.

$$\begin{array}{ccc}
 5^6 \times 5^2 \times 5^8 \times 5^{\square} & & x \times x^{\square} \\
 \parallel & & \parallel \\
 5^8 \times 5^{\square} = 5^{20} = 5^{\square} \times 5^{\square} & & x^9 \times x^{\square} = x^{\square} = x^6 \times x^{12} \\
 \parallel & & \parallel \\
 5^4 \times 5^3 \times 5^{\square} & & x^7 \times x^{\square}
 \end{array}$$

12.2 சமனான அடிகளையுடைய வலுக்களை வகுத்தல்

உதாரணம் 12.2

சுருக்குக.

$$3^4 \div 3^2$$

$$\begin{aligned}
 3^4 \div 3^2 &= \frac{3 \times 3 \times \cancel{3} \times \cancel{3}}{\cancel{3} \times \cancel{3}} \\
 &= 3^2
 \end{aligned}$$

சுருக்குக.

$$c^8 \div c^3$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{c \times c \times c \times c \times c \times \cancel{c} \times \cancel{c} \times \cancel{c}}{\cancel{c} \times \cancel{c} \times \cancel{c}} \\
 &= c^5
 \end{aligned}$$

மேலேயுள்ள இரண்டு உதாரணங்களிலும் வலுக்களின் சுட்டிகளைக் கழிப்பதன் மூலமும் மேற்குறித்த விடையையே பெறலாம் என்பதைப் பரீட்சித்துப் பார்க்க.

$$3^4 \div 3^2 = 3^{4-2} = 3^2$$

$$c^8 \div c^3 = c^{8-3} = c^5$$

இதற்கேற்ப a ஐ அடியாகக் கொண்டதும் m, n ஆகியவற்றைச் சுட்டிகளாகக் கொண்டதுமான இரண்டு வலுக்களின் வகுத்தலைப் பின்வருமாறு காட்டலாம்.

$$a^m \div a^n = a^{m-n} \text{ அல்லது}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

மேலேயுள்ள விளக்கத்திற்கேற்ப,

சமனான அடிகளையுடைய இரண்டு வலுக்களை வகுக்கும்போது அவற்றின் சுட்டிகள் கழிக்கப்படும். அடி மாறாதிருக்கும்.

இங்கு m இன் பெறுமானம் m இலும் கூடியதாயிருக்கும் சந்தர்ப்பங்களில் $m - n$ இற்காக மறைப் பெறுமானமொன்று வருவதால் எமக்கு மறைச் சுட்டியொன்று கிடைக்கிறது. (இதுபற்றிப் பின்னர் விளக்கப்படும்)

பயிற்சி 12.2

1. வெற்றுக் கட்டங்களை நிரப்புக.

(i) $5^7 \div 5^3 = 5^{\square}$

(ii) $\frac{x^8}{x^5} = x^{\square}$

(iii) $a^{\square} \div a^3 = a^{10}$

(iv) $\frac{2^{\square} \times 2^4}{2^3} = \frac{2^9}{2^3} = 2^{\square}$

(v) $\frac{y^5 \times y^{\square} \times y^3}{y^4 \times y^{\square}} = \frac{y^{10}}{y^8} = y^{\square}$

(vi) $\frac{c^{\square} \times c^5}{c^3 \times c^{\square}} = \frac{c^9}{c^{\square}} = c^4$

2. வெற்றுக் கட்டங்களுக்குப் பொருத்தமான எண்களைக் காண்க.

$$\begin{array}{ccc} \frac{3^5 \times 3^8}{3^{\square}} & & \frac{a^4 \times a^3}{a^{\square}} \\ \parallel & & \parallel \\ \frac{3^6 \times 3^{\square}}{3^{10}} = 3^{10} = \frac{3^{12}}{3^{\square}} & & \frac{a^9 \times a^{\square}}{a^8} = a^{\square} = \frac{a^{10}}{a^5} \\ \parallel & & \parallel \\ \frac{3^7 \times 3^{\square}}{3^2 \times 3^{\square}} = 3^{17-\square} & & \frac{a^{\square}}{a^3} \end{array}$$

12.3 மறைச் சுட்டி

$x^2 \div x^5$ இன் பெறுமானத்தைக் கீழே காட்டப்பட்டுள்ள இரண்டு முறைகளிலும் சுருக்கும்போது கிடைக்கும் விடைகளைப் பரிட்சித்துப் பார்க்க.

விரித்து எழுதுதல்	சுட்டி விதி மூலம்
$\begin{aligned} & x^2 \div x^5 \\ &= \frac{\cancel{x}^1 \times \cancel{x}^1}{\cancel{x}_1 \times \cancel{x}_1 \times x \times x \times x} \\ &= \frac{1}{x^3} \end{aligned}$	$\begin{aligned} & x^2 \div x^5 \\ &= x^{2-5} \\ &= x^{-3} \end{aligned}$

இதற்கேற்ப இவ்விரு விடைகளும் சமனாக வேண்டும்.

அதாவது, $x^{-3} = \frac{1}{x^3}$ ஆகும்.

இதற்கேற்ப n யாதாயினுமொரு எண்ணாயிருக்கும்போது $x^{-n} = \frac{1}{x^n}$ உம் $\frac{1}{x^{-n}} = x^n$ உம் ஆகும்.

இங்கு x^n என்பது மறைச் சுட்டியுடனான ஒரு வலு எனப்படும்.

உதாரணம் 12.3

3^{-2} இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

$$3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$$

உதாரணம் 12.4

$\frac{1}{4^{-2}}$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

$$\frac{1}{4^{-2}} = 4^2 = 16$$

மேலேயுள்ள விளக்கத்திற்கேற்ப நாம் பின்வரும் முடிவைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

$$\frac{a^{-x}}{b^{-y}} = \frac{b^y}{a^x}$$

அதாவது மறைச் சுட்டியுடனான ஒரு வலுவை நேர்ச் சுட்டியுடனான ஒரு வலுவாக மாற்றுவதற்கு அதன் நிகர்மாறை எழுத வேண்டும்.

பயிற்சி 12.3

1. வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

(i) $2^{-5} = \frac{1}{\square}$

(ii) $x^{-2} = \frac{1}{\square}$

(iii) $\square = \frac{1}{3}$

(iv) $2x^{-1} = \frac{2}{\square}$

(v) $\frac{x^{-3}}{y^{\square}} = \frac{y^6}{x^{\square}}$

(vi) $\frac{3}{2x^{-3}} = \frac{\square}{2}$

2. பின்வரும் கோவைகளைச் சுருக்கி விடைகளை நேர்ச் சுட்டிகளில் தருக.

(i) $\frac{a^{-2} \times b^{-4}}{b^2}$

(ii) $\frac{2^{-3} \times 5^2}{5^{-4} \times 2^4}$

(ii) $\frac{(2x)^3 \times (2x)^{-4}}{(2x)^{-6}}$

(iv) $\frac{8x^2 \times 5y^{-3}}{15x^{-4} \times 2y^5}$

(v) $\frac{3^{-2} \times p^2 \times q^{-2}}{p^{-4} \times q^2}$

(vi) $\frac{c^3 \times m^{-4}}{m^3 \times c^{-3}}$

3. வெற்றிடத்துக்குப் பொருத்தமான பெறுமானத்தை இட்டு நிரப்புக.

(i) $\frac{1}{128} = 2^{\square}$ (ii) $\frac{1}{125} = \square^{-3}$ (iii) $27^{-1} = \left(\frac{1}{3}\right)^{\square}$ (iv) $0.001 = \square^{-3}$

12.4 பூச்சியச் சுட்டி

$5^3 \div 5^3$ இன் பெறுமானத்தை விரித்தெழுதுவதன் மூலமும் சுட்டி விதியின்படி சுருக்குவதன் மூலமும் பின்வரும் விடை பெறப்படும்.

விரித்து எழுதுதல்	சுட்டி விதி மூலம்
$5^3 \div 5^3$	$5^3 \div 5^3$
$= \frac{\cancel{5} \times \cancel{5} \times \cancel{5}}{\cancel{5} \times \cancel{5} \times \cancel{5}}$	$= 5^{3-3}$
$= 1$	$= 5^0$

இரண்டு விடைகளும் சமனானவை. அதாவது $5^0 = 1$ ஆகும்.

அடி பூச்சியமல்லாத எந்தவொரு எண்ணினதும் சுட்டி பூச்சியமாகும்போது அதன் பெறுமானம் 1 இற்குச் சமனாகும்.

அதாவது $a \neq 0$ ஆகும்போது $a^0 = 1$ ஆகும்.

பயிற்சி 12.4

சுருக்குக.

(i) $x^5 \div x^5$ (ii) $\left(\frac{3}{x^2}\right)^0 \times \frac{x^3}{9}$ (iii) $\frac{(2x)^0 \times x^7}{x^{-2}}$

(iv) $\frac{x^{\frac{1}{2}} \times y^{\frac{2}{3}}}{y^{-\frac{1}{3}} \times x^{\frac{1}{2}}}$ (v) $\frac{(xy)^0 \times a^5 \times y^4}{a^{-3} \times y^{-3}}$ (vi) $\frac{m^5 \times c^{-2} \times m^{-2}}{c^4 \times m^3 \times c^{-6}}$

12.5 வலுவின் வலு

$(2^2)^3$ என்பது வலுவின் வலுவுடைய ஒரு கோவையாகும். இது இரண்டின் இரண்டாம் வலுவின் மூன்றாம் வலுவாகும். இதனை விரித்தெழுதிச் சுருக்கலாம்.

$$\begin{aligned} (2^2)^3 &= 2^2 \times 2^2 \times 2^2 \\ &= 2^{2+2+2} \quad (\text{சுட்டி விதியின்படி}) \\ \therefore (2^2)^3 &= 2^6 \end{aligned}$$

இதனை $2^{2 \times 3} = 2^6$ எனவும் சுருக்கலாம். (சுட்டிகளைப் பெருக்குவதன் மூலம்) எனவே $(2^2)^3 = 2^6$ என எழுதலாம்.

இதற்கேற்ப, a பூச்சியமல்லாத எந்தவொரு எண்ணாகவும் இருக்கும்போது

$$(a^m)^n = a^{mn} \quad \text{என எழுதலாம்.}$$

அதாவது வலுவின் வலுவைச் சுருக்கும்போது அவற்றின் சுட்டிகள் பெருக்கப்படும்.

பயிற்சி 12.5

1. சுருக்குக.

(i) $(3^2)^3$

(ii) $(x^{-2})^3$

(iii) $(y^2)^0$

(iv) $\left(\frac{x^3}{y^2}\right)^2$

(v) $(x^{-3})^{-2}$

(vi) $\left(\frac{a^{-3}}{b^{-2}}\right)^{-3}$

2. வெற்றிடத்திற்கு பொருத்தமான எண்ணை எழுதுக.

(i) $x^{10} = (x^{-5})^{\square}$

(ii) $2^{12} = (2^{-6})^{\square}$

(iii) $a^{10} = (a^{\square})^{-\frac{1}{2}}$

(iv) $\frac{(x^3 y^2)^3}{x^7 y^5} = x^{\square} \times y^{\square}$

(v) $\left\{\frac{(0.5) \times (0.5)^6}{(0.5)^8}\right\}^2 = (0.5)^{\square}$

(vi) $\left(\frac{m^3}{n^2}\right)^{-2} = \frac{n^{\square}}{m^{\square}}$

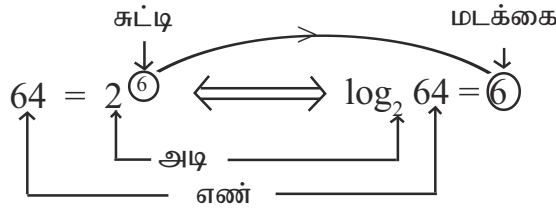
12.6 மடக்கை

(a) ஓர் எண்ணின் மடக்கை

$64 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ என்பதை

$64 = 2^6$ என எழுதலாம்.

இது அடி இரண்டையுடைய 64 இன் மடக்கை 6 எனக் கூறப்படும்.



JOHN NAPIER

கி.பி. (1550-1617)

(இத்தாலியைச் சேர்ந்த ஜேரன் நேபியர் எனும் கணிதவியலாளர் மடக்கை பற்றிய கருத்தை முன்வைத்தார்.)

(b) சுட்டி வடிவிலுள்ள ஒரு கோவையை மடக்கை வடிவில் எழுதுதல்

சுட்டி வடிவம்	மடக்கை வடிவம்	மடக்கை வாசிக்கப்படும் முறை
$100 = 10^2$	$\log_{10} 100 = 2$	அடி 10 ஐ உடைய 100 இன் மடக்கை 2 ஆகும்.
$32 = 2^5$	$\log_2 32 = 5$	அடி 2 ஐ உடைய 32 இன் மடக்கை 5 ஆகும்.
$49 = 7^2$	$\log_7 49 = 2$	அடி 7 ஐ உடைய 49 இன் மடக்கை 2 ஆகும்.
$a = b^c$	$\log_b a = c$	அடி b ஐ உடைய a இன் மடக்கை c ஆகும்.
$8 = 2^3$	$\log_2 8 = 3$	அடி 2 ஐ உடைய 8 இன் மடக்கை 3 ஆகும்.
$\frac{1}{8} = 2^{-3}$	$\log_2 \frac{1}{8} = -3$	அடி 2 ஐ உடைய $\frac{1}{8}$ இன் மடக்கை -3 ஆகும்.
$1 = 10^0$	$\log_{10} 1 = 0$	அடி 10 ஐ உடைய 1 இன் மடக்கை 0 ஆகும்.

பொதுவாக,

ஓர் எண்ணை இன்னோர் எண்ணின் வலுவாகக் குறிப்பிடும்போது பெறப்படும் சுட்டியானது குறித்த அடியில் முன்னைய எண்ணின் மடக்கை எனப்படும்.

அதாவது $a = b^c$ ஆயின் அடி b ஐ உடைய a இன் மடக்கை c ஆகும். இது பின்வருமாறு காட்டப்படும்.

மட $_b a = c$ அல்லது

$$\log_b a = c$$

அடி 10ஐ உடைய மடக்கை \lg மூலம் குறிப்பிடப்படும்.

$$\log_{10} x = \lg x$$

இங்கு a, b என்பற்றின் நேர் எண்கள் மாத்திரம் கருத்தில் கொள்ளப்படும்.

பயிற்சி 12.6

1. வெற்றிடத்துக்குப் பொருத்தமான பெறுமானத்தை இட்டு நிரப்புக.

(i) $128 = 2^{\square}$ (ii) $0.00001 = \square^{-5}$ (iii) $\frac{1}{256} = 2^{\square}$ (iv) $625 = \square^4$

2. பின்வரும் கோவைகளை மடக்கைக் குறிப்பீட்டில் எழுதுக.

- (i) அடி 10 ஐ உடைய 1000 இன் மடக்கை
(ii) அடி 2 ஐ உடைய 16 இன் மடக்கை
(iii) அடி p ஐ உடைய Q இன் மடக்கை
(iv) அடி m ஐ உடைய n இன் மடக்கை

3. மடக்கைக் குறிப்பீட்டில் தரப்பட்டுள்ள பின்வரும் கோவைகளைச் சொற்களில் எழுதுக.

(i) $\log_3 27$ (ii) $\log_4 1$ (iii) $\log_a b$ (iv) $\log_8 512$

4. பின்வரும் கோவைகளை மடக்கைக் குறிப்பீட்டில் எழுதுக.

(i) $128 = 2^7$ (ii) $10000 = 10^4$ (iii) $5 = 5^1$ (iv) $1 = 3^0$

(c) மடக்கை வடிவில் தரப்பட்டுள்ள ஒரு கோவையை சுட்டி வடிவில் எழுதுதல்

தரப்பட்டுள்ள மடக்கை வடிவக் கோவை ஒன்றைப் பின்வருமாறு சுட்டி வடிவில் எழுதலாம்.

மடக்கை வடிவம்	சுட்டி வடிவம்
(i) $\log_3 243 = 5$	$243 = 3^5$
(ii) $\log_2 1024 = 10$	$1024 = 2^{10}$
(iii) $\log_5 625 = 4$	$625 = 5^4$
(iii) $\log_b a = c$	$a = b^c$

இதற்கேற்பத் தரப்பட்டுள்ள ஒரு மடக்கைக் கோவையைச் சுட்டி வடிவிலும் தரப்பட்டுள்ள ஒரு சுட்டிக் கோவையை மடக்கை வடிவிலும் (இரு திசையிலும்) எழுதலாம் என்பதை விளங்கிக் கொள்க.

அதனைப் பின்வருமாறு குறிப்பிடலாம்.

$$a = b^c \iff \log_b a = c$$

பயிற்சி 12.7

1. பின்வரும் கோவைகளை சுட்டி வடிவில் தருக.

(i) $\log_5 125 = 3$ (ii) $\log_9 81 = 2$ (iii) $\lg 2 = 0.3010$ (iv) $\lg 0.1 = -1$

2. வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

(i) $2^7 = \square \rightarrow \log_2 \square = 7$ (ii) $5^\square = \square \rightarrow \log_5 \square = 2$

(iii) $\log_\square 125 = 3$ (iv) $\log_2 \square = 5$ (v) $\log_a \square = 4$

3. வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

(i) $\log_2 32 = \square$ (ii) $\log_5 25 = \square$ (iii) $\log_x 1 = \square$ (iv) $\log_a a = \square$

4. வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

(i) $\log_\square 1000 = 3$ (ii) $\log_\square \frac{1}{x} = -1$ (iii) $\log_\square \frac{1}{81} = -4$

(iv) $\log_\square 0.01 = -2$ (v) $\log_\square 16 = 2$ (vi) $\log_\square 4^{-2} = -2$

5. வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

(i) $\log_5 3125 = 5 \iff \square = 5^\square$

(ii) $\log_7 \square = 0 \iff 1 = 7^\square$

(iii) $\lg \square = -2 \iff \square = 10^{-2}$

(iv) $\log_\square 81 = 4 \iff 81 = \square^4$

(v) $\log_6 \square = \square \iff 6 = 6^\square$

(vi) $\log 0.001 = -3 \iff 0.001 = \square^{-3}$

\square

6. $\log_x \square y = 3$ இற்குப் பொருத்தமான x, y என்பவற்றின் எண்சோடிகள் மூன்றை எழுதுக.

7. $\log_x 64 = y$ இற்குப் பொருத்தமான x, y என்பற்றின் எண்சோடிகள் இரண்டை எழுதுக.

8. $\log_2 x = y$ இற்குப் பொருத்தமான x, y என்பற்றின் எண்சோடிகள் மூன்றை எழுதுக.