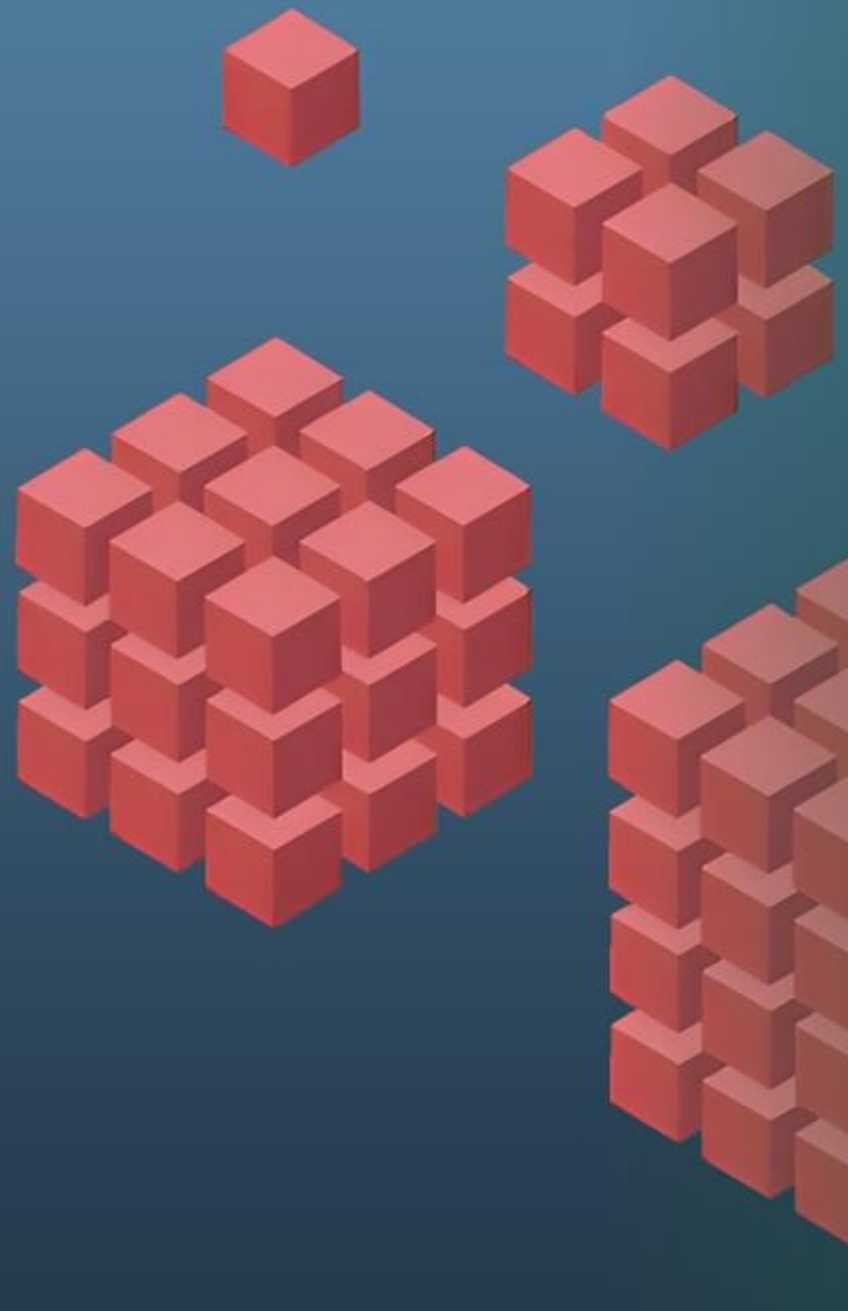
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा - 8

गणित

अध्याय - 6

घन और घनमूल

भाग - 1

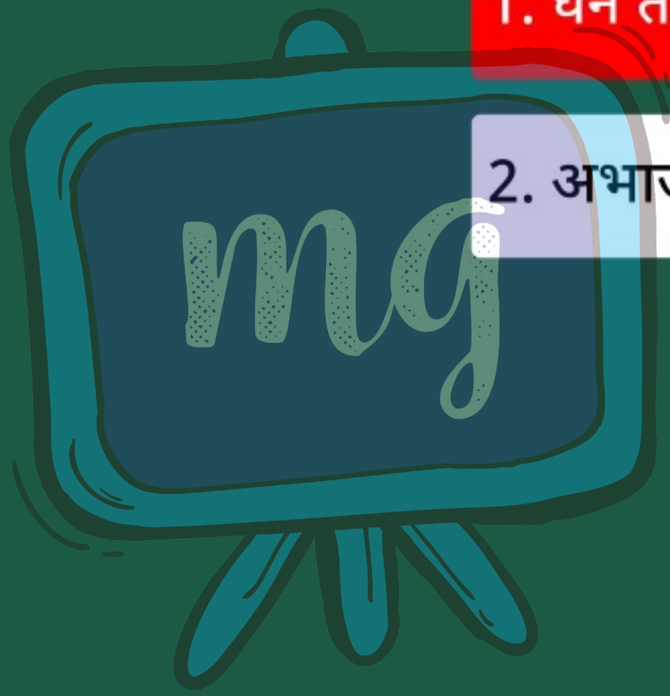
घन तथा उसके रोचक प्रतिरूप

राम राईका

Under CSR Support by
ipca | Foundation

विवरण (Overview)

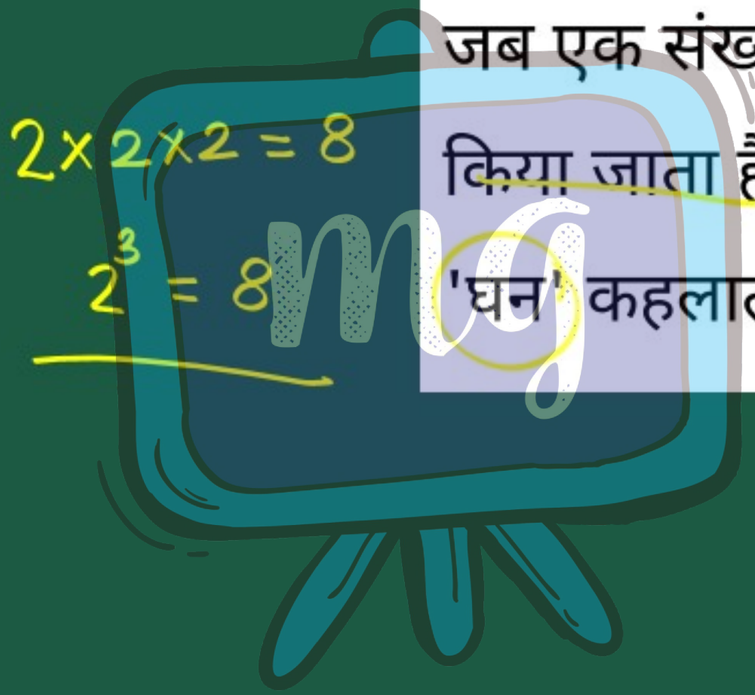
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



1. घन तथा उसके रोचक प्रतिरूप
2. अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा घनमूल

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



घन

जब एक संख्या को स्वयं उसी से तीन बार गुणा किया जाता है, तो प्राप्त संख्या दी गई संख्या का 'घन' कहलाती है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

संख्याएँ	घन
1	$1^3 = 1$
2	$2^3 = 8$
3	$3^3 = 27$
4 सम	$4^3 = 64$ सम
5 विषम	$5^3 = 125$ विषम
6	$6^3 = 216$
7	$7^3 = 343$
8	$8^3 = 512$
9	$9^3 = 729$
10	$10^3 = 1000$

सम संख्या के घन सम संख्या होती है एवं विषम संख्या के घन विषम संख्या होती है।

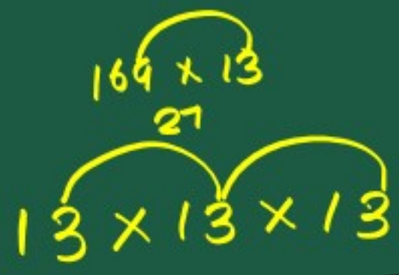
Under CSR Support by
ipca | Foundation

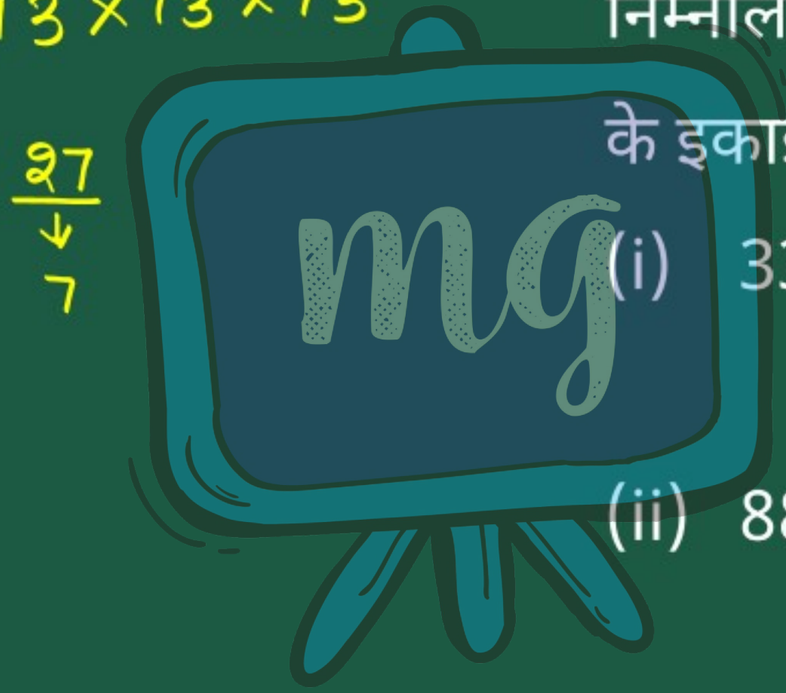
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

संख्याएँ	घन
11	1331
12	1728
13	2197
14	2744
15	3375
16	4096
17	4913
18	5832
19	6859
20	8000

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER





प्रयास कीजिए :

निम्नलिखित संख्याओं में से प्रत्येक के घन के इकाई का अंक ज्ञात कीजिए :

(i) 3331 $1^3 = 1$ इकाई अंक = 1

(ii) 8888 $8^3 = 512$
इकाई अंक = 2

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(iii) 149

$9^3 = 729$

इकाई अंक = 9



(iv) 1005

$5^3 = 125$

इकाई अंक = 5

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(v) 1024

$4^3 = 64$

इकाई अंक = 4



(vi) 77

$7^3 = 343$

इकाई अंक = 3

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(vii) 5022 $2^3 = 8$

इकाई अंक = 8



(viii) 53 $3^3 = 27$

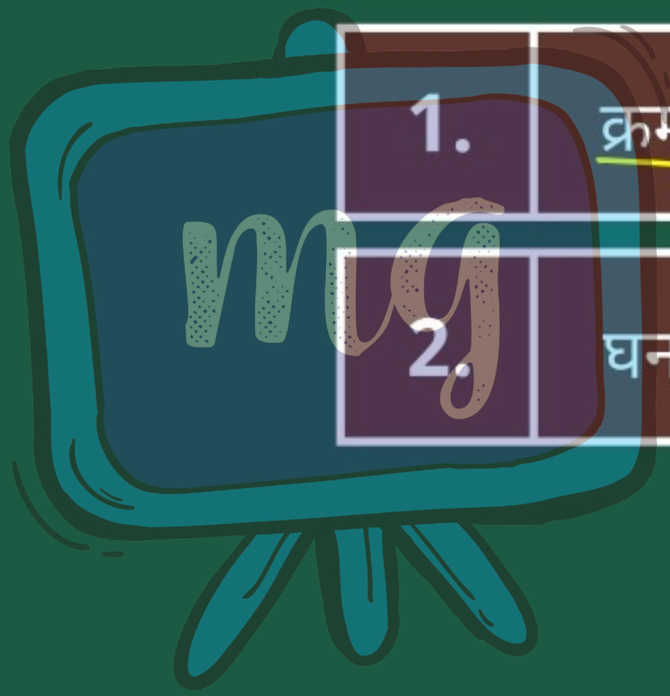
इकाई अंक = 7

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कुछ रोचक प्रतिरूप

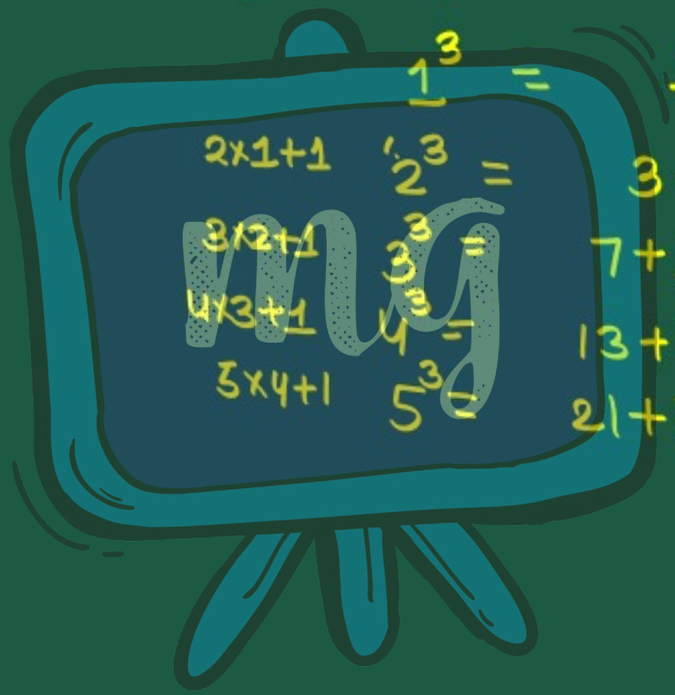
1. क्रमागत विषम संख्याओं को जोड़ना
2. घन और उनके अभाज्य गुणनखण्ड



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1. क्रमागत विषम संख्याओं को जोड़ना



$3+5=8$

$7+9+11=27$

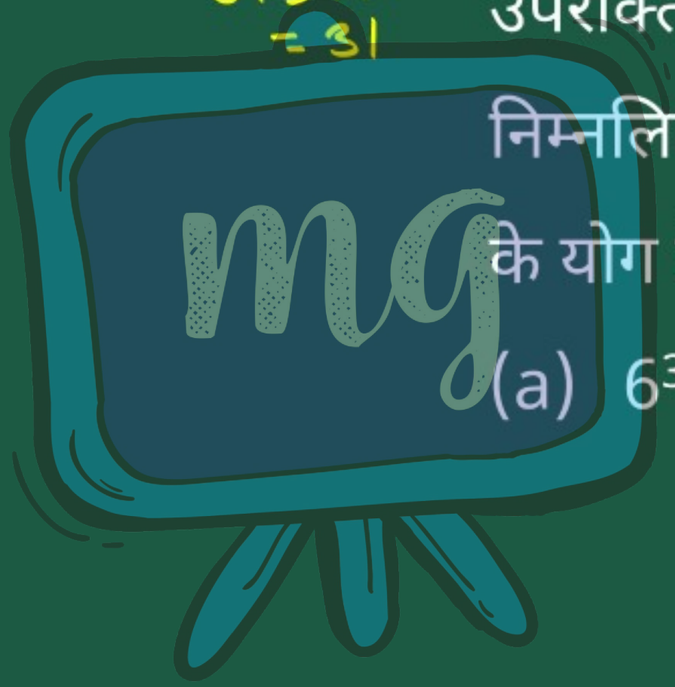
$13+15+17+19=64$

$21+23+25+27+29=125$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रयास कीजिए :



उपरोक्त प्रतिरूप का प्रयोग करते हुए, निम्नलिखित संख्याओं को विषम संख्याओं के योग के रूप में व्यक्त कीजिए :

(a) $6^3 = 31+33+35+37+39+41$
$= 216$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

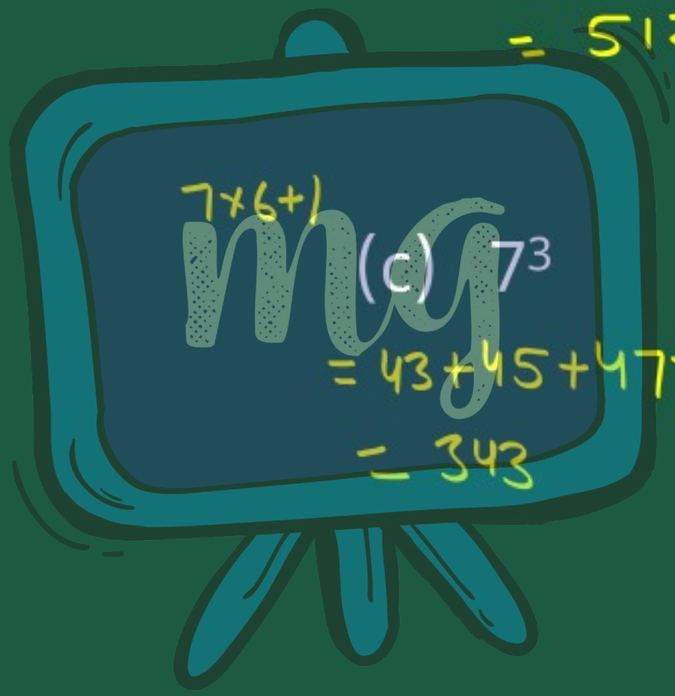
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$8 \times 7 + 1$

(b) 8^3

$= 57 + 59 + 61 + 63 + 65 + 67 + 69 + 71$

$= 512$



$7 \times 6 + 1$

(c) 7^3

$= 43 + 45 + 47 + 49 + 51 + 53 + 55$

$= 343$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

निम्नलिखित प्रतिरूप को देखिए :

$2^3 - 1^3 = 1 + 2 \times 1 \times 3$

$3^3 - 2^3 = 1 + 3 \times 2 \times 3$

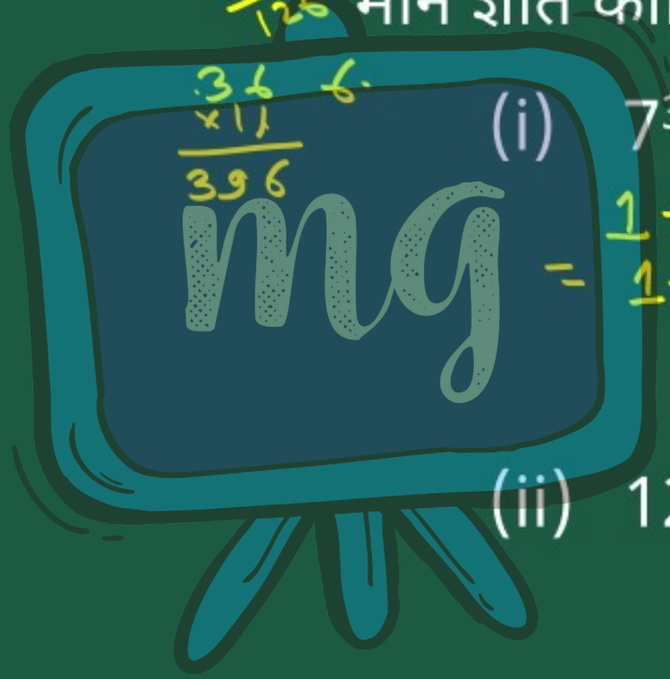
$4^3 - 3^3 = 1 + 4 \times 3 \times 3$



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उपरोक्त प्रतिरूप का प्रयोग करते हुए, निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए :



(i) $7^3 - 6^3$

$= 1 + 7 \times 6 \times 3$

$= 1 + 126 = 127$

(ii) $12^3 - 11^3 = 1 + 12 \times 11 \times 3$

$= 1 + 396$

$= 397$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(iii) $20^3 - 19^3$

$1 + 20 \times 19 \times 3$

$= 1 + 1140$

$= 1141$

(iv) $51^3 - 50^3$

$1 + 51 \times 50 \times 3$

$= 1 + 7650$

$= 7651$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

2. घन और उनके अभाज्य गुणनखण्ड

2	216
2	108
2	54
3	27
3	9
3	3
	1

216 के अभाज्य गुणनखण्ड

$= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$

यहाँ 2 तथा 3, तीन से कम नहीं

अतः 216 एक पूर्ण घन संख्या है

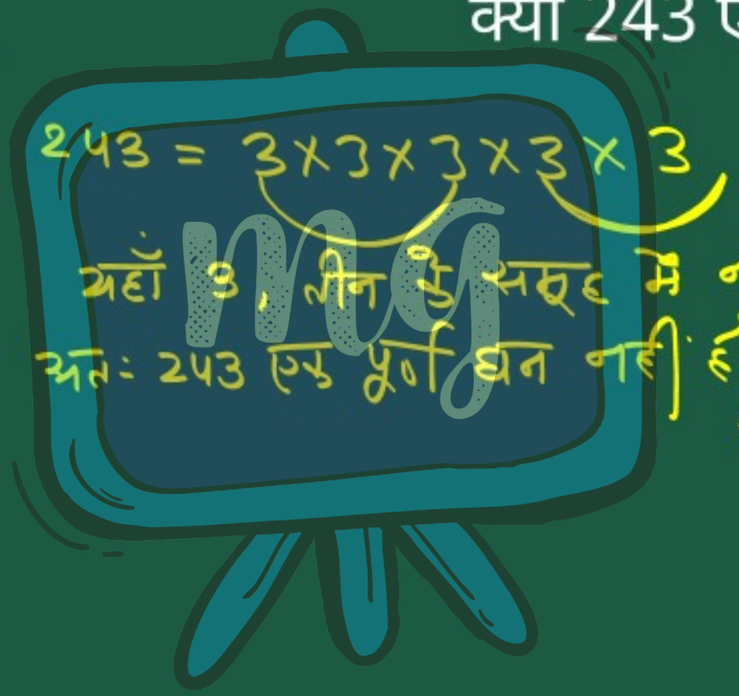
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

3	243
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

उदाहरण-1

क्या 243 एक पूर्ण घन है?

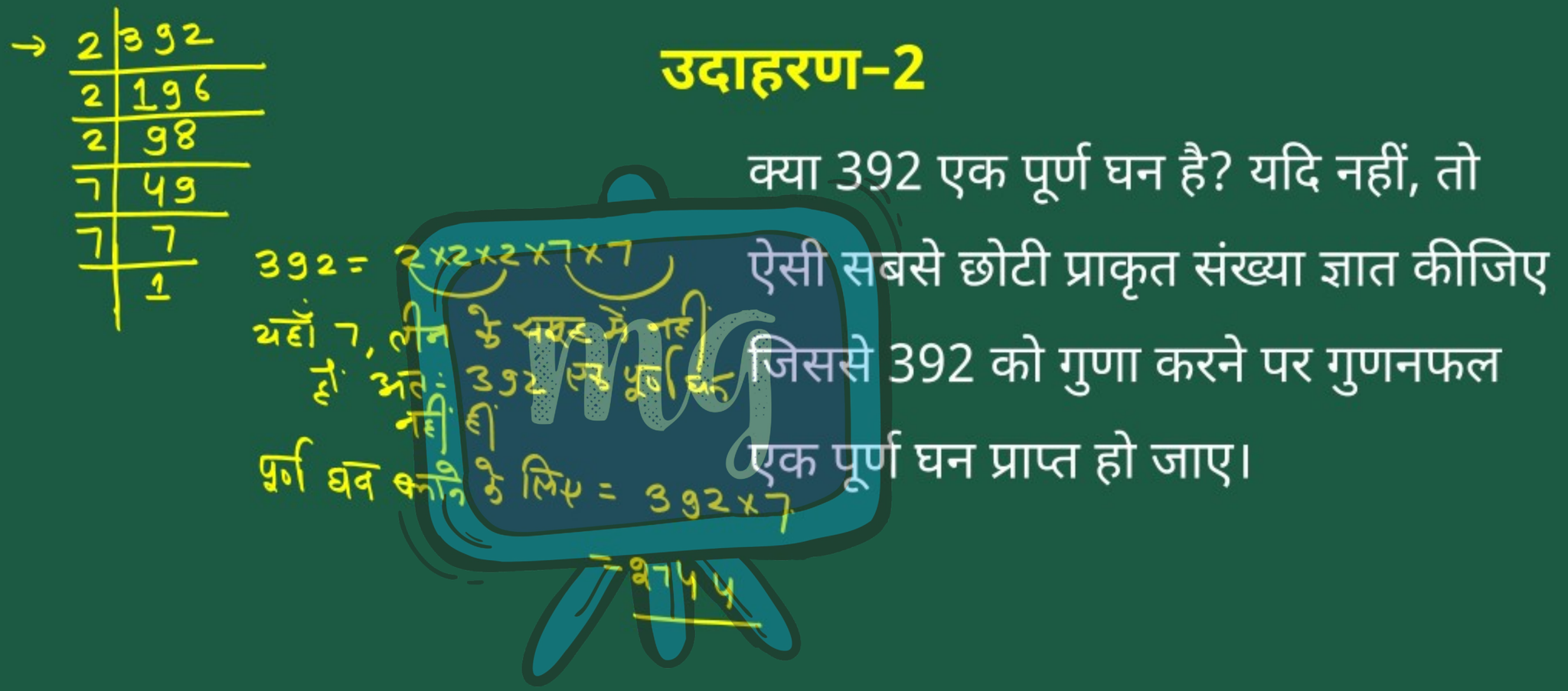


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण-2

क्या 392 एक पूर्ण घन है? यदि नहीं, तो ऐसी सबसे छोटी प्राकृत संख्या ज्ञात कीजिए जिससे 392 को गुणा करने पर गुणनफल एक पूर्ण घन प्राप्त हो जाए।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण-3

क्या 53240 एक पूर्ण घन है? यदि नहीं, तो 53240 को किस सबसे छोटी प्राकृत संख्या से भाग दिया जाए कि भागफल एक पूर्ण घन प्राप्त हो?

2	53240
2	26620
2	13310
5	6655
11	1331
11	121
11	11
	1

$53240 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 11 \times 11 \times 1$

यहाँ 5, तीन के समूह में नहीं है।

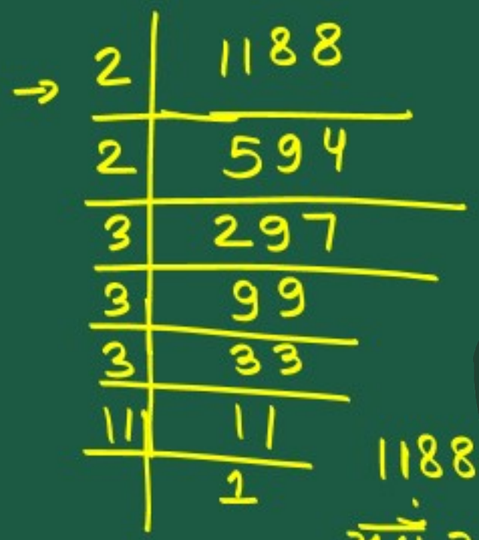
अतः 53240 एक पूर्ण घन नहीं है।

पूर्ण घन बनाने के लिए $= \frac{53240}{5}$

$= 10648$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



उदाहरण-4

क्या 1188 एक पूर्ण घन है? यदि नहीं तो किस सबसे छोटी प्राकृत संख्या से 1188 को भाग दिया जाए कि भागफल एक पूर्ण घन प्राप्त हो जाए?

mg

पूर्ण घन होने के लिए = (2×2×11) से भाग देने पर

$= \frac{1188}{44} = 27$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण-5

क्या 68600 एक पूर्ण घन है? यदि नहीं, तो वह सबसे छोटी प्राकृत संख्या ज्ञात कीजिए जिससे 68,600 को गुणा करने पर एक पूर्ण घन प्राप्त हो जाए?

2	68600
2	34300
2	17150
5	8575
5	1715
7	343
7	49
7	7
	1

68600 =
$2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7$

यहाँ 5, तीन के समूह में नहीं है।
अतः 68600 एक पूर्ण घन नहीं है।

पूर्ण घन बनाने के लिए = 68600×5
$= 3,43,000$

Under CSR Support by ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcome)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER





घन तथा उसके रोचक प्रतिरूप

Under CSR Support by
ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



1 ऐसी सबसे छोटी प्राकृत संख्या ज्ञात कीजिए जिससे 200 को गुणा करने पर गुणनफल एक पूर्ण घन प्राप्त हो जाए।



अ 2

ब 3

स 4

द 5

