



آئیے ذرا یاد کریں :



(Perimeter) احاطہ

بند شکل کے تمام اضلاع کی لمبائیوں کا مجموعہ، اس شکل کا احاطہ کہلاتا ہے۔

کثیر ضلعی کے تمام اضلاع کی لمبائیوں کا مجموعہ = کثیر ضلعی کا احاطہ $\therefore$

$$\text{چوڑائی} + 2 \times \text{لمبائی} = \text{مستطیل کا احاطہ}$$

$$2l + 2b = \text{لمبائی 'l' اور چوڑائی 'b' کے مستطیل کا احاطہ}$$

مثال : لمبائی 28 سم اور چوڑائی 20 سم کے ایک مستطیل کا احاطہ، ایک مربع کے احاطہ کے مساوی ہے، تو اس مربع کا ضلع معلوم کیجیے؟

$$\text{حل : } (\text{چوڑائی} + \text{لمبائی}) \times 2 = \text{مستطیل کا احاطہ}$$

$$= 2(28 + 20)$$

$$= 96 \text{ سم}$$

$$4a = 96 \text{ ... (مربع کا ضلع 'a' سم ہو تو)}$$

$$96 = \text{مربع کا احاطہ}$$

$$4a = 96$$

$$a = \frac{96}{4} = 24$$

مربع کا ضلع 24 سم ہے۔

$$\text{ضلع} \times 4 = \text{مربع کا احاطہ} \therefore$$

$$4a = \text{'a' ضلع کے مربع کا احاطہ}$$

مثال : ایک مستطیل کا احاطہ 64 سم ہے۔ اس کی لمبائی 17 سم ہو تو چوڑائی کتنی ہوگی؟

حل : فرض کیجیے مستطیل کی چوڑائی x سم ہے۔

$$\text{احاطہ} = \text{چوڑائی} \times 2 + \text{لمبائی} \times 2$$

$$64 = (\text{چوڑائی} + \text{لمبائی}) \times 2$$

$$\therefore 2(17 + x) = 64$$

$$\therefore \frac{2(17 + x)}{2} = \frac{64}{2}$$

$$\therefore 17 + x = 32$$

$$\therefore x = 15$$

$\therefore$ مستطیل کی چوڑائی 15 سم ہے۔

مشقی سوالات 44

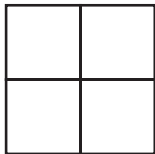
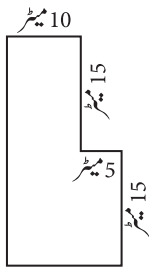
1. ایک مستطیل کی لمبائی اور چوڑائی دگنی کی جائے تو، اس مستطیل کا احاطہ اصل مستطیل کے احاطے سے کتنے گنا زیادہ ہو جائے گا؟

2. ایک مربع کا ضلع تین گنا کیا جائے تو، اس کا احاطہ اصل مربع کے احاطے سے کتنے گنا ہو جائے گا؟

3. مقابل کی شکل میں ایک میدان کا نقشہ دیا ہوا ہے۔

اس میں اضلاع کی لمبائیاں دی ہوئی ہیں۔

اس معلومات کی بنا پر میدان کا احاطہ معلوم کیجیے۔



4. ایک میٹر لمبائی کے مربع نما کپڑے کا ایک ٹکڑا لے کر شکل میں بتائے ہوئے طریقے کے مطابق چار مساوی شکل کے

رومال بنائے گئے۔ تمام رومال کے کناروں پر لیس (کنار پٹی) لگانے کے لیے کتنی لمبائی کی لیس درکار ہوگی؟



رقبہ (Area)

- $(\text{ضلع})^2 = \text{ضلع} \times \text{ضلع} = \text{مربع کا رقبہ}$
- $l \times b = \text{چوڑائی} \times \text{لمبائی} = \text{مستطیل کا رقبہ}$

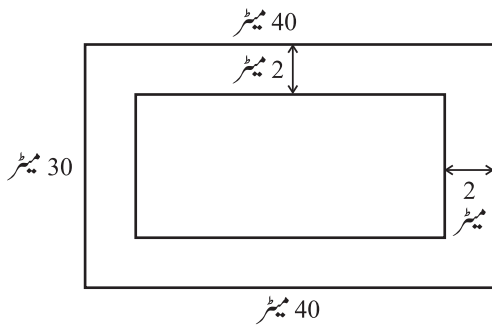
رقبہ ہمیشہ مربع میٹر، مربع سم، مربع کلومیٹر وغیرہ اکائی میں ہوتا ہے۔

عملی کام I

کھوکھو، کبڈی جیسے کھیل کے میدان، ٹینس کورٹ، بیڈمنٹن کورٹ ان میں سے جو ممکن ہو ان کی لمبائی اور چوڑائی ناپیے۔ میدان کا احاطہ اور رقبہ معلوم کیجیے۔

عملی کام II

انیسہ کے گھر کی ایک دیوار کو نیا رنگ دینا ہے۔ دیوار کی لمبائی 7 میٹر اور اونچائی 5 میٹر ہے۔ رنگ و روغن کا خرچ 120 روپے فی مربع میٹر ہو تو اُسے پینٹر کو کتنے روپے ادا کرنا ہوگا؟ اسے طے کیجیے۔



مثال : ایک 40 میٹر لمبے اور 30 میٹر چوڑے مستطیلی باغ کے اندر کمپاؤنڈ سے متصل باغ کے ارد گرد 2 میٹر چوڑا راستہ بنانا ہے۔ اس راستے پر سم 20 × سم 25 ابعاد کے فرش بٹھانا ہے تو کل کتنے فرش درکار ہوں گے؟

حل :

فرش بٹھائے جانے والے علاقے کا رقبہ معلوم کریں گے۔

$$\therefore \text{مربع میٹر } 1200 = 40 \times 30 = \text{باغ کا رقبہ}$$

$$\text{مربع میٹر } 936 = 36 \times 26 = \text{راستہ چھوڑ کر باغ کے اندر کا رقبہ}$$

$$\therefore \text{مربع میٹر } 264 = 1200 - 936 = \text{فرش بٹھائے جانے والے علاقہ کا رقبہ}$$

$$\therefore \text{مربع میٹر } \frac{1}{20} = \frac{25}{100} \times \frac{20}{100} = \text{ہر فرش کا رقبہ}$$

$$\text{ایک فرش کا رقبہ } \frac{1}{20} \text{ مربع میٹر ہو تو } 264 \text{ مربع میٹر جگہ میں بٹھائے جانے والے فرش کی تعداد معلوم کریں گے۔}$$

$$\text{جگہ کا کل رقبہ} = \frac{\text{فرشیوں کی تعداد}}{\text{ایک فرش کا رقبہ}}$$

$$= 264 \div \frac{1}{20}$$

$$= 264 \times 20 = 5280$$

$\therefore$ 5280 فرش درکار ہوں گے۔

مثال : ایک مستطیل نما کھیل کے میدان کی لمبائی 65 میٹر اور چوڑائی 30 میٹر ہے۔ اس میدان کے گرد باہر کے چاروں طرف 1.5 میٹر چوڑا راستہ ہے۔ اس راستے کا رقبہ معلوم کیجیے۔

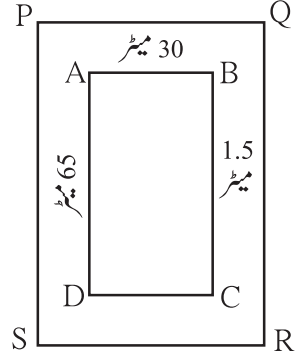
مثال میں کھیل کے میدان کی شکل مستطیل نما ہے۔

فرض کیجیے $\square ABCD$ کھیل کا میدان ہے۔ اس کے گرد باہر کی جانب 1.5 میٹر چوڑا راستہ چاروں طرف ہے۔ $\square ABCD$ کے چاروں جانب 1.5 میٹر کا فاصلہ رکھ کر $\square PQRS$ مستطیل بنائیں گے۔

$$\begin{aligned} \text{مستطیل PQRS کی لمبائی} &= 65 + 1.5 + 1.5 = 68 \text{ میٹر} \\ \text{مستطیل PQRS کی چوڑائی} &= 30 + 1.5 + 1.5 = 33 \text{ میٹر} \end{aligned}$$

مستطیل ABCD کا رقبہ - مستطیل PQRS کا رقبہ = راستہ کا رقبہ

$$= 68 \times 33 - 65 \times 30 = \square - \square = \square \text{ مربع میٹر}$$



آئیے بحث کریں

کیا ہم اوپر کی مثال میں دیے ہوئے راستہ کا رقبہ دوسرے طریقے سے معلوم کر سکتے ہیں؟

مثال : ایک موبائیل کی لمبائی 13 سم اور چوڑائی 7 سم ہے۔ اس پر PQRS اسکرین کی شکل دکھائی گئی ہے، تو اسکرین کا رقبہ معلوم کیجیے۔

حل : فرض کیجیے موبائیل کے کناروں سے مستطیل ABCD بنا ہے۔ اس کی لمبائی 13 سم اور چوڑائی 7 سم ہے۔

فرض کیجیے ضلع AB، ضلع BC اور ضلع DC کی جانب سے 1.5 سم کا فاصلہ چھوڑ کر اور DA کی جانب سے 2 سم کا فاصلہ چھوڑ کر مستطیل PQRS بنا ہے۔

$$\text{مستطیل PQRS کی لمبائی} = \square \text{ سم}$$

$$\text{مستطیل PQRS کی چوڑائی} = \square \text{ سم}$$

$$\text{مربع سم} = \text{مستطیل PQRS کا رقبہ} = \dots \times \dots = \square$$

عملی کام

مختلف شکل کے موبائیل دیکھیے اور ان پر بٹھائے ہوئے اسکرین کا رقبہ معلوم کیجیے۔

مشقی سوالات 45

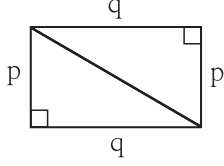
- ایک مربع کا ضلع 12 سم ہے تو اس مربع کا رقبہ معلوم کیجیے۔
- ایک مستطیل کی لمبائی 15 سم اور چوڑائی 5 سم ہو تو اس مستطیل کا رقبہ معلوم کیجیے۔
- ایک مستطیل کا رقبہ 102 مربع سم ہے۔ مستطیل کی لمبائی 17 سم ہو تو مستطیل کا احاطہ معلوم کیجیے۔
- * ایک مربع کا ضلع 3 گنا کرنے پر، اس کا رقبہ اصل مربع کے رقبہ کے کتنا گنا ہو جائے گا؟

قائمۃ الزاویہ مثلث کا رقبہ (Area of right angled triangle)

عملی کام

ایک ہی ناپ کے دو قائمۃ الزاویہ مثلث (کاٹ کر) لیجیے۔ انہیں شکل میں دکھائے ہوئے طریقے کے مطابق جوڑیے۔ مشاہدہ کیجیے کہ ایک مستطیل بنتا ہے۔ مثلث کے قائمۃ زاویہ بنانے والے اضلاع p اور q لمبائی کے ہیں، اور وہی مستطیل کے اضلاع بھی ہیں۔

شکل سے صاف ظاہر ہوتا ہے کہ



$$\begin{aligned} \therefore \text{قائمۃ الزاویہ مثلث کا رقبہ} &= 2 \times \text{مستطیل کا رقبہ} \\ \therefore \text{قائمۃ الزاویہ مثلث کا رقبہ} &= p \times q \\ \therefore \text{قائمۃ الزاویہ مثلث کا رقبہ} &= \frac{p \times q}{2} \end{aligned}$$

یہ میری سمجھ میں آ گیا

قائمۃ زاویہ بنانے والے اضلاع کی لمبائیوں کا حاصل ضرب $\times \frac{1}{2} =$ قائمۃ الزاویہ مثلث کا رقبہ

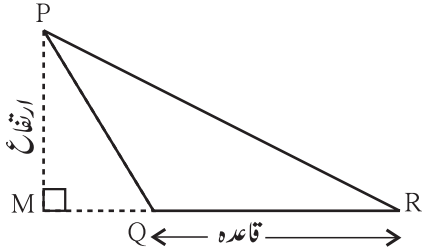
قائمۃ الزاویہ مثلث میں قائمۃ زاویہ بنانے والے دو اضلاع میں سے ایک ضلع اگر قاعدہ ہو تو دوسرا ضلع ارتفاع کہلاتا ہے۔

$$\therefore \text{ارتفاع} \times \text{قاعدہ} \times \frac{1}{2} = \text{قائمۃ الزاویہ مثلث کا رقبہ}$$

$\triangle ABC$ کسی بھی قسم کا مثلث ہو تو قاعدہ کے لیے کوئی ایک ضلع لیا جاتا ہے۔ اس ضلع کے مقابل کے راسی نقطہ سے قاعدہ پر کھینچا ہوا عمود مثلث کا ارتفاع کہلاتا ہے۔

$\triangle PQR$ کسی ایک قسم کا ایک مثلث ہے جس کا قاعدہ QR ہے۔ راسی نقطہ P سے قاعدہ QR پر PM عمود کھینچا گیا ہے۔

شکل 2 : نقطہ M خط QR کے باہر ہے۔

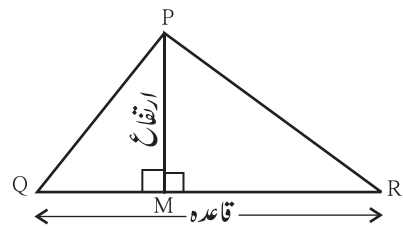


$\triangle PMQ$ اور $\triangle PMR$ قائمۃ الزاویہ مثلث ہیں۔

$$\begin{aligned} \therefore A(\triangle PQR) &= A(\triangle PMR) - A(\triangle PMQ) \\ &= \frac{1}{2} \times l(MR) \times l(PM) - \frac{1}{2} \times l(MQ) \times l(PM) \\ &= \frac{1}{2} [l(MR) - l(MQ)] \times l(PM) \\ &= \frac{1}{2} \times l(QR) \times l(PM) \\ &= \frac{1}{2} \times \text{قاعدہ} \times \text{ارتفاع} \end{aligned}$$

$$A(\triangle PQR) = \frac{1}{2} \times \text{قاعدہ} \times \text{ارتفاع}$$

شکل 1 : نقطہ M خط QR پر واقع ہے۔



$\triangle PMQ$ اور $\triangle PMR$ قائمۃ الزاویہ مثلث ہیں۔

$$\begin{aligned} \therefore A(\triangle PQR) &= A(\triangle PMQ) + A(\triangle PMR) \\ &= \frac{1}{2} \times l(QM) \times l(PM) + \frac{1}{2} \times l(MR) \times l(PM) \\ &= \frac{1}{2} [l(QM) + l(MR)] \times l(PM) \\ &= \frac{1}{2} \times l(QR) \times l(PM) \\ &= \frac{1}{2} \times \text{قاعدہ} \times \text{ارتفاع} \end{aligned}$$

$$A(\triangle PQR) = \frac{1}{2} \times \text{قاعدہ} \times \text{ارتفاع}$$

$$\text{ارتفاع} \times \text{قاعدہ} \times \frac{1}{2} = \text{مثلث کا رقبہ}$$

مثال : ایک مثلث کا قاعدہ 5.6 سم اور ارتفاع 4.5 سم ہے، اس مثلث کا رقبہ معلوم کیجیے۔

$$\begin{aligned} \text{حل :} \quad \text{ارتفاع} \times \text{قاعدہ} \times \frac{1}{2} &= \text{مثلث کا رقبہ} \\ &= \frac{1}{2} \times 5.6 \times 4.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{مثلث کا رقبہ} &= 12.6 \text{ سم}^2 \\ (\text{مربع سم کو سم}^2 \text{ بھی لکھا جاتا ہے}) \end{aligned}$$

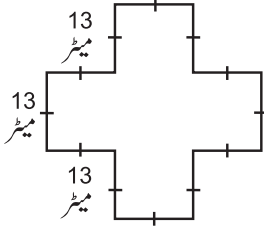
مثال : ایک قائمہ الزاویہ مثلث کے قائمہ زاویہ بنانے والے اضلاع 3.5 سم اور 4.2 سم ہیں۔ اس مثلث کا رقبہ معلوم کیجیے۔

$$\begin{aligned} \text{حل :} \quad (\text{قائمہ زاویہ بنانے}) &= \frac{1}{2} \times \text{قائمہ الزاویہ مثلث کا رقبہ} \\ \text{والے اضلاع کی لمبائی کا حاصل ضرب} &= \frac{1}{2} \times 3.5 \times 4.2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 7.35 \text{ مربع سم} \end{aligned}$$

مشقی سوالات 46

1. ایک کینڈر کے صفحے کی لمبائی 45 سم اور چوڑائی 26 سم ہے، اس صفحہ کا رقبہ کتنا ہوگا؟
2. ایک مثلث کی ارتفاع 3.6 سم اور قاعدہ 4.8 سم ہے تو اس مثلث کا رقبہ کتنا ہوگا؟
3. ایک مستطیلی شکل کے قطعہ ارض کی لمبائی 75.5 میٹر اور چوڑائی 30.5 میٹر ہے۔ 1000 روپے فی مربع میٹر کے حساب سے قطعہ ارض کی کل قیمت کتنی ہوگی؟
4. مستطیل نما ہال کی لمبائی 12 میٹر اور چوڑائی 6 میٹر ہے۔ اس میں 30 سم ضلع کے مربع نما فرش بچھانا ہے۔ تو پورے ہال کے لیے کل کتنے فرش درکار ہوں گے؟ اس مثال میں اگر 15 سم ضلع کے مربع نما فرش ہوں تو کل کتنے فرش درکار ہوں گے؟
5. مقابل کی شکل میں ایک باغ کے ناپ دیئے ہیں۔ اس باغ کا احاطہ اور رقبہ معلوم کیجیے۔

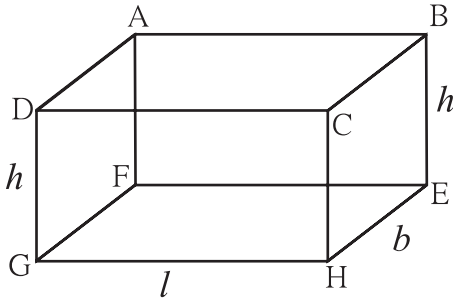


آئیے سمجھ لیں :

سطح کا رقبہ (Surface area)

کسی بھی سہ رخنی اجسام کے تمام سطحوں کے رقبوں کا مجموعہ یعنی اس چیز کی کل سطح کا رقبہ کہلاتا ہے۔

* مکعب نما کی سطح کا رقبہ :



- مکعب نما کی چھ سطح ہوتی ہیں۔
- ہر سطح مستطیل نما ہوتی ہے۔
- مقابل کی مستطیل نما سطحوں کے رقبے متماثل ہوتے ہیں۔
- ہر کنارہ اس سے ملنے والے دونوں کناروں پر عمود ہوتا ہے۔
- مکعب نما کی افقی سطحوں کی لمبائی 'l' چوڑائی 'b' اور عمودی سطح کی اونچائی 'h' سے ظاہر کریں گے۔

$$\text{مستطیل } ABCD \text{ کا رقبہ} = \text{مستطیل } GHEF \text{ کا رقبہ} = \text{لمبائی} \times \text{چوڑائی} = l \times b$$

$$\text{مستطیل } ADGF \text{ کا رقبہ} = \text{مستطیل } BCHE \text{ کا رقبہ} = \text{لمبائی} \times \text{چوڑائی} = b \times h$$

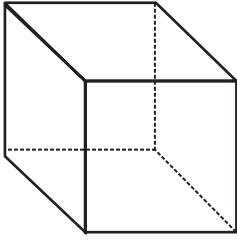
$$\text{مستطیل } CHGD \text{ کا رقبہ} = \text{مستطیل } ABEF \text{ کا رقبہ} = \text{لمبائی} \times \text{چوڑائی} = l \times h$$

$$\text{تمام مستطیل کے رقبوں کا مجموعہ} = \text{مکعب نما کے کل سطحوں کا رقبہ}$$

$$\therefore \text{ (اونچائی} \times \text{لمبائی} + \text{اونچائی} \times \text{چوڑائی} + \text{چوڑائی} \times \text{لمبائی}) \times 2 = \text{مکعب نما کی کل سطحوں کا رقبہ}$$

$$= 2(l \times b + b \times h + l \times h) = 2(lb + bh + lh)$$

★ مکعب کی سطح کا رقبہ :



● مکعب کی کل چھ سطحیں ہوتی ہیں۔

● ہر سطح مربع نما ہوتی ہے۔

● تمام سطحوں کا رقبہ مساوی ہوتا ہے۔

● فرض کیجیے مربع کا ضلع 'l' ہے۔

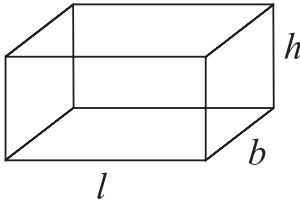
$$\text{مربع کا رقبہ} = \text{مکعب کی ایک سطح کا رقبہ}$$

$$\therefore 6 \text{ مربعوں کے رقبوں کا مجموعہ} = \text{مکعب کی کل سطحوں کا رقبہ}$$

$$= 6 \times l^2 = 6 \times (\text{ضلع})^2$$

مثال : لمبائی 1.5 میٹر، چوڑائی 1.2 میٹر اور اونچائی 1.3 میٹر والے ٹین کا مکعب نما شکل کا ایک بند صندوق بنانا ہے۔ تو کل کتنی ٹین کی چادر درکار ہوگی؟

حل : میٹر $h = 1.3$ = اونچائی، میٹر $b = 1.2$ = چوڑائی، میٹر $l = 1.5$ = صندوق کی لمبائی



$$\therefore \text{صندوق کی کل سطحوں کا رقبہ} = 2(l \times b + b \times h + l \times h)$$

$$= 2(1.5 \times 1.2 + 1.2 \times 1.3 + 1.5 \times 1.3)$$

$$= 2(1.80 + 1.56 + 1.95)$$

$$= 2(5.31)$$

$$\therefore \text{صندوق کی کل سطحوں کا رقبہ} = 10.62 \text{ میٹر}$$

اس لیے صندوق بنانے کے لیے کل 10.62 میٹر ٹین کی چادر درکار ہوگی۔

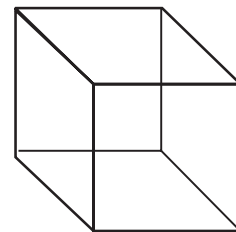
مثال : ایک مکعب نما ڈبے کی لمبائی 0.4 میٹر ہے۔ اس ڈبے کو باہر سے روغن دینا ہے۔ اگر خرچ 50 روپے فی مربع میٹر ہو تو کل کتنا خرچ آئے گا؟

$$\therefore \text{مکعب کا ضلع} = l = 0.4 \text{ میٹر}$$

$$\text{مکعب کی کل سطح کا رقبہ} = 6 \times (l)^2$$

$$= 6 \times (0.4)^2$$

$$\therefore \text{مکعب کی کل سطح کا رقبہ} = 6 \times 0.16 = 0.96 \text{ میٹر}$$



حل :

ایک مربع میٹر رنگ دروغن لگانے کا خرچ 50 روپے ہے۔

$$\therefore \text{مربع میٹر رنگ دروغن لگانے کا خرچ} = 0.96 \times 50 = 48 \text{ روپے}$$

∴ صندوق کو رنگ دروغن لگانے کا خرچ 48 روپے ہوگا۔

مشقی سوالات 47

1. مکعب کے ضلع کی لمبائی درج ذیل کے مطابق ہو تو مکعب کی کل سطحوں کا رقبہ معلوم کیجیے۔
(i) 3 سم (ii) 5 سم (iii) 7.2 سم (iv) میٹر 6.8 (v) میٹر 5.5
2. ذیل میں مکعب نما کی لمبائی، چوڑائی اور اونچائی بالترتیب دی ہوئی ہے، اس معلومات کی بنا پر کل سطح کا رقبہ معلوم کیجیے۔
(i) 12 سم، 10 سم، 5 سم (ii) 1.4 سم، 3.5 سم، 5 سم
(iii) میٹر 2.5، میٹر 2، میٹر 2.4 (iv) میٹر 8، میٹر 5، میٹر 3.5
3. ایک ماچس کی ڈبیہ کی لمبائی 4 سم، چوڑائی 2.5 سم اور اونچائی 1.5 سم ہے۔ اس ڈبیہ کو باہر سے رنگین کاغذ چسپانا ہے، کل کتنا کاغذ درکار ہوگا؟
4. ایک باغ کے خشک پتے اور دیگر گھاس پھوس ٹرائی پر رکھ کر لے جانے کے لیے ایک بغیر ڈھکن کی ٹین کی ٹینکی بنانا ہے۔ اس کی لمبائی 1.5 میٹر، چوڑائی 1 میٹر اور اونچائی 1 میٹر ہے۔ اس کے لیے کل کتنے رقبے کی ٹین کی چادر درکار ہوگی؟ اس صندوق کو اندر اور باہر سے زنگ سے بچانے کے لیے رنگ دروغن کا خرچ، 150 روپے فی مربع میٹر کے حساب سے کتنا ہوگا؟ معلوم کیجیے۔

ریاضیاتی پہیلی

کچھ تین ہندسی اعداد ایسے ہوتے ہیں ان ہندسوں کا حاصل ضرب اس عدد کو مکمل تقسیم کرتا ہے۔

مثال :

$$(i) \text{ عدد } 175 \text{ لیجیے، } 1 \times 7 \times 5 = 35 \rightarrow \frac{175}{35} = 5$$

$$(ii) \text{ عدد } 816 \text{ لیجیے، } 8 \times 1 \times 6 = 48 \rightarrow \frac{816}{48} = 17$$

$$(iii) \text{ عدد } 612 \text{ لیجیے، } 6 \times 1 \times 2 = 12 \rightarrow \frac{612}{12} = 51$$

اسی طرح 135، 312، 672 وغیرہ اعداد بھی ہیں۔ آپ اس قسم کے اور اعداد تلاش کریں۔

