NCERT SOLUTIONS

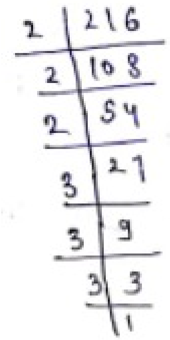
CLASS - 8TH

aglasem.com

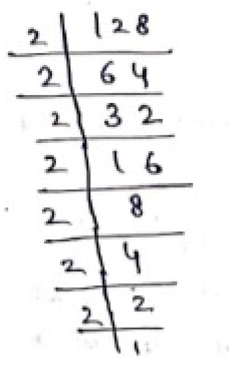
Class : 8th
Subject : Mathematics
Chapter : 7
Chapter Name : घन और घनमूल

Exercise 7.1

Q1 निम्नलिखित में से कौन सी संख्याएँ पूर्ण घन नहीं हैं?
(i) 216 (ii) 128 (iii)1000 (iv)100 (v) 46656
Answer.



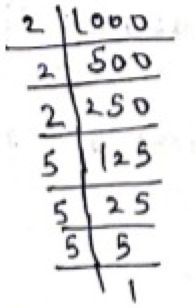
(i)
$= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$
216 के गुणनखंड 2 तथा 3, तीन-तीन के समूह में आ रहे है अतः
216 एक पूर्ण घन है।



(ii)
$=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
128 के गुणनखंड तीन-तीन के समूह में नहीं आ रहे है,
अतः 128 एक पूर्ण घन नहीं है।

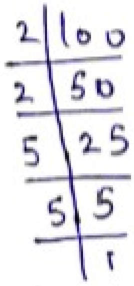
(iii)

aglasem.com



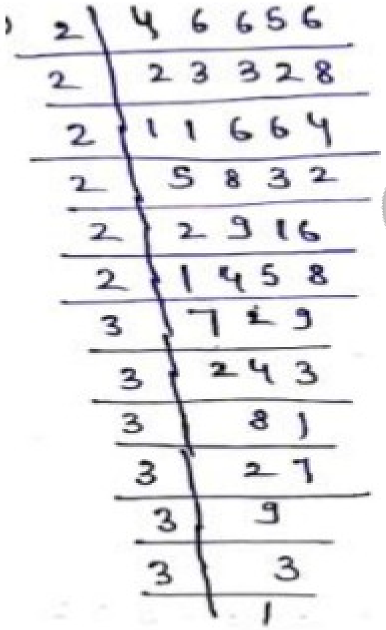
= $2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5$
1000 के गुणनखंड 2 तथा 5, तीन-तीन के समूह में आ रहे है, 1तः
1000 एक पूर्ण घन है।

(iv)



=$2 \times 2 \times 5 \times 5$
100 के गुणनखंड 2 तथा 5, तीन-तीन के समूह में नहीं आ रहे है। अतः 100 एक पूर्ण घन नहीं है।

aglasem.com



(v)
=$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
46656 के गुणनखंड 2 तथा 3 तीन-तीन के समूह में आ रहे है,
46656 एक पूर्ण घन है।

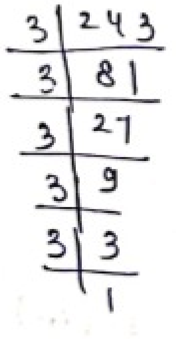
Page : 122 , Block Name : प्रश्नवाली 7.1

Q2 वह सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जिससे निम्नलिखित संख्याओं को गुणा करने पूर्ण घन प्राप्त हो जाए:

(i) 243 (ii) 256 (iii) 72 (iv) 675 (v) 100

Answer.

(i)

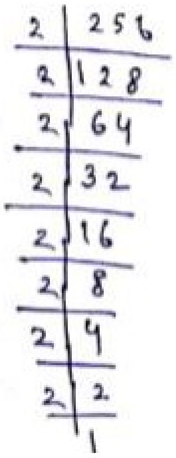


243= $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

243 पूर्ण घन नहीं है, क्योकि 3, तीन -तीन के समूह में नहीं है। इसे पूर्ण घन बनाने के लिए एक और 3 की आवश्यकता है।

इस स्थिति में ,

$243 \times 3 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 429$ जो कि एक पूर्ण घन है



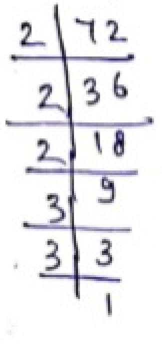
(ii)

256= $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

256 पूर्ण घन नहीं है, क्योकि 2, तीन -तीन के समूह में नहीं है। इसे पूर्ण घन बनाने के लिए एक और 2 की आवश्यकता है। इस स्थिति में ,

$256 \times 2 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 512$ जो कि एक पूर्ण घन है

(iii)



72= $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

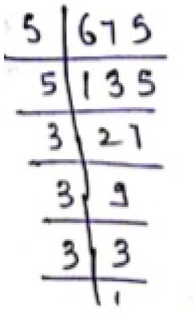
72 पूर्ण घन नहीं है, क्योंकि 3, तीन -तीन के समूह में नहीं है। इसे पूर्ण घन बनाने के लिए एक और 3 की आवश्यकता है।

इस स्थिति में ,

$72 \times 3 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 216$ जो कि एक पूर्ण घन है

aglasem.com

(iv)



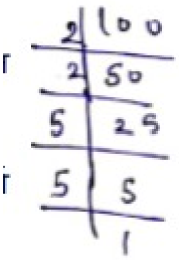
675 = $3times3 \times 3 \times 5 \times 5$

675 पूर्ण घन नहीं है, क्योकि 5, तीन -तीन के समूह में नहीं है। इसे पूर्ण घन बनाने के लिए एक और 5 की आवश्यकता है।

इस स्थिति में ,

$675 \times 5 = 3times3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5 = 3375$ जो एक पूर्ण घन है

(v)



100= $2 \times 2 \times 5 \times 5$

100 पूर्ण घन नहीं है, क्योकि 2 तथा 5, तीन -तीन के समूह में नहीं है। इसे पूर्ण घन बनाने के लिए एक और 2 ,5 की आवश्यकता है।

इस स्थिति में ,

$100 \times 2 \times 5 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5 = 1000$ जो एक पूर्ण घन है

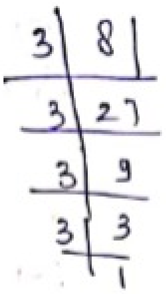
Page : 122 , Block Name : प्रश्नवाली 7.1

Q3 वह सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जिससे निम्नलिखित संख्याओं को भाग देने पर भागफल एक पूर्ण घन प्राप्त हो जाए:

(i) 81 (ii) 128 (iii) 135 (iv) 192 (v) 704

Answer.

(i)



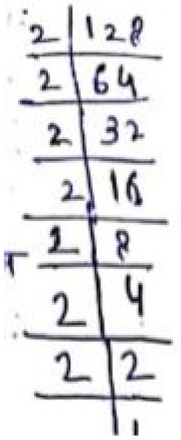
81= $3 \times 3 \times 3 \times 3$

81 पूर्ण घन नहीं है, क्योकि 3, तीन -तीन के समूह में नहीं है। इसे पूर्ण घन बनाने के लिए 3 से भाग की आवश्यकता है।

इस स्थिति में,

$81 \div 3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$ जो एक पूर्ण घन हैं

aglasem.com



(ii)

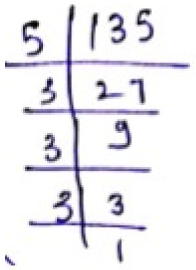
128 = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

128 पूर्ण घन नहीं है, क्योकि 2, तीन -तीन के समूह में नहीं है। इसे पूर्ण घन बनाने के लिए 2 से भाग की आवश्यकता है।

इस स्थिति में,

$128 \div 2 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$ जो एक पूर्ण घन हैं

(iii)



135 = $3 \times 3 \times 3 \times 5$

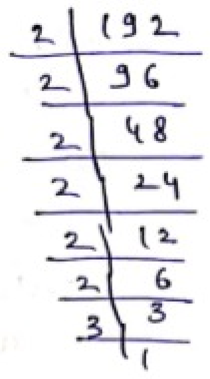
135 पूर्ण घन नहीं है, क्योकि 5, तीन -तीन समूह में नहीं है। इसे पूर्ण घन बनाने के लिए 5 से भाग की आवश्यकता है।

इस स्थिति में,

$135 \div 5 = 3 \times 3 \times 3$ जो एक पूर्ण घन हैं

aglasem.com

(iv)

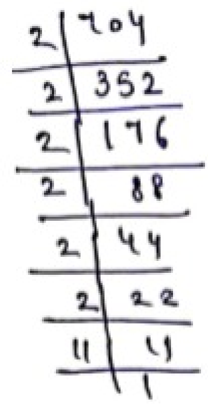


192= $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$

192 पूर्ण घन नहीं है, क्योकि 3, तीन -तीन के समूह में नहीं है। इसे पूर्ण घन बनाने के लिए 3 से भाग आवश्यकता है। इस स्थिति में,

$192 \div 3 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$ जो एक पूर्ण घन हैं

(v)



$704 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 11$

704 पूर्ण घन नहीं है, क्योकि 11, तीन -तीन के समूह में नहीं है। इसे पूर्ण घन बनाने के लिए 11 से भाग की आवश्यकता है। इस स्थिति में,

$704 \div 11 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$ जो एक पूर्ण घन हैं

Page : 122 , Block Name : प्रश्नवाली 7.1

Q4 परीक्षित प्लास्टिसिन का एक घनाभ बनता हैं, जिसकी भुजाएँ 5 cm, 2 cm और 5 cm है। एक घन बनाने के लिए ऐसे कितने घनाभो की आवश्यकता होगी?

Answer. घन जिसकी भुजाये 5 सेमी, 2 सेमी और 5 सेमी हैं।

घन का आयतन = $5 \times 5 \times 2$

$=5 \times 5 \times 2$ सेमी^{3}\)

यहाँ दो बार 5 व एक बार 2 है, जो कि तीन के समूह में नहीं है।

यदि हम इसे $2 \times 2 \times 5$ से गुणा करते है, तो यह पूर्ण घन बनता है।

इस प्रकार,

$5 \times 5 \times 5 \times 2 \times 2 \times 2 = 1000$एक पूर्ण घन है।

इसलिए एक घन बनाने के लिए ऐसे 20 घनाभों की आवश्यकता होगी।

Page : 122 , Block Name : प्रश्नवाली 7.1

Exercise 7.2

Q1 अभाज्य गुणनखंड विधि द्वारा निम्नलिखित में से प्रत्येक संख्या का घनमूल ज्ञात कीजिए:

(i) 64 (ii) 512 (iii) 10648 (iv) 27000 (v) 15625 (vi) 13824 (vii)110592 (viii) 46656 (ix) 175616 (x) 91125

Answer. (i) $64 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

$= 2^3 \times 2^3$

$\sqrt[3]{64} = 2 \times 2$

= 4

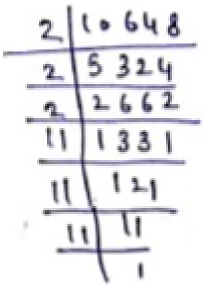
(ii) $512 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

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

$\sqrt[3]{512} = 2 \times 2 \times 2$

= 8

(iii)

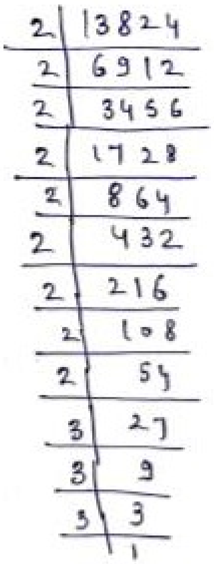


10648= $2 \times 2 \times 2 \times 11 \times 11 \times 11$
= $2^3 \times 11^3$
$\sqrt[3]{10648} = 2 \times 11$
= 22

(iv) 27000= $3 \times 3 \times 3 \times 10 \times 10 \times 10$
= $3^3 \times 10^3$
$\sqrt[3]{27000} = 3 \times 10$
= 30

(v) $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$
= $5^3 \times 5^3$
$\sqrt[3]{15625} = 5 \times 5$
= 25

aglasem.com



(vi)
13824= $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$
$\sqrt[3]{13824} = 2 \times 2 \times 2 \times 3$
= 24

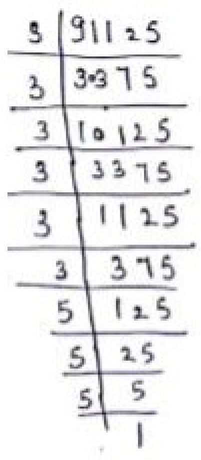
(vii) 110592= $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$
$\sqrt[3]{110592} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$
= 48

(viii) 46656= $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
$\sqrt[3]{46656} = 2 \times 2 \times 3 \times 3$

= 36

(ix) 175616= $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 7 \times 7$
$\sqrt[3]{175616} = 2 \times 2 \times 2 \times 7$
= 56

(x)



91125= $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5$
$\sqrt[3]{91125} = 3 \times 3 \times 5$
= 9×57
= 45

Page : 124 , Block Name : प्रश्नवाली 7.2

Q2 बताइए सत्य है या असत्य:
किसी भी विषम संख्या का घन सम होता है।
एक पूर्ण घन दो शून्यों पर समाप्त नहीं होता है।
यदि किसी संख्या का वर्ग 5 पर समाप्त होता है ,तो उसका घन 25 पर समाप्त होता है।
ऐसा कोई पूर्ण घन नहीं है जो 8 पर समाप्त होता है।
दो अंको की संख्या का घन तीन अंकों वाली संख्या हो सकती है।
दो अंको की संख्या के घन में सात या अधिक अंक हो सकते हैं।
एक अंक वाली संख्या का घन एक अंक वाली संख्या हो सकती है।

Answer.
(i) असत्य
(ii) सत्य
(iii) असत्य
(iv) असत्य
(v) असत्य
(vi) असत्य
(vii) सत्य

Page : 124 , Block Name : प्रश्नवाली 7.2

Q3 आपको यह बताया जाता है कि 1331 एक पूर्ण घन है। क्या बिना गुणनखंड किए आप यह अनुमान लगा सकते है इसका घनमूल क्या है? इसी प्रकार 4913 , 12167 और 32768 के घनमूलो के अनुमान लगाइए।

aglasem.com

Answer. सबसे पहले 1331 के सबसे दाई ओर अंक से प्रारंभ करते हुए, तीन -तीन अंको के समूह बनाइए।
पहला समूह 1331 , दूसरा समूह 1
331 के इकाई के स्थान पर 1 है, हम जानते है कि यदि 1 किसी पूर्ण संख्या के अंत में स्थित है, तो इसके घनमूल के इकाई के स्थान पर 1 होगा। इसलिए हमें घनमूल के इकाई का अंक 1 प्राप्त होता है,
दूसरे समूह 1 को लेने पर ,
1 का घन दूसरे समूह के संख्या से मेल करता है। इसलिए घनमूल का दहाई अंक, छोटी संख्या के इकाई स्थान की संख्या के बराबर होगा, जो दूसरे समूह की संख्या के निकट होगा। जैसे कि 1, इसलिए 1 ही 1331 के घनमूल के दहाई स्थान पर होगा।
$\sqrt[3]{1331} = 11$
इसी प्रकार 4913 घनमूल ज्ञात किया जा सकता है , इसे दो समूहों में बाटते है
पहला समूह 913 , दूसरा समूह 4
913 के अंत में 3 आता है। जब 3 किसी पूर्ण संख्या के अंत में आता है, तो इसके घनमूल के इकाई के स्थान पर केवल 7 आयेगा। इसलिए इकाई के स्थान पर 7 लेते है।
दूसरे समूह को लेने पर
चूँकि $1 < 4 < 8$
अतः $1^3 = 1, 2^3 = 8$
इसलिए 1 घनमूल के दहाई अंक के रूप में लिया जायेगा।
$\sqrt[3]{4913} = 17$

Page : 124 , Block Name : प्रश्नवाली 7.2

aglasem.com