

ਹੁਣ ਘਟਾਵ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = $2(lb + 2bh + 2hl)$
 $= 2(lb + bh + hl)$

ਮੌਖਿਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (Viva-voce)

- (1) ਘਟ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?
 ਉੱਤਰ. ਜਿਸ ਦੀ ਲੰਬਾਈ, ਚੌੜਾਈ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ। ਹਰ ਇੱਕ ਕੋਣ 90° ਦਾ ਹੋਵੇ।
- (2) ਘਟਾਵ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?
 ਉੱਤਰ. ਜਿਸ ਦੀ ਲੰਬਾਈ, ਚੌੜਾਈ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਹਰ ਇੱਕ ਕੋਣ 90° ਦਾ ਹੋਵੇ।
- (3) ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਘਟ ਦੀ ਉਦਾਹਰਨ ਦਿਉ।
 ਉੱਤਰ. ਖੇਡਾਂ ਦੀਆਂ ਗੀਟੀਆਂ, ਸੁਗਰ ਕਿਊਬ।
- (4) ਘਟਾਵ ਦੀ ਕੋਈ ਉਦਾਹਰਨ ਦਿਉ।
 ਉੱਤਰ. (1) ਬੈਂਡ (2) ਅਲਮਾਰੀ, ਸੇਟੀ।
- (5) ਘਟ ਦੇ ਆਇਤਨ ਦਾ ਕੀ ਸੂਤਰ ਹੈ?
 ਉੱਤਰ. a^3 ਜਿੱਥੇ a ਘਟ ਦਾ ਇੱਕ ਕਿਨਾਰਾ ਹੈ।
- (6) ਘਟਾਵ ਦਾ ਘਟਾਵਲ ਦਾ ਕੀ ਸੂਤਰ ਹੈ?
 ਉੱਤਰ. $l \times b \times h$
- (7) ਕਮਰਾ ਘਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਘਟਾਵ।
 ਉੱਤਰ. ਘਟਾਵ।
- (8) ਘਟਾਵ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ (lateral surface) ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਦਾ ਸੂਤਰ ਕੀ ਹੈ?
 ਉੱਤਰ. ਘਟਾਵ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = $(l + b)h$, ਇੱਥੇ l , b ਅਤੇ h ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਘਟਾਵ ਦੀ ਲੰਬਾਈ, ਚੌੜਾਈ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਹਨ।
- (9) ਘਟ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ (lateral surface) ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਦਾ ਸੂਤਰ ਲਿਖੋ।
 ਉੱਤਰ. ਘਟ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = $4a^2$, ਇੱਥੇ a ਘਟ ਦੀ ਹਰੇਕ ਝੁਜਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਹੈ।
- (10) ਇੱਕ ਘਟਾਵ ਦੀ ਲੰਬਾਈ, ਚੌੜਾਈ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 15 ਮੀਟਰ, 12 ਮੀਟਰ ਅਤੇ 8 ਮੀਟਰ ਹਨ। ਇਸ ਦਾ ਆਇਤਨ ਕਿੰਨਾ ਹੋਵੇਗਾ?
 ਉੱਤਰ. ਘਟਾਵ ਦਾ ਆਇਤਨ = $l \times b \times h = 15 \times 12 \times 8 = 1440$ ਮੀਟਰ³

ਕਿਰਿਆ-10

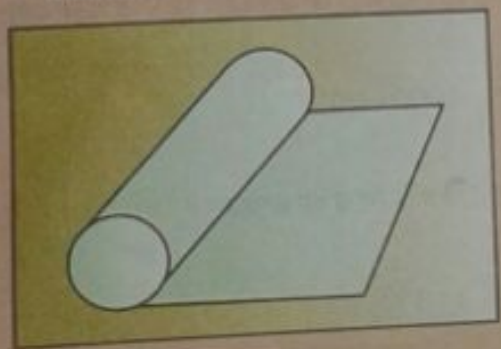
ਵੇਲਟ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸਤ੍ਹਾ ਅਤੇ ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।

- ਮੰਤਵ: (1) ਵੇਲਟ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਅਤੇ ਕੁੱਲ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਦਾ ਫਾਰਮੂਲਾ ਯਾਦ ਕਰਨਾ।
 (2) ਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਅਤੇ ਕੁੱਲ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।

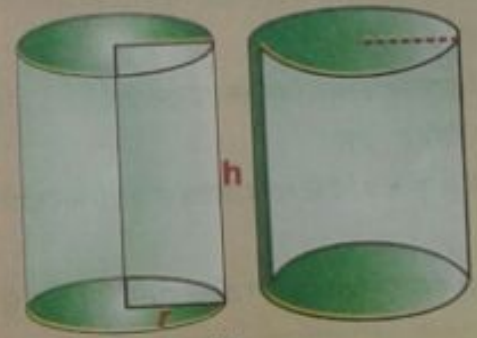
ਸਮੱਗਰੀ: ਸਫੇਦ ਪੇਪਰ, ਟੇਪ, ਕਾਲਾ ਸਕੋਚ, ਕੋਚੀ, ਜੁਮੇਟਰੀ ਬਾਕਸ।
 ਵਿਧੀ: (1) ਸਫੇਦ ਪੇਪਰ ਨੂੰ ਆਇਤ ਦੇ ਅਕਾਰ ਵਿੱਚ ਕੱਟੋ।
 (2) ਇਸ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਨਾਲ ਰੋਲ ਕਰੋ ਕਿ ਇਹ ਇੱਕ ਵੇਲਟ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਲੈ ਲਵੇ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਨੂੰ ਟੇਪ ਦੀ ਮਦਦ ਦੇ ਨਾਲ ਜੋੜੋ।



ਚਿੱਤਰ - 1

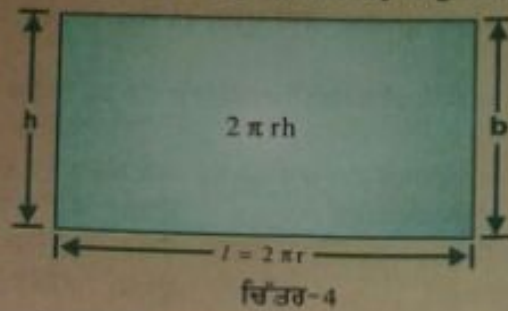


ਵ - 2



ਚਿੱਤਰ - 3

- (3) ਹੁਣ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਵੋਲਟ ਬਣ ਜਾਵੇਗਾ। ਇਸ ਵੋਲਟ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ r ਅਤੇ ਉਚਾਈ 'h' ਮੰਨ ਲਉ।
 (4) ਇਸ ਵੋਲਟ ਨੂੰ ਫਿਰ ਚੌੜਾਈ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਕੱਟ ਲਉ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਾਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਲੀ ਆਇਤ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇਗੀ।



- (5) ਆਇਤ ਦੀ ਲੰਬਾਈ = ਵੋਲਟ ਦੇ ਅਧਾਰ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਘੇਰਾ = ਸਮ
 (6) ਆਇਤ ਦੀ ਚੌੜਾਈ = ਵੋਲਟ ਦੀ ਉਚਾਈ = ਸਮ
 (7) ਵੋਲਟ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਆਇਤ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ
 = ਲੰਬਾਈ \times ਚੌੜਾਈ
 = $l \times b$
 = $2\pi r \times h = 2\pi rh$

ਪਰਿਣਾਮ: ਵੋਲਟ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = $2\pi rh$
 ਵੋਲਟ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਪਾਸਵੀਂ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ + ਦੋਵੇਂ ਅਧਾਰਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ
 = $2\pi rh + 2\pi r^2$
 = $2\pi r(h + r)$

ਮੌਖਿਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (Viva-voce)

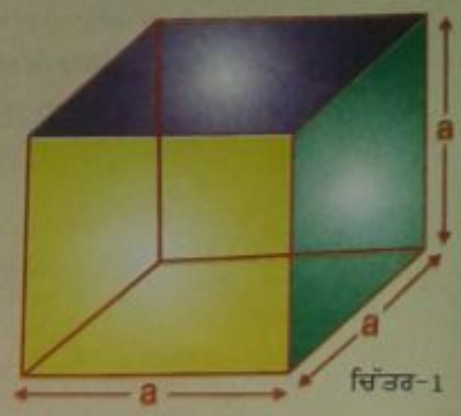
- (1) ਵੋਲਟ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?
 ਉੱਤਰ. ਕੋਈ ਵੀ ਗੋਲ ਵਸਤੂ ਜਿਸਦਾ ਆਕਾਰ ਸਿਲੰਡਰ ਵਰਗਾ ਹੋਵੇ, ਵੋਲਟ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।
- (2) ਵੋਲਟ ਦੀ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਉਦਾਹਰਨ ਦਿਉ।
 ਉੱਤਰ. (1) ਦੁੱਧ ਪਾਉਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਲਿਟਰ ਦਾ ਬਰਤਨ (2) ਇੱਕ ਸਾਰ ਗੋਲਾਈ ਵਾਲਾ ਗਿਲਾਸ (3) ਇੱਕ ਸਾਰ ਗੋਲਾਈ ਵਾਲਾ ਚਾਹ ਪੀਣ ਵਾਲਾ ਕੱਪ (4) ਡੂਕਟੀ (5) ਬੈਸਰੀ।
- (3) ਵੋਲਟ ਦਾ ਅਧਾਰ ਅਤੇ ਚੋਟੀ ਕਿਹੋ ਜਿਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?
 ਉੱਤਰ. ਚੱਕਰੀ ਗੋਲਾਕਾਰ।
- (4) ਜੇ ਵੋਲਟ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੁੱਗਣਾ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਵੋਲਟ ਦੀ ਟੋਢੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਕਿੰਨਾ ਵੱਧ ਜਾਵੇਗਾ?
 ਉੱਤਰ. ਦੁੱਗਣਾ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ।
- (5) ਇੱਕ ਲਿਟਰ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਮਿਲੀਲਿਟਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ? ਉੱਤਰ. 1000 ਮਿਲੀਲਿਟਰ।
- (6) 1 ਮਿਲੀਲਿਟਰ = 1 ਸਮ
- (7) ਕੀ ਦੁੱਧ ਵਾਲੇ ਭਾਂਡੇ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਲਿਟਰ ਦੁੱਧ 10 ਸਮ ਵਾਲੇ ਘਟਾਕਾਰ ਭਾਂਡੇ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਵੇਗਾ?
 ਉੱਤਰ. ਹਾਂ।
- (8) ਬੰਬੂ ਅਤੇ ਵੋਲਟ ਦੇ ਘਣਫਲ ਦਾ ਕੀ ਅਨੁਪਾਤ ਹੈ? ਉੱਤਰ. 1 : 3

- (6) ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਾਂਗੇ ?
- (7) ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ r ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਾਂਗੇ ?
- (8) ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਘਣਤਵਲ ਦਾ ਕੀ ਸੂਤਰ ਹੈ ?
- (9) ਇੱਕ ਸਿਲੰਡਰ ਦੇ ਆਇਤਨ ਦਾ ਕੀ ਸੂਤਰ ਹੈ ?
- (10) ਪਿੰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਗੁਹਾਰੇ ਕਿਸ ਆਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ?

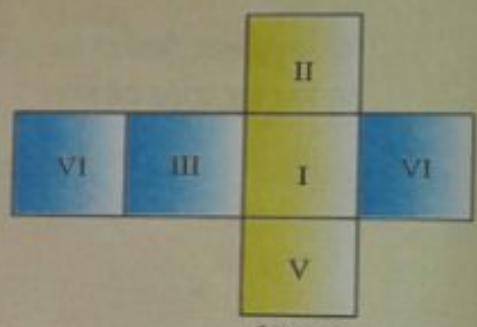
ਉੱਤਰ. $h = \sqrt{l^2 - r^2}$
 ਉੱਤਰ. $r = \sqrt{l^2 - h^2}$
 ਉੱਤਰ. $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
 ਉੱਤਰ. $\pi r^2 h$
 ਉੱਤਰ. ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਦੇ।

ਕਿਰਿਆ-9

ਘਣ ਅਤੇ ਘਣਾਵ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।
 ਮੰਤਵ: ਘਣ ਅਤੇ ਘਣਾਵ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ।
 ਸਮੱਗਰੀ: ਬਰਮੋਕੋਲ, ਗੱਤਾ, ਲੱਕੜ ਜਾਂ ਗੱਤੇ ਦੇ ਘਣ ਅਤੇ ਘਣਾਵ ਦੇ ਮਾਡਲ ਜਿਹੜੇ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ ਖੋਲ੍ਹੇ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਾਰੇ ਪਾਸੇ ਖੁੱਲ੍ਹ ਸਕਣ।

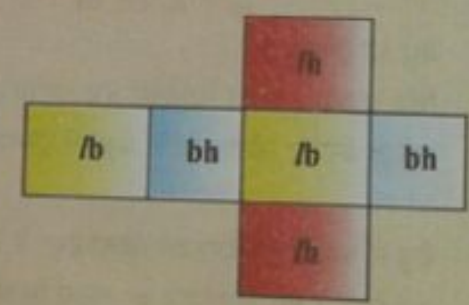
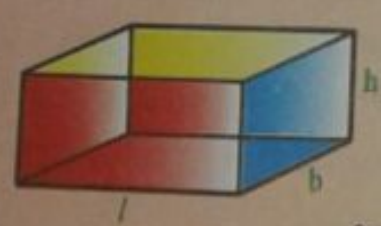


- ਵਿਧੀ: (ੳ) ਘਣ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = $6a^2$
- (1) ਪਹਿਲਾਂ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਲੱਕੜ ਜਾਂ ਗੱਤੇ ਦੇ ਘਣ ਦੇ ਮਾਡਲ ਵਿਖਾਓ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮਾਡਲ ਨੂੰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਦੱਸੋ ਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਛੇ ਪਾਸੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਅਕਾਰ ਵਰਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਚਿੱਤਰ-1) ਇੱਕ ਵਰਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = (ਭੁਜਾ)²
 - (2) ਖੋਲ੍ਹਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਘਣ ਵਿੱਚੋਂ 6 ਵਰਗ ਨਜ਼ਰ ਆਉਣਗੇ। ਇਸ ਲਈ, ਘਣ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਚਿੱਤਰ-1
 = $6 \times$ ਇੱਕ ਵਰਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ (ਚਿੱਤਰ-2)
 = $6 \times$ (ਭੁਜਾ)²
 = $6a^2$



(ਅ) ਘਣਾਵ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

(1) ਲੱਕੜ ਜਾਂ ਗੱਤੇ ਦੇ ਬਣੇ ਘਣਾਵ ਦਾ ਮਾਡਲ ਲਵੋ ਜਿਹੜਾ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਖੁੱਲ੍ਹ ਸਕੇ। ਘਣਾਵ ਵਿੱਚ ਵੀ 6 ਪਾਸੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਖੋਲ੍ਹਣ ਤੋਂ ਇਹ ਪਾਸੇ ਆਇਤਾਕਾਰ ਨਜ਼ਰ ਆਉਣਗੇ।



ਘਣਾਵ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਲਈ ਘਣ ਵਾਂਗ ਹੀ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਈਆਂ 6 ਫਲਕਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਜੋੜਨਾ ਪਵੇਗਾ।
 ਘਣਾਵ ਦੀ ਇੱਕ ਫਲਕ (ਆਇਤਾਕਾਰ) ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = $l \times b$
 ਅਜਿਹੀਆਂ ਦੋ ਫਲਕਾਂ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = $(l \times b) \times 2$
 ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਦੋ ਫਲਕਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = $(b \times h) \times 2$
 ਅਤੇ ਅਗਲੀਆਂ ਦੋ ਫਲਕਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = $(h \times l) \times 2$

ਕਿਰਿਆ-8

ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਤੋਂ ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਨਾ।

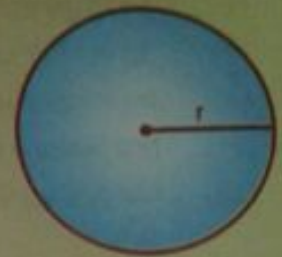
ਮੰਤਵ: ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਰਾਹੀਂ ਸ਼ੰਕੂ ਬਣਾਉਣਾ।

ਸਮੱਗਰੀ: ਰੰਗਦਾਰ ਕਾਗਜ਼, ਧਾਗਾ, ਕੈਂਚੀ, ਟੇਪ, ਜਿਮਾਇਤੀ ਬਕਸਾ।

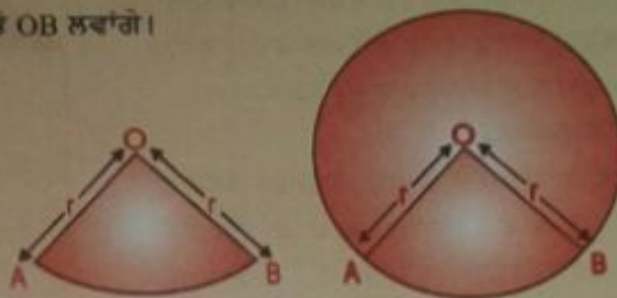
ਵਿਧੀ: (1) ਇੱਕ ਚੱਕਰ 'r' ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਰੇਗੀਨ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਬਣਾਉ ਅਤੇ ਫਿਰ ਕੈਂਚੀ ਨਾਲ ਕੱਟ ਲਵੋ।

(2) ਹੁਣ ਇੱਕ ਧਾਗੇ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਚੱਕਰ ਦਾ ਘੇਰਾ ਮਾਪ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

(3) ਹੁਣ, ਅਸੀਂ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਲਵਾਂਗੇ। ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਲਈ ਅਸੀਂ ਚੱਕਰ ਦੇ ਦੋ ਅਰਧ ਵਿਆਸਾਂ ਵਿਚਲਾ ਹਿੱਸਾ OA ਅਤੇ OB ਲਵਾਂਗੇ।



ਚਿੱਤਰ-1



ਚਿੱਤਰ-2

(4) ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਸਿਰਿਆਂ OA ਅਤੇ OB ਨੂੰ ਟੇਪ ਦੀ ਮੱਦ ਨਾਲ ਜੋੜੋ ਤਾਂ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਸ਼ੰਕੂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇਗਾ।



ਚਿੱਤਰ-3

ਮੌਖਿਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (Viva-voce)

(1) ਸ਼ੰਕੂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਉੱਤਰ. ਇਹ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਇੱਕ ਭਾਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(2) ਆਪਣੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚੋਂ ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਉਦਾਹਰਨ ਦਿਉ।

ਉੱਤਰ. ਕੀਪ।

(3) ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਕਿੰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਉੱਤਰ. πr^2 , ਇੱਥੇ r ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਹੈ।

(4) ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਟੇਚੇ ਤਲ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਕਿੰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਉੱਤਰ. $\pi r l$, ਇੱਥੇ r ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਅਤੇ l ਤਿਰਛੀ ਉਚਾਈ ਹੈ।

(5) ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਟੇਚੇ ਤਲ ਦੀ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਕਿੰਨੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?

ਉੱਤਰ. $l = \sqrt{r^2 + h^2}$, ਇੱਥੇ l ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਤਿਰਛੀ ਉਚਾਈ, r ਅਧਾਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਅਤੇ h ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਹੈ।

(3) ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ P ਲਉ।

(4) ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਇੱਕ ਤਹਿ ਲਗਾਉ ਕਿ ਇਹ ਤਹਿ ਬਿੰਦੂ P ਵਿੱਚ ਲੱਪਦੀ ਹੋਈ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ M ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਕਰੇ। PM ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। PM ਇੱਕ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਹੈ।

(5) ਉਪਰੋਕਤ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਕੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ PN ਖਿੱਚੋ।

(6) OP, OM ਅਤੇ ON ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ।

(7) ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਕੋਚੀ ਨਾਲ ਰੇਖਾ ON ਅਨੁਸਾਰ ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਸ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਰੇਖਾ OP ਉੱਤੇ ਕੱਟੋ। ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ OP ਦੇ ਨਾਲ ਮੋੜ ਕੇ ਤਹਿ ਲਗਾਉ।

ਨਿਰੀਖਣ: (1) ਬਿੰਦੂ M ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ N ਸੰਪਾਤੀ ਹਨ।

(2) $PM = PN$

(3) ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ PM ਦੀ ਲੰਬਾਈ = ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ PN ਦੀ ਲੰਬਾਈ
ਰੂਲਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ PM ਅਤੇ PN ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈ ਮਾਪੋ।

PM = ਸਮ

PN = ਸਮ

ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ PM ਦੀ ਲੰਬਾਈ = ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ PN ਦੀ ਲੰਬਾਈ

ਨਤੀਜਾ: ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਮਾਨ ਲੰਬਾਈ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਮੌਖਿਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (Viva-voce)

(1) ਇੱਕ ਬਾਹਰਲੇ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ?

ਉੱਤਰ. ਦੋ।

(2) ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀ ਸਬੰਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(3) ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਉਹ ਰੇਖਾ ਹੈ ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ।

(4) ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਉਸਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਾਂਝੇ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

(5) ਚੱਕਰ ਦੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ?

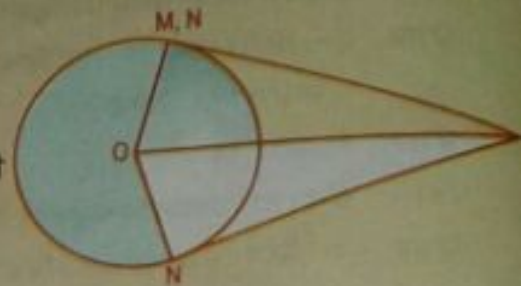
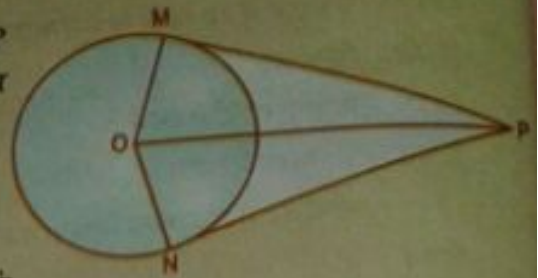
ਉੱਤਰ. ਇੱਕ।

(6) ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਛੇਦਕ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?

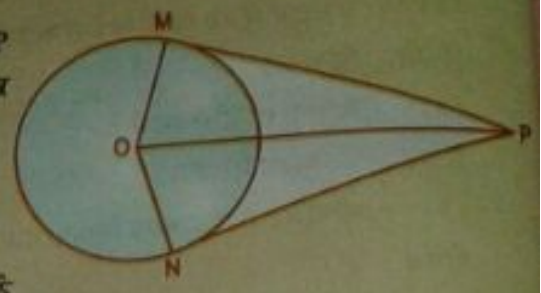
ਉੱਤਰ. ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ 'ਤੇ ਕੱਟਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਛੇਦਕ ਰੇਖਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

(7) ਚੱਕਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਸਥਿਤ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ?

ਉੱਤਰ. ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨਹੀਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।



- (3) ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ P ਲਉ।
- (4) ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਇੱਕ ਤਹਿ ਲਗਾਉ ਕਿ ਇਹ ਤਹਿ ਬਿੰਦੂ P ਵਿੱਚ ਲੰਘਦੀ ਹੋਈ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ M ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਕਰੇ। PM ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। PM ਇੱਕ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਹੈ।
- (5) ਉਪਰੋਕਤ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਦੁਹਰਾਕੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ PN ਖਿੱਚੋ।
- (6) OP, OM ਅਤੇ ON ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ।
- (7) ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਕੋਚੀ ਨਾਲ ਰੇਖਾ ON ਅਨੁਸਾਰ ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਸ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਰੇਖਾ OP ਉੱਤੇ ਕੱਟੋ। ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ OP ਦੇ ਨਾਲ ਮੋੜ ਕੇ ਤਹਿ ਲਗਾਉ।



ਨਿਰੀਖਣ: (1) ਬਿੰਦੂ M ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ N ਸੰਪਾਤੀ ਹਨ।

(2) $PM = PN$

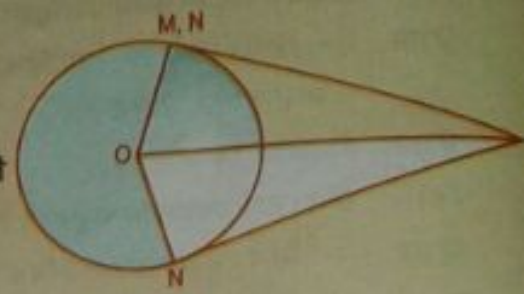
(3) ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ PM ਦੀ ਲੰਬਾਈ = ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ PN ਦੀ ਲੰਬਾਈ।
 ਰੂਲਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ PM ਅਤੇ PN ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈ ਮਾਪੋ।

PM = ਸਮ

PN = ਸਮ

ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ PM ਦੀ ਲੰਬਾਈ = ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ PN ਦੀ ਲੰਬਾਈ

ਨਤੀਜਾ: ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਮਾਨ ਲੰਬਾਈ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।



ਮੌਖਿਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (Viva-voce)

- (1) ਇੱਕ ਬਾਹਰਲੇ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ? ਉੱਤਰ. ਦੋ।
- (2) ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕੀ ਸਬੰਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਉੱਤਰ. ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- (3) ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਤੁਹਾਡਾ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ? ਉੱਤਰ. ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਉਹ ਰੇਖਾ ਹੈ ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ।
- (4) ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ? ਉੱਤਰ. ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਉਸਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਾਂਝੇ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- (5) ਚੱਕਰ ਦੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ? ਉੱਤਰ. ਇੱਕ।
- (6) ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਛੇਦਕ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ? ਉੱਤਰ. ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ 'ਤੇ ਕੱਟਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਛੇਦਕ ਰੇਖਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- (7) ਚੱਕਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਸਥਿਤ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ? ਉੱਤਰ. ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨਹੀਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

ਮੌਖਿਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (Viva-voce)

- (1) ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਅਤੇ ਸਿਰਿਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਂਦੀ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਕੀ ਆਖਦੇ ਹਨ ?
ਉੱਤਰ. ਵਿਆਸ।
- (2) ਵਿਆਸ ਦਾ ਕੀ ਸੂਤਰ ਹੈ ?
ਉੱਤਰ. $2 \times$ ਅਰਧ ਵਿਆਸ।
- (3) ਕੀ ਚੱਕਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ?
ਉੱਤਰ. ਹਾਂ।
- (4) ਚੱਕਰ ਦੇ ਘੇਰੇ ਦਾ ਪਰਿਮਾਪ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?
ਉੱਤਰ. $2\pi r$ ਜਿੱਥੇ r ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਹੈ।
- (5) π ਦਾ ਮੁੱਲ ਕਿੰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?
ਉੱਤਰ. $\frac{22}{7}$ ਜਾਂ 3.14
- (6) ਚੱਕਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਕਿੰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?
ਉੱਤਰ. πr^2 ਜਿੱਥੇ r ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਹੈ।
- (7) ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੁੱਗਣਾ ਕਰਨ ਨਾਲ ਘੇਰੇ ਦਾ ਪਰਿਮਾਪ ਕਿੰਨਾ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ?
ਉੱਤਰ. $4\pi r$, ਇੱਥੇ r ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਹੈ।
- (8) ਇੱਕ ਚਾਪ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੇ 120° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਘੇਰੇ ਤੇ ਇਹ ਕੋਣ ਕਿੰਨੇ ਦਾ ਹੋਵੇਗਾ ?
ਉੱਤਰ. 60°
- (9) ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਚਾਪਕਰਣ ਕਿਹੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?
ਉੱਤਰ. ਵਿਆਸ।
- (10) ਚੱਕਰ ਦੇ ਚਾਪ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
ਉੱਤਰ. ਘੇਰੇ ਦੇ ਕਿਸੇ ਭਾਗ ਨੂੰ ਵੀ ਚਾਪ ਆਖਦੇ ਹਨ।
- (11) ਚੱਕਰ ਦਾ ਕੀ ਅਰਥ ਹੈ ?
ਉੱਤਰ. ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨਕੇ ਅਤੇ ਕੋਈ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਲੈ ਕੇ ਖਿੱਚੇ ਗਏ ਗੋਲ ਦਾ ਇਹੋ ਨੂੰ ਚੱਕਰ ਆਖਦੇ ਹਨ।
- (12) ਆਪਣੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚੋਂ ਚੱਕਰ ਦੀ ਕੋਈ ਉਦਾਹਰਨ ਦਿਉ।
ਉੱਤਰ. ਪਹੀਆ।

ਕਿਰਿਆ-7

ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਮਾਨ ਲੰਬਾਈ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਮੰਤਵ: (1) ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੇ ਭਾਵ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਹੋਣਾ।

(2) ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਆਪਸੀ ਸਬੰਧ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਨਾ।

ਸਮੱਗਰੀ: ਰੰਗਦਾਰ ਕਾਗਜ਼, ਸਫ਼ੈਦ ਕਾਗਜ਼, ਜੁਮੇਟਰੀ ਬਕਸ, ਕੰਚੀ, ਸਕੋਚ ਪੈਨ, ਗੁੰਦ ਆਦਿ।

ਵਿਧੀ: (1) ਇੱਕ ਰੰਗਦਾਰ ਕਾਗਜ਼ ਉੱਤੇ ਪਰਕਾਰ ਨਾਲ ਕੇਂਦਰ O ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।

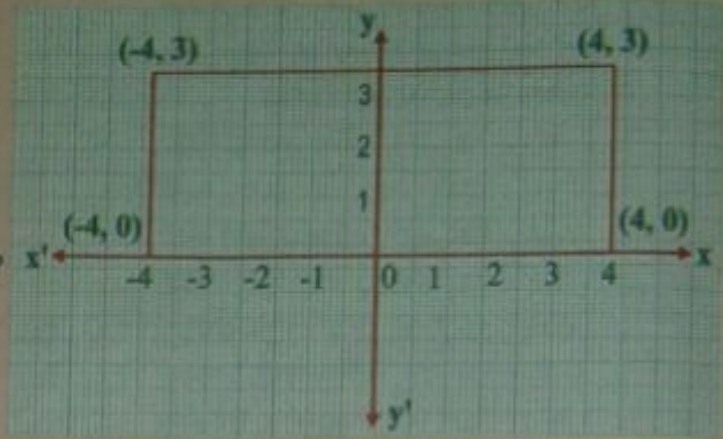
(2) ਇਸ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਕੰਚੀ ਨਾਲ ਕੱਟ ਕੇ ਸਫ਼ੈਦ ਆਇਰਾਕਾਰ ਕਾਗਜ਼ ਉੱਤੇ ਚਿਪਕਾਉ।

(11) ਕੀ ਜੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ y -ਧੁਰੇ ਤੇ ਅਤੇ ਦੋ ਬਿੰਦੂ x -ਧੁਰੇ ਤੇ ਹੋਣ ਤਾਂ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਬਣ ਸਕਦੀ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਹਾਂ।

(12) ਬਿੰਦੂ $(4, 0), (-4, 0), (4, 3), (-4, 3)$ ਨਾਲ ਕਿਹੋ ਜਿਹੀ ਜੁਮੇਟਰੀ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਬਣੇਗੀ ?

ਉੱਤਰ. ਆਇਤ। (ਵੇਖੋ ਚਿੱਤਰ)



ਕਿਰਿਆ-6

ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ ਕਿ ਚੱਕਰ ਦੀ ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਕੇਂਦਰ 'ਤੇ ਬਣਿਆ ਕੋਣ ਘੇਰੇ 'ਤੇ ਬਣੇ ਕੋਣ ਤੋਂ ਦੁੱਗਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

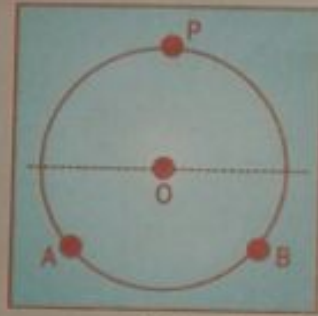
ਮੰਤਵ: ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੇਣਾ।

ਸਮੱਗਰੀ: ਗੱਤੇ ਦੀ ਸ਼ੀਟ, ਛੋਟੀ ਟੋਪੀ ਵਾਲੇ ਪਿੰਨ, ਜੁਮੇਟਰੀ ਕਿੱਟ, ਡਰਾਇੰਗ ਬੋਰਡ, ਧਾਗਾ ਆਦਿ।

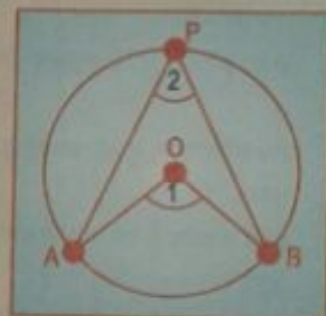
ਵਿਧੀ: (1) ਗੱਤੇ ਦੀ ਸ਼ੀਟ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਇੱਕ ਡਰਾਇੰਗ ਬੋਰਡ ਉੱਤੇ ਰੱਖ ਕੇ ਕੇਂਦਰ O ਉੱਤੇ ਪਿੰਨ ਲਗਾਉ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਬੋਰਡ ਉੱਤੇ ਚਿਪਕ ਜਾਵੇ।



(ਚਿੱਤਰ 1)



(ਚਿੱਤਰ 2)



(ਚਿੱਤਰ 3)

(2) ਹੁਣ ਦੋ ਪਿੰਨ ਇੱਕ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਦੇ ਘੇਰੇ ਉੱਤੇ ਲਗਾਉ। ਹੁਣ ਇੱਕ ਹੋਰ ਪਿੰਨ P ਦੂਜੇ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਦੇ ਘੇਰੇ ਉੱਤੇ ਲਗਾਉ।

(3) ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਧਾਗੇ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ ਕੇਂਦਰ ਤੇ ਇੱਕ ਕੋਣ ਅਤੇ ਘੇਰੇ ਤੇ ਇੱਕ ਕੋਣ ਬਣਾਉ।

(4) ਡੀ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਕੇਂਦਰ ਵਾਲੇ ਕੋਣ ਅਤੇ ਘੇਰੇ ਤੇ ਬਣੇ ਕੋਣ ਦਾ ਮਾਪ ਪਤਾ ਕਰੋ।

$\angle 1 =$

$\angle 2 =$

ਸਬੰਧ.....?

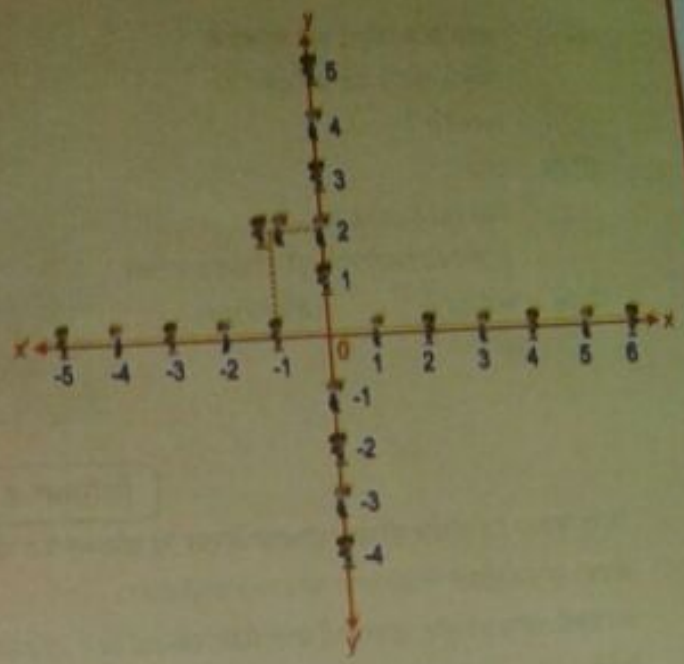
(5) ਹੁਣ $\angle 1$ ਅਤੇ $\angle 2$ ਵਿੱਚ ਸਬੰਧ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

ਸਿੱਟਾ: $\angle 1 = 2 \times \angle 2$

ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਕੇਂਦਰ ਤੇ ਬਣਿਆ ਕੋਣ ਘੇਰੇ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਹਿੱਸੇ ਤੇ ਬਣੇ ਕੋਣ ਤੋਂ ਦੁੱਗਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

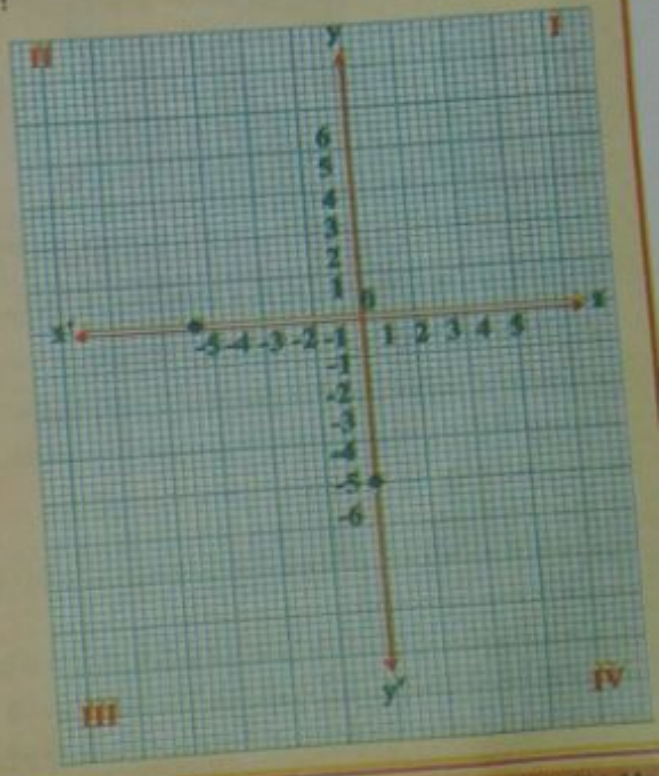
ਸਾਵਧਾਨੀ: ਕੋਣ ਮਾਪਣ ਲਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਧਿਆਨ ਰੱਖਿਆ ਜਾਵੇ ਕਿ ਕੋਣ ਸਹੀ ਮਿਣੇ ਜਾਣ। ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਮਾਪ ਬਿਊਰਮ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਅਨੁਸਾਰ ਵੇ ਅਤੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰੈਕਟਿਸ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ ਕੋਣ ਚੱਕ ਕਰਦੇ ਰਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

- (5) ਹੁਣ, ਬੱਚੇ ਆਪਣੀ ਜਗ੍ਹਾ ਸਮਝ ਲੈਣਗੇ ਤਾਂ ਅਧਿਆਪਕ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ ਬਾਰੇ ਦੱਸੇਗਾ ਕਿ ਜੇਕਰ ਮੈਂ ਕਹਾਂ ਕਿ ਬਿੰਦੂ $(-1, 2)$ ਤਾਂ -1 ਭਾਵ ਭੁਜ ਤੇ ਖੜਾ ਬੱਚਾ ਆਪਣੀ ਜਗ੍ਹਾ ਤੋਂ ਸਿੱਧਾ ਅੱਗੇ ਵਧੇਗਾ, ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ 2 ਭਾਵ ਕੋਟੀ ਲਈ y -ਪੁਰੇ ਦੇ 2 ਨੰਬਰ ਤੇ ਖੜਾ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਆਪਣੀ ਜਗ੍ਹਾ ਤੋਂ ਸਿੱਧਾ ਅੱਗੇ ਵਧੇਗਾ। ਜਿੱਥੇ ਆ ਕੇ ਦੋਵੇਂ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਮਿਲਣਗੇ (ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਅਨੁਸਾਰ) ਉਹ ਬਿੰਦੂ $(-1, 2)$ ਹੋਵੇਗਾ।
- (6) ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਧਿਆਪਕ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬਿੰਦੂਆਂ ਲਈ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਬੁਲਾਵੇਗਾ ਅਤੇ ਬੱਚੇ ਭੁਜ ਅਤੇ ਕੋਟੀ ਅਨੁਸਾਰ ਸਿੱਧਾ ਅੱਗੇ ਵੱਧ ਕੇ ਬਿੰਦੂ ਦਾ ਆਲੇਖਣ ਕਰਨਗੇ।



ਮੌਖਿਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (Viva-voce)

- (1) ਮੂਲ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਕੀ ਹਨ?
ਉੱਤਰ. $(0, 0)$
- (2) ਦੋ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਕਿੰਨਾ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ?
ਉੱਤਰ. (x, y)
- (3) ਲੋਟਵੀਂ ਲਾਈਨ ਨੂੰ ਕੀ ਆਖਦੇ ਹਨ?
ਉੱਤਰ. ਭੁਜ।
- (4) ਖੜੀ ਲਾਈਨ ਨੂੰ ਕੀ ਆਖਦੇ ਹਨ?
ਉੱਤਰ. ਕੋਟੀ।
- (5) ਬਿੰਦੂ $(2, 4)$ ਕਿਹੜੀ ਚੌਥਾਈ ਵਿੱਚ ਹਨ?
ਉੱਤਰ. I
- (6) ਬਿੰਦੂ $(-2, 3)$ ਕਿਹੜੀ ਚੌਥਾਈ ਵਿੱਚ ਹਨ?
ਉੱਤਰ. ਦੂਜੀ।
- (7) ਬਿੰਦੂ $(-4, -8)$ ਕਿਹੜੀ ਚੌਥਾਈ ਵਿੱਚ ਹਨ?
ਉੱਤਰ. ਤੀਜੀ।
- (8) ਬਿੰਦੂ $2, -3$ ਕਿਹੜੀ ਚੌਥਾਈ ਵਿੱਚ ਹਨ?
ਉੱਤਰ. ਚੌਥੀ।
- (9) ਬਿੰਦੂ $(6, 0)$ ਕਿਹੜੇ ਪੁਰੇ ਤੇ ਹੋਵੇਗਾ?
ਉੱਤਰ. x -ਪੁਰੇ ਤੇ।
- (10) ਬਿੰਦੂ $(0, 7)$ ਕਿਹੜੇ ਪੁਰੇ ਤੇ ਹੋਵੇਗਾ?
ਉੱਤਰ. y -ਪੁਰੇ ਤੇ।



(6) ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ $MN \parallel QR$ ਹੈ।

ਜੇਕਰ $\frac{PM}{MQ} = \frac{3}{4}$ ਅਤੇ $PN = 1.5$ ਸਮ ਹੋਵੇ ਤਾਂ NR ਪਤਾ ਕਰੋ।

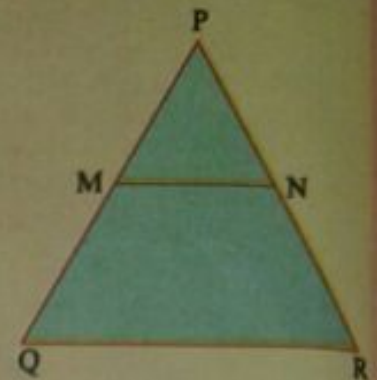
ਉੱਤਰ. $\because MN \parallel QR$

$$\therefore \frac{PM}{MQ} = \frac{PN}{NR}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{1.5}{NR}$$

$$3 \times NR = 4 \times 1.5$$

$$NR = 4 \times \frac{1.5}{3} = 2 \text{ ਸਮ ਉੱਤਰ}$$



(7) $\triangle ABC$ ਅਤੇ $\triangle DEF$ ਸਮਰੂਪ ਹਨ। ਜੇਕਰ $\angle A = 45^\circ$ ਅਤੇ $\angle F = 55^\circ$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ $\angle E$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ?

ਉੱਤਰ. $\because \triangle ABC \sim \triangle DEF$

$$\therefore \angle A = \angle D$$

$$\text{ਪਰ } \angle A = 45^\circ$$

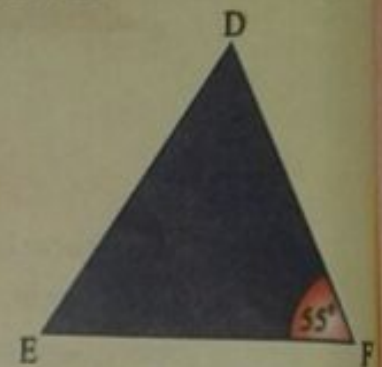
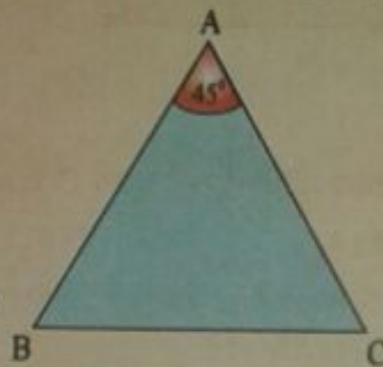
$$\therefore \angle D = 45^\circ$$

ਤਿਭੁਜ ABC ਵਿੱਚ

$$\angle D + \angle E + \angle F = 180^\circ$$

$$45^\circ + \angle E + 55^\circ = 180^\circ$$

$$\angle E = 180^\circ - 55^\circ - 45^\circ = 80^\circ$$



ਕਿਰਿਆ-5

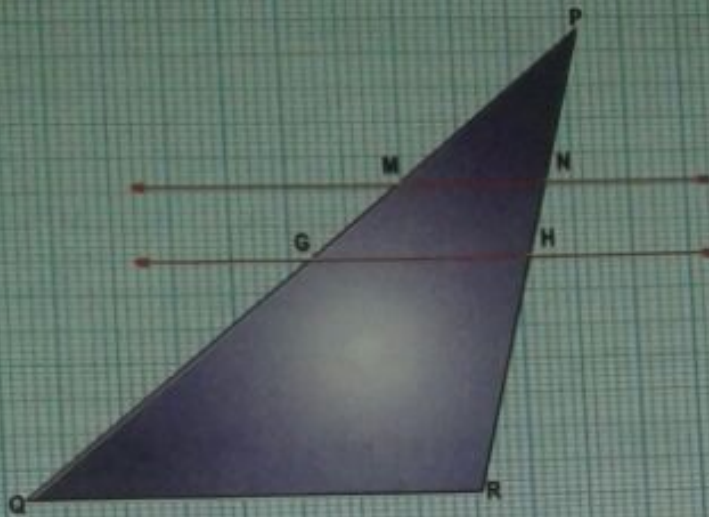
ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕਾਂ ਨੂੰ ਗ੍ਰਾਫ 'ਤੇ ਦਰਸਾਉਣਾ।

ਮੰਤਵ: ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਖੇਡ-ਖੇਡ ਵਿੱਚ ਜ਼ਮੀਨ ਤੇ ਗ੍ਰਾਫ ਬਣਾ ਕੇ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਅਤੇ ਚੌਥਾਈਆਂ ਬਾਰੇ ਪਤਾ ਕਰਨ।

ਸਮੱਗਰੀ: ਰੱਸੀ, ਰੇਬਾ, ਚਾਕ ਜਾਂ ਸਫੇਦੀ ਆਦਿ।

ਵਿਧੀ: ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਭੁਜ ਅਤੇ ਕੋਣੀ ਭਾਵ (x, y) ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸਮਝ ਸਕਦੇ ਹਨ।

- (1) ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਦੇ ਸਾਰਿਆਂ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਨਾ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ, ਭਾਵ ਅੱਧੇ ਭੁਜ ਅਤੇ ਅੱਧੇ ਕੋਣੀ, ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ੇ ਪ੍ਰਤੀ ਰੁਚੀ ਪੈਦਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।
- (2) ਹੁਣ ਜ਼ਮੀਨ 'ਤੇ ਰੱਸੀ ਜਾਂ ਸਫੇਦੀ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ x -ਪੁਰਾ ਅਤੇ y -ਪੁਰਾ ਬਣਾਉ। (ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ)
- (3) ਹੁਣ ਸਫੇਦੀ ਦੀ ਮਦਦ ਨਾਲ x -ਪੁਰੇ ਅਤੇ y -ਪੁਰੇ ਉੱਪਰ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਉ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ 'ਤੇ ਗਿਣਤੀ ਲਿਖੋ।
- (4) ਹੁਣ ਭੁਜ ਵਾਲੇ ਨਿਸ਼ਾਨਾਂ ਉੱਪਰ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਖੜ੍ਹੇ ਕਰੋ, ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੋਣੀ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨਾਂ ਉੱਪਰ ਵੀ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਖੜ੍ਹੇ ਕਰੋ।



ਮੌਖਿਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (Viva-voce)

(1) ਥੇਲਜ਼ ਥਿਊਰਮ ਦਾ ਹੋਰ ਨਾਂ ਕੀ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਮੂਲ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤਤਾ ਪ੍ਰਮੇਯ (Basic Proportionality Theorem)

(2) ਮੂਲ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤਤਾ ਪ੍ਰਮੇਯ ਕਿਸ ਨੇ ਦਿੱਤੀ ?

ਉੱਤਰ. ਥੇਲਜ਼ ਨੇ, ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਯੂਨਾਨੀ ਗਣਿਤ ਸ਼ਾਸਤਰੀ ਸੀ।

(3) ਮੂਲ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤਤਾ ਪ੍ਰਮੇਯ ਬਿਆਨ (ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ) ਕਰੋ।

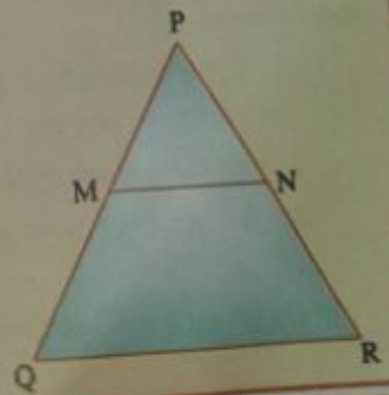
ਉੱਤਰ. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਬਾਕੀ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਬਿੰਦੂਆਂ 'ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੋਈ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਬਾਕੀ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਇੱਕ ਹੀ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

(4) ਮੂਲ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤਤਾ ਪ੍ਰਮੇਯ (ਥੇਲਜ਼ ਥਿਊਰਮ) ਦਾ ਉਲਟ (ਵਿਲੋਮ) ਬਿਆਨ (ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ) ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ. ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਰੇਖਾ ਕਿਸੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਹੀ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡੇ ਤਾਂ ਉਹ ਤੀਜੀ ਭੁਜਾ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(5) ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ $MN \parallel QR$ ਕਦੋਂ ਹੋਵੇਗੀ ?

ਉੱਤਰ. $\frac{PM}{MQ} = \frac{PN}{NR}$



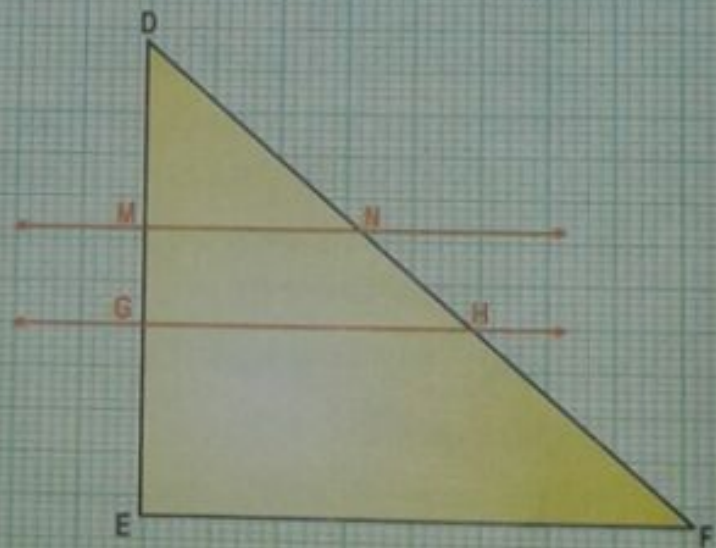
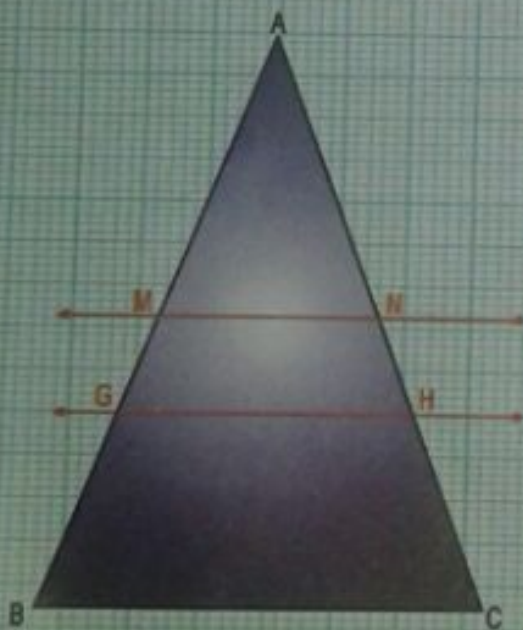
ਨਿਰੀਖਣ ਸਾਰਣੀ:

ਤ੍ਰਿਭੁਜ	ਅਨੁਪਾਤ	ਖੁੱਲ	ਅਨੁਪਾਤ	ਖੁੱਲ	ਨਿਰੀਖਣ
ΔABC	1. $\frac{AM}{MB}$ 2. $\frac{AG}{GB}$		1. $\frac{AN}{NC}$ 2. $\frac{AH}{HC}$		
ΔDEF	1. $\frac{DM}{ME}$ 2. $\frac{DG}{GE}$		1. $\frac{DN}{NF}$ 2. $\frac{DH}{HF}$		
ΔPQR	1. $\frac{PM}{MQ}$ 2. $\frac{PG}{GQ}$		1. $\frac{PN}{NR}$ 2. $\frac{PH}{HR}$		

ਨਿਰੀਖਣ: 1. ΔABC ਵਿੱਚ, $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$ ਅਤੇ $\frac{AG}{GB} = \frac{AH}{HC}$ ਹੈ।

2. ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ΔDEF ਅਤੇ ΔPQR ਵਿੱਚ ਵੀ ਸਮਾਨਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਸਿੱਟਾ: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਲਈ ਬੇਲਜ਼ ਬਿਉਰਮ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।



(3) ਸਮਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਸਮਕੋਣ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਦੀ ਭੁਜਾ ਨੂੰ ਕੀ ਆਖਦੇ ਹਨ ?

ਉੱਤਰ. ਕਰਣ।

(4) ਸਮਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਭੁਜਾ ਕਿਹੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਕਰਣ।

(5) ਕੀ ਇੱਕ ਆਇਤ ਵਿੱਚੋਂ ਦੋ ਸਮਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਬਣ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ?

ਉੱਤਰ. ਹਾਂ।

(6) ਕੀ ਇੱਕ ਵਰਗ ਵਿੱਚੋਂ ਚਾਰ ਸਮਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਬਣ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ?

ਉੱਤਰ. ਹਾਂ।

(7) ਕੀ ਵਰਗ ਦੀਆਂ ਚਾਰ ਸਮਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਖੇਤਰਫਲ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣਗੀਆਂ ?

ਉੱਤਰ. ਹਾਂ।

(8) ਪਾਈਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ ਦਾ ਉਲਟ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ. ਜੇ ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਵਿੱਚ (ਅਧਾਰ)² + (ਲੰਬ)² = (ਕਰਣ)² ਤਾਂ ਕਰਣ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਦਾ ਕੋਣ ਸਮਕੋਣ ਹੋਵੇਗਾ।

(9) ਦੋ ਸਮਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਵੱਖਰੇ-ਵੱਖਰੇ ਹਨ ? ਕੀ ਕਰਣ ਵੀ ਵੱਖਰੇ-ਵੱਖਰੇ ਹੋਣਗੇ ?

ਉੱਤਰ. ਹਾਂ।

ਕਿਰਿਆ-4

ਬੇਲਜ਼ ਥਿਊਰਮ ਨੂੰ ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ।

ਮੰਤਵ: ਬੇਲਜ਼ ਥਿਊਰਮ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਦੀ ਪ੍ਰਯੋਗ ਰਾਹੀਂ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ।

ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮੱਗਰੀ: ਸਫ਼ੇਦ ਪੇਪਰ, ਰੰਗਦਾਰ ਕਾਗਜ਼, ਚੁਮੇਟੀ ਬਾਕਸ, ਫੈਵੀਕੋਲ, ਕੈਂਚੀ, ਪੈਨਸਿਲ ਅਤੇ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਪੇਪਰ।

ਵਿਧੀ: (1) ਗ੍ਰਾਫ਼ ਪੇਪਰ ਨੂੰ ਫੈਵੀਕੋਲ ਨਾਲ ਸਫ਼ੇਦ ਪੇਪਰ ਤੋਂ ਚਿਪਕਾਉ।

(2) ਰੰਗਦਾਰ ਕਾਗਜ਼ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਨਿਊਨ ਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ, ਇੱਕ ਸਮਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਅਤੇ ਇੱਕ ਅਧਿਕ ਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਕੱਟੋ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਨਾਂ $\triangle ABC$, $\triangle DEF$ ਅਤੇ $\triangle PQR$ ਰੱਖੋ।

(3) $\triangle ABC$ ਨੂੰ ਫੈਵੀਕੋਲ ਨਾਲ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਪੇਪਰ ਉੱਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਚਿਪਕਾਉ ਕਿ ਇਸ ਦਾ ਅਧਾਰ BC ਗ੍ਰਾਫ਼ ਤੇ ਬਣੀ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾ ਉੱਤੇ ਆ ਜਾਵੇ।

(4) $\triangle ABC$ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ AB ਉੱਤੇ ਬਿੰਦੂ M ਅਤੇ G ਅਤੇ ਭੁਜਾ AC ਉੱਤੇ ਬਿੰਦੂ N ਅਤੇ H ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਗਾਉ ਕਿ $MN \parallel BC$ ਅਤੇ $GH \parallel BC$ ਹੋਵੇ।

(5) ਡਾਟੇ (ਸਕੇਲ) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ AM, MB, AN, NC, AG, GB, AH ਅਤੇ HC ਦਾ ਮਾਪ ਪਤਾ ਕਰੋ।

(6) ਇਹੀ ਕਿਰਿਆ $\triangle DEF$ ਅਤੇ $\triangle PQR$ ਨੂੰ ਲੈ ਕੇ ਦੁਹਰਾਉ।

ਕਿਰਿਆ-3

ਪਾਈਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ ਨੂੰ ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ।

ਮੰਤਵ: ਪਾਈਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ ਯਾਦ ਕਰਨਾ:

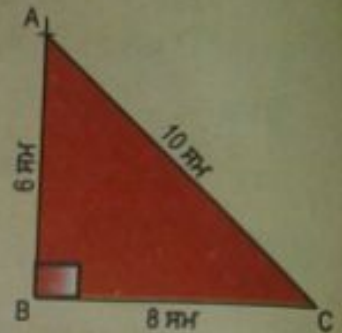
ਇਕ ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਵਿਚ ਕਰਣ ਦਾ ਵਰਗ ਬਾਕੀ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਸਮੱਗਰੀ: ਲਾਲ, ਨੀਲਾ, ਪੀਲਾ ਅਤੇ ਹਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਰੇਗੀਨ ਪੇਪਰ, ਸਫ਼ੈਦ ਪੇਪਰ, ਜੁਮੇਟਰੀ ਕਿੱਟ, ਆਦਿ।

ਵਿਧੀ: ਇੱਕ ਸਮਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਲਾਲ ਰੰਗ ਦੇ ਪੇਪਰ ਤੇ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ 6 ਸਮ, 8 ਸਮ ਅਤੇ 10 ਸਮ ਹੋਣ।

ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ:

- (1) ਇੱਕ ਭੁਜਾ BC = 8 ਸਮ ਲਉ।
- (2) B ਉੱਤੇ ਸਮਕੋਣ ਬਣਾਉ।
- (3) B ਉੱਤੇ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਸਮਕੋਣ ਨੂੰ 6 ਸਮ ਦੀ ਚਾਪ ਨਾਲ ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ A ਮਾਰਕ ਕਰੋ।
- (4) A ਨੂੰ C ਨਾਲ ਮਿਲਾਉ।
- (5) AC ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਮਾਪੋ AC = 10 ਸਮ।



- (6) ਹੁਣ ਇਸ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਲੰਬਾਈਆਂ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਵਰਗਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਕੱਢੋ। ਨੀਲੇ ਰੰਗ ਦੇ ਪੇਪਰ ਵਿੱਚ 6 ਸਮ ਭੁਜਾ ਵਾਲਾ ਵਰਗ I, ਹਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਪੇਪਰ ਵਿੱਚ 8 ਸਮ ਭੁਜਾ ਵਾਲਾ ਵਰਗ II ਅਤੇ ਪੀਲੇ ਰੰਗ ਦੇ ਪੇਪਰ ਵਿੱਚ 10 ਸਮ ਭੁਜਾ ਵਾਲਾ ਵਰਗ III ਕੱਟੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਰਗਾਂ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਸਫ਼ੈਦ ਪੇਪਰ ਤੇ ਚਿਪਕਾਓ।

ਵਰਗ I ਦੀ ਭੁਜਾ = 6 ਸਮ

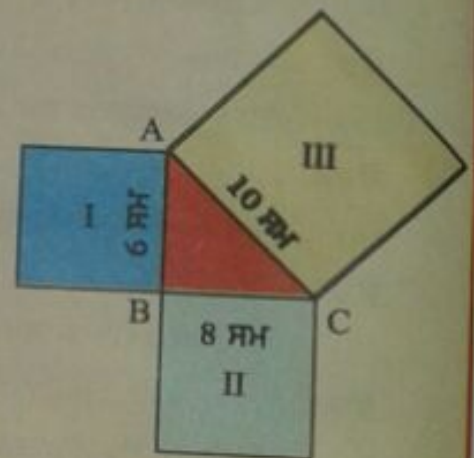
ਖੇਤਰਫਲ = ਭੁਜਾ × ਭੁਜਾ = 36 ਸਮ²

ਵਰਗ II ਦੀ ਭੁਜਾ = 8 ਸਮ

ਖੇਤਰਫਲ = 64 ਸਮ²

ਵਰਗ III ਦੀ ਭੁਜਾ = 10 ਸਮ

ਖੇਤਰਫਲ = 100 ਸਮ²



- (7) ਇਹਨਾਂ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਸਬੰਧ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

ਸਿੱਟਾ: ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

$$36 + 64 = 100$$

$$\text{ਜਾਂ } (6)^2 + (8)^2 = (10)^2$$

$$\text{ਜਾਂ (ਲੰਬ)}^2 + (\text{ਅਧਾਰ})^2 = (\text{ਕਰਣ})^2$$

ਇਸ ਤੋਂ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਮਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਵਿੱਚ ਕਰਣ ਦਾ ਵਰਗ ਬਾਕੀ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਮੌਖਿਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (Viva-voce)

- (1) ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ?
ਉੱਤਰ. ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਜਿਸ ਦਾ ਇੱਕ ਕੋਣ ਸਮਕੋਣ ਹੋਵੇ।
- (2) ਇੱਕ ਸਮਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।
ਉੱਤਰ. (1) ਅਧਾਰ (2) ਲੰਬ (3) ਕਰਣ।

ਜਾਂ

$$\sum n = \frac{1}{2} (n+1)(n) \quad (\text{ਕਿਉਂਕਿ } n+1 = 13, n = 12 \text{ ਹੈ})$$

ਟਿੱਪਣੀ: ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ $n = 12$ ਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਵਿਦਿਆਰਥੀ n ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮੁੱਲਾਂ ਨਾਲ ਵੀ ਇਸ ਫਾਰਮੂਲੇ ਨੂੰ ਸਿੱਧ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਨਤੀਜਾ: ਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਪਹਿਲੀਆਂ ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜ $\frac{n(n+1)}{2}$ ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਮੌਖਿਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (Viva-voce)

(1) ਪਹਿਲੀਆਂ n ਧਨ ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦਾ ਸੂਤਰ ਕੀ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. $S_n = \frac{n(n+1)}{2}$

(2) ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਪਦ a , ਅੰਤਿਮ ਪਦ l ਅਤੇ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ n ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਲੜੀ ਦੇ ਜੋੜ ਦਾ ਸੂਤਰ ਦੱਸੋ।

ਉੱਤਰ. $S_n = \frac{n}{2} (a+l)$

(3) ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਪਦ a , ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ d ਅਤੇ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ n ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਲੜੀ ਦੇ ਜੋੜ ਦਾ ਸੂਤਰ ਦੱਸੋ।

ਉੱਤਰ. $S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$

(4) ਟਾਂਕ ਸੰਖਿਆ ਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਟਾਂਕ ਸੰਖਿਆ ਉਹ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਜੋ 2 ਨਾਲ ਭਾਗ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(5) ਕੀ ਕਿਸੇ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ (A.P.) ਦੇ ਕੁਝ ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਸਿਫ਼ਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਹਾਂ।

(6) ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ?

ਉੱਤਰ. ਸੰਖਿਆਵਾਂ 1, 2, 3, 4, 5, ਆਦਿ।

(7) 8 ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਪੰਜ ਗੁਣਜ ਲਿਖੋ।

ਉੱਤਰ. 8, 16, 24, 32, 40

(8) ਪਹਿਲੀਆਂ n ਟਾਂਕ ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦਾ ਸੂਤਰ ਕੀ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. $S_n = n^2$

(9) ਆਇਤ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਦਾ ਸੂਤਰ ਕੀ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਆਇਤ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਲੰਬਾਈ \times ਚੌੜਾਈ

(10) ਵਰਗ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਕੀ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਇਹ ਉਹ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਚਾਰੇ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਅਤੇ ਸਮਾਂਤਰ ਹੋਣ ਅਤੇ ਹਰ ਇੱਕ ਕੋਣ 90° ਦਾ ਹੋਵੇ।

(11) ਆਇਤ ਦਾ ਕੋਈ ਇੱਕ ਗੁਣ ਦੱਸੋ।

ਉੱਤਰ. ਇਸ ਦਾ ਹਰ ਇੱਕ ਕੋਣ 90° ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਆਹਮਣੇ-ਸਾਹਮਣੇ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਕਿਰਿਆ-2

ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ ਕਿ ਪਹਿਲੀਆਂ 'n' ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ $\frac{n(n+1)}{2}$ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

$$\sum n = 1+2+3+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$$

ਮੰਤਵ: ਖੇਡ-ਖੇਡ ਵਿੱਚ ਪੇਪਰ ਕਟਿੰਗ ਰਾਹੀਂ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਫਾਰਮੂਲਾ ਯਾਦ ਕਰਨ।

ਸਮੱਗਰੀ: ਹਰੇ ਰੰਗ ਦੀ ਸ਼ੀਟ, ਰੰਗ, ਪੈਨਸਿਲ, ਸਕੇਲ, ਗੁੰਦ, ਰੰਗੀਨ ਕਾਗਜ਼, ਕੈਚੀ ਆਦਿ।

ਵਿਧੀ: ਮੰਨ ਲਉ $n = 12$, ਭਾਵ ਪਹਿਲੇ 12 ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ਪਤਾ ਕਰਨਾ ਹੈ।

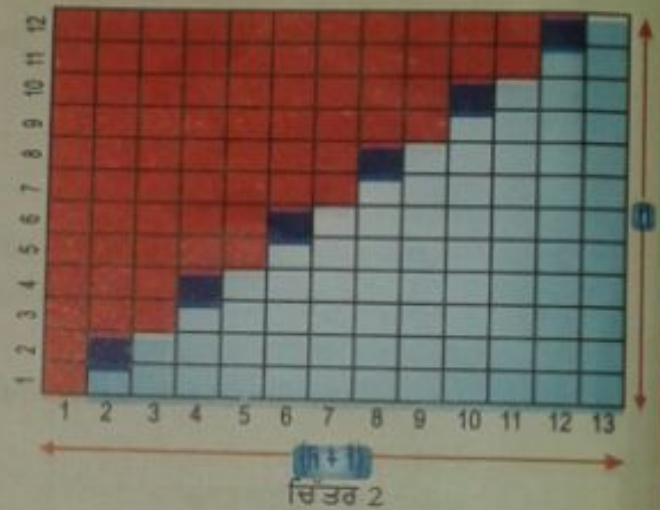
$$(1+2+3+\dots+12)$$

(1) ਇੱਕ ਹਰੇ ਰੰਗ ਦੀ ਸ਼ੀਟ (green paper) ਲਵੋ ਅਤੇ ਉਸ ਉੱਪਰ ਇੱਕ ਆਇਤ ਬਣਾਉ ਜਿਸ ਦੀ ਚੌੜਾਈ $b = 12$ ਸਮ ($= n$) ਅਤੇ

ਲੰਬਾਈ $l = 13$ ਸਮ ($= n+1$) ਹੋਵੇ।

(2) ਹੁਣ, ਇਸ ਆਇਤ ਨੂੰ 1×1 ਸਮ ਦੇ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ ਭਾਵ $12 \times 13 = 156$ ਡੱਬੇ ਬਣ ਜਾਣਗੇ। (ਚਿੱਤਰ 'ਚ ਵਿਖਾਏ

ਅਨੁਸਾਰ)



(3) ਹੁਣ ਪਹਿਲੀ ਲੇਟਵੀਂ ਰੇਖਾ 'ਚ ਇੱਕ ਡੱਬਾ 1×1 ਸਮ ਨੂੰ ਨੀਲਾ ਰੰਗ ਕਰੋ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ (ਚਿੱਤਰ) ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਦੂਸਰੀ ਲੇਟਵੀਂ ਰੇਖਾ (Horizontal Line) ਵਿੱਚ 2 ਡੱਬੇ 2×1 ਸਮ ਨੂੰ ਲਾਲ ਰੰਗ ਕਰੋ।

(4) ਇਹੋ ਕਿਰਿਆ ਸਾਰੀਆਂ ਲੇਟਵੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਉੱਤੇ ਦੁਹਰਾਓ, ਭਾਵ 12ਵੀਂ ਲੇਟਵੀਂ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ 12 ਡੱਬੇ ਰੰਗ ਕਰੋ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਉੱਪਰੰਤ ਰੰਗਦਾਰ ਅਤੇ ਖਾਲੀ ਡੱਬਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕਰੋ।

ਪਰੇਖਣ: ਅਸੀਂ ਦੇਖਾਂਗੇ ਕਿ ਆਇਤ ਵਿੱਚ ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ 78 ਡੱਬੇ ਲਾਲ ਅਤੇ ਨੀਲੇ ਰੰਗ ਦੇ ਅਤੇ 78 ਡੱਬੇ ਹਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਲਾਲ ਅਤੇ ਨੀਲੇ ਰੰਗਦਾਰ ਭਾਗ ਨੂੰ ਕੱਟ ਕੇ ਬਾਕੀ ਬਚੇ ਹਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਭਾਗ ਉੱਪਰ ਰੱਖੀਏ ਤਾਂ ਪਤਾ ਲੱਗੇਗਾ ਕਿ ਦੋਵਾਂ ਭਾਗਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਮਾਨ ਹੈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਾਲ ਅਤੇ ਨੀਲੇ ਰੰਗਦਾਰ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਆਇਤ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਤੋਂ ਅੱਧਾ ਹੈ।

ਲਾਲ ਅਤੇ ਨੀਲੇ ਰੰਗਦਾਰ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਹਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$$= \frac{1}{2} \times \text{ਆਇਤ ABCD ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ}$$

$$\text{ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ } 1+2+3+\dots+12 = \frac{1}{2} \times (l \times b)$$

$$= \frac{1}{2} \times 13 \times 12 = 78$$

ਚਿੱਤਰ 1 ਵਿੱਚ

$$a_1 = 3, b_1 = 5, c_1 = 7, d_1 = 9, e_1 = 11,$$

ਅਤੇ ਚਿੱਤਰ 2 ਵਿੱਚ

$$a_2 = 4, b_2 = 5, c_2 = 7, d_2 = 9, e_2 = 10.$$

ਪਰੇਖਣ: ਚਿੱਤਰ 1 ਲਈ

$b_1 - a_1$	$c_1 - b_1$	$d_1 - c_1$	$e_1 - d_1$	ਅੰਤਰ	ਨਤੀਜਾ
$5 - 3 = 2$	$7 - 5 = 2$	$9 - 7 = 2$	$11 - 9 = 2$	2	ਅੰਤਰ ਸਮਾਨ ਹੈ।

ਚਿੱਤਰ 2 ਲਈ

$b_2 - a_2$	$c_2 - b_2$	$d_2 - c_2$	$e_2 - d_2$	ਅੰਤਰ	ਨਤੀਜਾ
$5 - 4 = 1$	$7 - 5 = 2$	$9 - 7 = 2$	$10 - 9 = 1$	—	ਅੰਤਰ ਸਮਾਨ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਸਿੱਟਾ: ਇਸ ਕਿਰਿਆ ਰਾਹੀਂ ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਦੋਵਾਂ ਲੜੀਆਂ ਨੂੰ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਪੇਪਰ ਉੱਤੇ ਦਰਸਾਉਣ ਤੇ ਪਹਿਲੀ ਲੜੀ ਦੇ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰ ਸਮਾਨ ਆਇਆ ਅਤੇ ਦੂਜੀ ਲੜੀ ਦੇ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰ ਸਮਾਨ ਨਹੀਂ ਆਇਆ। ਇਸ ਨਾਲ ਪਤਾ ਲਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਜੇ ਲੜੀ ਦੇ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰ ਸਮਾਨ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਹ ਲੜੀ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਅਸਮਾਨ ਅੰਤਰ ਵਾਲੀ ਲੜੀ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।

ਟਿੱਪਣੀ: ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਲੜੀ ਦੇ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰ '0' ਹੋਵੇ (ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ 5, 5, 5,) ਤਾਂ ਵੀ ਅੰਤਰ ਸਮਾਨ ਭਾਵ '0' ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਲੜੀ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਹੋਵੇਗੀ।

ਮੌਖਿਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਲਈ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (Viva-voce)

(1) ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਇੱਕ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਅਜਿਹੀ ਸੂਚੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਪਦ (ਪਹਿਲੇ ਪਦ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ) ਆਪਣੇ ਤੋਂ ਪਿਛਲੇ ਪਦ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸੰਖਿਆ ਜੋੜ ਕੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(2) ਸੀਮਿਤ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਜਿਸ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਵਿੱਚ ਪਦਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਸੀਮਿਤ (finite) ਹੋਵੇ, ਉਸ ਨੂੰ ਸੀਮਿਤ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

(3) ਅਸੀਮਿਤ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਕੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਜਿਸ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਵਿੱਚ ਪਦਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਅਸੀਮਿਤ (infinite) ਹੋਵੇ, ਉਸ ਨੂੰ ਅਸੀਮਿਤ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਅਜਿਹੀ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਵਿੱਚ ਅੰਤਿਮ ਪਦ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(4) ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਰਾਸ਼ੀਆਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ?

ਉੱਤਰ. ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰ ਸਮਾਨ ਹੋਵੇ।

(5) ਅਨ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਕਿਹੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰ ਸਮਾਨ ਨਾ ਹੋਵੇ।

(6) ਕੀ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਪੇਪਰ ਉੱਤੇ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀਆਂ ਦੇ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਮਿਲਾਕੇ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਹਾਂ।

(7) ਕੀ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਪੇਪਰ ਉੱਤੇ ਅਨ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀਆਂ ਦੇ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਮਿਲਾਕੇ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਨਹੀਂ।

(8) ਕੀ ਅਭਾਜ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਲੜੀ ਇੱਕ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਨਹੀਂ, ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

(9) ਕੀ 1, 1, 2, 2, 3, 3, ਇੱਕ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਹੈ ?

ਉੱਤਰ. ਨਹੀਂ, ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਗਣਿਤ-ਦਸਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ

ਪ੍ਰਯੋਗੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ

ਕਿਰਿਆ-1

ਕਾਗਜ਼ ਕੱਟ ਕੇ ਅਤੇ ਚਿਪਕਾ ਕੇ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣਾ ਕਿ ਦਿੱਤੀ ਲੜੀ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਹੋ ਜਾਂ ਨਹੀਂ ?

ਮੰਤਵ: (1) ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਵਿੱਚ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀਆਂ ਪ੍ਰਤੀ ਰੁਚੀ ਪੈਦਾ ਕਰਨਾ।

(2) ਪੇਪਰ ਕਟਿੰਗ ਅਤੇ ਪੇਸਟਿੰਗ ਰਾਹੀਂ ਖੇਡ-ਖੇਡ ਵਿੱਚ ਹੀ ਵਿਸ਼ੇ ਨੂੰ ਰੋਚਕ ਬਣਾਉਣਾ।

ਸਮੱਗਰੀ: ਦੋ ਰੰਗੀਨ ਕਾਗਜ਼ ਲਾਲ ਅਤੇ ਨੀਲੇ, ਡੱਟਾ, ਪੈਨਸਿਲ, ਦੋ ਹਲਕੇ ਹਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਗ੍ਰਾਫ਼, ਗੁੰਦ ਆਦਿ।

ਵਿਧੀ: (1) ਦੋ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀਆਂ ਲਓ:

(a) 3, 5, 7, 9, 11.....

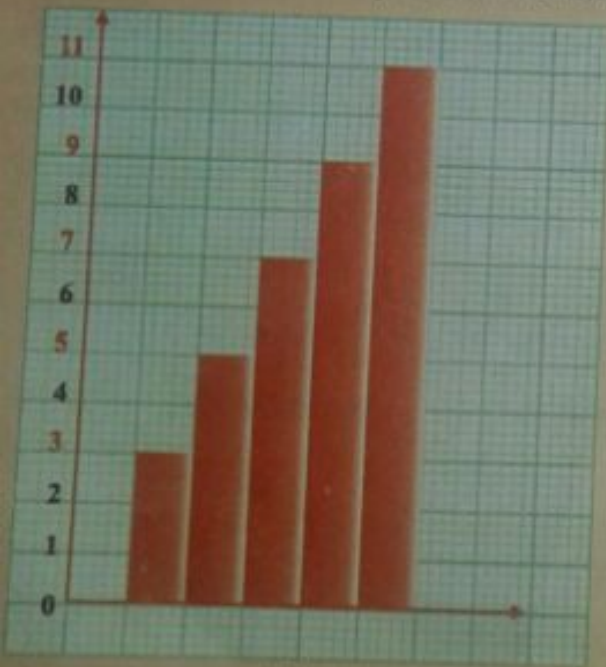
(b) 4, 5, 7, 9, 10.....

(2) ਲਾਲ ਰੰਗ ਦਾ ਕਾਗਜ਼ ਲਓ ਜਿਸ ਦੀ ਚੌੜਾਈ 1 ਸੈਂ.ਮੀ. ਅਤੇ ਲੰਬਾਈ ਲੜੀ ਅਨੁਸਾਰ ਭਾਵ ਪਹਿਲੀ ਆਇਤਕਾਰ ਪੱਟੀ 3 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲੰਬੀ ਅਤੇ 1 ਸੈਂ.ਮੀ. ਚੌੜੀ ਹੋਵੇ ਕੱਟ ਲਵੋ, ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਤੋਂ ਇੱਕ ਹੋਰ ਆਇਤਕਾਰ ਪੱਟੀ, ਜਿਸ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 5 ਸੈਂ.ਮੀ. ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ 1 ਸੈਂ.ਮੀ. ਹੋਵੇ, ਕੱਟੋ। ਹੁਣ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਗਲੀਆਂ ਪੱਟੀਆਂ ਲਈ ਲੰਬਾਈ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 7 ਸੈਂ.ਮੀ., 9 ਸੈਂ.ਮੀ. ਅਤੇ 11 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲਵੋ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ 1 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲਵੋ।

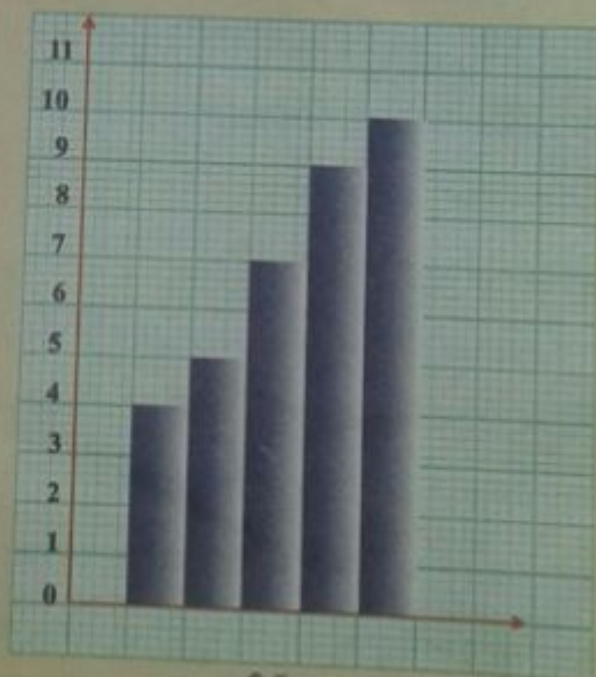
(3) ਇੱਕ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਪੇਪਰ ਲਵੋ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਪਹਿਲੀ ਲੜੀ 3, 5, 7, 9, 11 ਲਈ ਕੱਟੀਆਂ, ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਆਇਤਕਾਰ ਪੱਟੀਆਂ ਨੂੰ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਉੱਪਰ ਗੁੰਦ ਨਾਲ ਚਿਪਕਾਓ।

(4) ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੁਣ ਦੂਜੀ ਲੜੀ ਲਈ ਵੀ ਆਇਤਕਾਰ ਪੱਟੀਆਂ ਕੱਟੋ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 4 ਸੈਂ.ਮੀ., 5 ਸੈਂ.ਮੀ., 7 ਸੈਂ.ਮੀ., 9 ਸੈਂ.ਮੀ., 10 ਸੈਂ.ਮੀ. ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ 1 ਸੈਂ.ਮੀ. ਹੋਵੇ। ਇਸ ਕਾਗਜ਼ ਦਾ ਰੰਗ ਨੀਲਾ ਲੈ ਲਵੋ।

(5) ਇਹਨਾਂ ਪੱਟੀਆਂ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਪੇਪਰ ਉੱਪਰ ਗੁੰਦ ਨਾਲ ਚਿਪਕਾਓ। ਹੁਣ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਦੋਹਾਂ ਲੜੀਆਂ ਲਈ ਦੋ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਪੇਪਰ ਤਿਆਰ ਹੋ ਗਏ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਲਾਲ ਅਤੇ ਨੀਲੇ ਰੰਗ ਦੀਆਂ ਪੱਟੀਆਂ ਲੱਗੀਆਂ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ - 1



ਚਿੱਤਰ - 2

ਗਣਿਤ - ਦਸਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਨਵਾਂ ਪਾਠਕ੍ਰਮ - ਪ੍ਰਯੋਗੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ

ਸਮਾਂ: 2 ਘੰਟੇ

ਕੁੱਲ ਅੰਕ: 10

ਪ੍ਰਯੋਗੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਲਈ ਅੰਕ-ਵੰਡ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੋਵੇਗੀ:

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. ਸਾਲ ਦੌਰਾਨ ਕੀਤੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ
(ਪ੍ਰਯੋਗੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਵਿੱਚ ਚਾਰ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਜਾਣਗੀਆਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ
ਕੋਈ ਦੋ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਕਰਨੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਣਗੀਆਂ।) | (3 × 2): 6 ਅੰਕ |
| 2. ਪ੍ਰਯੋਗੀ ਕਿਰਿਆ ਨੋਟ ਬੁੱਕ | : 2 ਅੰਕ |
| 3. ਜ਼ਬਾਨੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ/ਮੌਖਿਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ | : 2 ਅੰਕ |

ਕਿਰਿਆਵਾਂ

1. ਕਾਰਜ ਕੱਟ ਕੇ ਅਤੇ ਚਿਪਕਾ ਕੇ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣਾ ਕਿ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਲੜੀ ਅੰਕਗਣਿਤਕ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ।
2. ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ ਕਿ ਪਹਿਲੀਆਂ 'n' ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ $\frac{n(n+1)}{2}$ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

$$\sum n = 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$
3. ਪਾਈਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ ਨੂੰ ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ।
4. ਬੋਲਜ਼ ਥਿਊਰਮ ਨੂੰ ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ।
5. ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕਾਂ ਨੂੰ ਗ੍ਰਾਫ 'ਤੇ ਦਰਸਾਉਣਾ।
6. ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ ਕਿ ਚੱਕਰ ਦੀ ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਕੇਂਦਰ 'ਤੇ ਬਣਿਆ ਕਿਸੇ ਘੇਰੇ 'ਤੇ ਬਣੇ ਕੋਣ ਤੋਂ ਦੁੱਗਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
7. ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਲਿਖਾਈ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
8. ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਤੋਂ ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਨਾ।
9. ਘਣ ਅਤੇ ਘਣਾਵ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।
10. ਵੇਲਣ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸਤ੍ਹਾ ਅਤੇ ਪਾਸਵੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।