LESSON – 1

1. ਸੰਖਿਆਵਾਂ 15 , 12 ਅਤੇ 21 ਦਾ ਆਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡ ਵਿਧੀ ਨਾਲ H.C.F ਅਤੇ L.C.M. ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**
2. ਸੰਖਿਆਵਾਂ 12 , 15 ਅਤੇ 21 ਦਾ ਆਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡ ਵਿਧੀ ਨਾਲ H.C.F ਅਤੇ L.C.M. ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**
3. ਸੰਖਿਆਵਾਂ 21 , 15 ਅਤੇ 12 ਦਾ ਆਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡ ਵਿਧੀ ਨਾਲ H.C.F ਅਤੇ L.C.M. ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**
4. ਜੇਕਰ $HCF(315, 657) = 9$ ਹੈ ਤਾਂ $LCM(315, 657)$ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**
5. ਜੇਕਰ $HCF(315, 666) = 9$ ਹੈ ਤਾਂ $LCM(315, 666)$ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**
6. ਜੇਕਰ $HCF(306, 657) = 9$ ਹੈ ਤਾਂ $LCM(306, 657)$ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**
7. ਸੰਖਿਆਵਾਂ 6 ਅਤੇ 20 ਦਾ ਆਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡ ਵਿਧੀ ਨਾਲ H.C.F ਅਤੇ L.C.M. ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**
8. ਜੇਕਰ ਸੰਖਿਆਵਾਂ 306 ਅਤੇ 657 ਦਾ H.C.F 9 ਹੈ ਤਾਂ ਜੇਕਰ ਸੰਖਿਆਵਾਂ 306 ਅਤੇ 657 ਦਾ L.C.M. ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**
9. ਸੰਖਿਆਵਾਂ 26 ਅਤੇ 91 ਦਾ H.C.F ਅਤੇ L.C.M. ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**
10. 3570 ਨੂੰ ਆਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡਾਂ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ । **(2017 J)**
11. 3825 ਨੂੰ ਆਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡਾਂ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ । **(2017 J)**
12. 3927 ਨੂੰ ਆਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡਾਂ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ । **(2017 J)**
13. ਹਰ ਇੱਕ ਭਾਜ ਸੰਖਿਆਂ ਨੂੰ ਅਭਾਜ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ / ਗਲਤ) **(2018)**
14. 420 ਅਤੇ 130 ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ. (H.C.F) ਯੁਕਲਿਡ ਵੰਡ ਐਲਗੋਰਿਥਮ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਕੇ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2018)**
15. 5005 ਨੂੰ ਆਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡਾਂ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ । **(2019)**

LESSON – 2

1. $2x^2 + 7x - 1$ ਨੂੰ $x + 4$ ਨਾਲ ਭਾਗ ਕਰੋ । **(2015)**
2. $2x^2 + 9x - 2$ ਨੂੰ $x + 5$ ਨਾਲ ਭਾਗ ਕਰੋ । **(2015)**
3. $2x^2 + 3x + 1$ ਨੂੰ $x + 2$ ਨਾਲ ਭਾਗ ਕਰੋ । **(2015)**
4. ਇੱਕ ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦੇ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਅਤੇ ਗੁਣਨਫ਼ਲ ਕ੍ਰਮਵਾਰ -3 ਅਤੇ 2 ਹੈ । **(2016)**
5. ਇੱਕ ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦੇ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਅਤੇ ਗੁਣਨਫ਼ਲ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 2 ਅਤੇ -3 ਹੈ । **(2016)**
6. ਇੱਕ ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦੇ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਅਤੇ ਗੁਣਨਫ਼ਲ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 1 ਅਤੇ 4 ਹੈ । **(2016)**
7. ਦੂਸਰੀ ਬਹੁਪਦ ਨੂੰ ਪਹਿਲੀ ਬਹੁਪਦ ਨਾਲ ਭਾਗ ਕਰਕੇ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਕੀ ਪਹਿਲੀ ਬਹੁਪਦ , ਦੂਸਰੀ ਬਹੁਪਦ ਦਾ ਗੁਣਨਖੰਡ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ
$t^2 - 3$, $2t^4 - 2t^2 - 9t - 12$ **(2017)**
8. ਬਹੁਪਦ $p(x) = x^4 - 5x + 6$ ਨੂੰ $g(x) = -x^2 + 2$ ਨਾਲ ਭਾਗ ਕਰਕੇ ਭਾਗਫ਼ਲ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**
9. ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ $4x^2 + 8x$ ਦੇ ਸਿਫ਼ਰ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**
10. ਬਹੁਪਦ $p(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 5$ ਨੂੰ $g(x) = x^2 - 2$ ਨਾਲ ਭਾਗ ਕਰੋ । **(2017J, 2018)**
11. ਘਾਤ …………… ਦੇ ਬਹੁਪਦ ਨੂੰ ਰੇਖੀ ਬਹੁਪਦ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ । (ਖਾਲੀ ਸਥਾਨ ਭਰੋ) **(2018)**
12. ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ $3x^2 - x - 4$ ਦੇ ਸਿਫ਼ਰ ਪਤਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਸਿ*ਰਾਂ ਅਤੇ ਗੁਣਾਂਕਾ ਦੇ ਵਿੱਚਕਾਰ ਸੰਬੰਧਾਂ ਦੀ ਸੱਚਾਈ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰੋ। **(2019)**

LESSON-3

1. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ ਦੇ ਸਾਰੇ ਸੰਭਵ ਹੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ : $5x + 6y = 16$ ਅਤੇ $2x - 2y = 2$ **(2015)**
2. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ ਦੇ ਸਾਰੇ ਸੰਭਵ ਹੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ : $3x + 4y = 10$ ਅਤੇ $2x - 2y = 2$ **(2015)**
3. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ ਦੇ ਸਾਰੇ ਸੰਭਵ ਹੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ : $4x + 5y = 13$ ਅਤੇ $2x - 2y = 2$ **(2015)**

2016

4. 5 ਸੰਤਰੇ ਅਤੇ 3 ਸੇਬਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ 35 ਰੁਪਏ ਹੈ , 2 ਸੰਤਰੇ ਅਤੇ 4 ਸੇਬਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ 28 ਰੁਪਏ ਹੈ , 1 ਸੰਤਰੇ ਅਤੇ 1 ਸੇਬ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
5. 2 ਸੰਤਰੇ ਅਤੇ 3 ਸੇਬਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ 46 ਰੁਪਏ ਹੈ , 3 ਸੰਤਰੇ ਅਤੇ 5 ਸੇਬਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ 74 ਰੁਪਏ ਹੈ , 1 ਸੰਤਰੇ ਅਤੇ 1 ਸੇਬ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
6. 5 ਸੰਤਰੇ ਅਤੇ 7 ਸੇਬਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ 50 ਰੁਪਏ ਹੈ , 7 ਸੰਤਰੇ ਅਤੇ 5 ਸੇਬਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ 46 ਰੁਪਏ ਹੈ , 1 ਸੰਤਰੇ ਅਤੇ 1 ਸੇਬ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
7. ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ $5x - y = 2$ ਅਤੇ $x - y = -2$ ਦਾ ਆਲੇਖੀ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਹੱਲ ਕਰੋ ।
8. ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ $2x - y = 5$ ਅਤੇ $2x + y = -1$ ਦਾ ਆਲੇਖੀ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਹੱਲ ਕਰੋ ।
9. ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ $2x + y = 5$ ਅਤੇ $3x - y = 5$ ਦਾ ਆਲੇਖੀ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਹੱਲ ਕਰੋ ।
10. ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ $2x - y = 8$ ਅਤੇ $3x + y = 2$ ਵਿੱਚ x ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ।
11. ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ $3x + y = 4$ ਅਤੇ $2x - y = 6$ ਵਿੱਚ x ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ।
12. ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ $3x - 2y = 5$ ਅਤੇ $x + 2y = 3$ ਵਿੱਚ x ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

2017

13. ਇੱਕ ਪੈਂਨਸਿਲ ਅਤੇ 3 ਰਬੜਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ 10 ਰੁਪਏ ਹੈ , 4 ਪੈਂਨਸਿਲਾਂ ਅਤੇ 6 ਰਬੜਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ 28 ਰੁਪਏ ਹੈ , 5 ਪੈਂਨਸਿਲਾਂ ਅਤੇ 4 ਰਬੜਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ 10 ਪਤਾ ਕਰੋ ।
14. ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਦੇ ਸਿਰਫ਼ ਅੰਸ ਵਿੱਚੋਂ 1 ਘਟਾਉਣ ਨਾਲ ਉਹ $\frac{1}{3}$ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਹਰ ਵਿੱਚ 8 ਜੋੜਨ ਨਾਲ ਉਹ $\frac{1}{4}$ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ।ਭਿੰਨ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

15. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ ਨੂੰ ਤਿਰਛੀ ਗੁਣਾ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਹੱਲ ਕਰੋ : $8x + 5y = 9$ ਅਤੇ $3x + 2y = 4$

16. p ਦੇ ਕਿਹੜੇ ਮੁੱਲਾਂ ਨਾਲ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਲੱਖਣ ਹੱਲ ਹੈ ?$4x + py + 8 = 0$ ਅਤੇ $2x + 2y + 2 = 0$

17. k ਦੇ ਕਿਹੜੇ ਮੁੱਲਾਂ ਨਾਲ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਲੱਖਣ ਹੱਲ ਹੈ ? $2kx + 3y + 3 = 0$ ਅਤੇ $4x + y + 4 = 0$

18. p ਦੇ ਕਿਹੜੇ ਮੁੱਲਾਂ ਨਾਲ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਲੱਖਣ ਹੱਲ ਹੈ ? $4x + 2y + 1 = 0$ ਅਤੇ $3px - 3y + 4 = 0$

19. ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜਾ $2x + 3y = 11$ ਅਤੇ $2x - 4y = -24$ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੋ । **(2018)**

20. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਭਿੰਨ ਦੇ ਸਿਰਫ਼ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਦੋਹਾਂ ਵਿੱਚ 2 ਜੋੜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ $\frac{9}{11}$ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।ਜੇਕਰ ਭਿੰਨ ਦੇ ਸਿਰਫ਼ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਦੋਹਾਂ ਵਿੱਚ 3 ਜੋੜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ $\frac{5}{6}$ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਭਿੰਨ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2018)**

21. ਸਮੀਕਰਣਾਂ $x - y + 1 = 0$ ਅਤੇ $3x + 2y - 12 = 0$ ਦਾ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਖਿੱਚੋ । x –ਧੁਰੇ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨਾਲ ਬਣੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਸਿਖਰਾਂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਆਕਾਰ ਨੂੰ ਛਾਇਆ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ । **(2018)**

22. ਕ੍ਰਿਕਟ ਟੀਮ ਦੇ ਇੱਕ ਕੋਚ ਨੇ 3900 ਰੁਪਏ ਵਿੱਚ 3 ਬੱਲੇ ਅਤੇ 6 ਗੇਂਦਾ ਖਰੀਦੀਆਂ। ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਉਸਨੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਬੱਲਾ ਅਤੇ ਉਸੇ ਤਰਾਂ ਦੀਆਂ 3 ਗੇਂਦਾ 1300 ਰੁਪਏ ਵਿੱਚ ਖਰੀਦੀਆਂ ।ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਨੂੰ ਬੀਜਗਣਿਤਿਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਿਅਕਤ ਕਰੋ । **(2019)**

23. ਪੜਤਾਲ ਕਰੋ ਕਿ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜਾ $x + 3y = 6$ ਅਤੇ $2x - 3y = 12$ ਸੰਗਤ ਹੈ ਜਾਂ ਅਸੰਗਤ ਹੈ ।ਜੇਕਰ ਸੰਗਤ ਹੈ ਤਾਂ ਗ੍ਰਾਫ਼ ਵਿਧੀ ਰਾਂਹੀ ਹੱਲ ਕਰੋ । **(2019)**

24. 2 ਇਸਤਰੀਆਂ ਅਤੇ 5 ਆਦਮੀ ਇੱਕ ਕਸੀਦੇ ਦੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਇਕੱਠੇ 4 ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ ਜਦਕਿ 3 ਇਸਤਰੀਆਂ ਅਤੇ 6 ਆਦਮੀ ਇਸਨੂੰ 3 ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ । ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਇਸ ਕੰਮ ਨੂੰ ਇੱਕ ਇਕੱਲੀ ਇਸਤਰੀ ਕਿੰਨੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਕਰੇਗੀ ? ਇਸ ਕੰਮ ਨੂੰ ਇੱਕ ਇਕੱਲਾ ਆਦਮੀ ਕਿੰਨੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਪੂਰਾ ਕਰੇਗਾ ? **(2019)**

LESSON-4

1. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $9x^2 - 3x - 2 = 0$ ਦੇ ਮੂਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

2. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $6x^2 - x - 2 = 0$ ਦੇ ਮੂਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

3. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $6x^2 + x - 2 = 0$ ਦੇ ਮੂਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

4. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $2x^2 - 7x + 3 = 0$ ਦੇ ਮੂਲ , ਜੇਕਰ ਸੰਭਵ ਹੋਣ ਤਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

5. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $3x^2 - 5x + 2 = 0$ ਦੇ ਮੂਲ , ਜੇਕਰ ਸੰਭਵ ਹੋਣ ਤਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

6. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $2x^2 - 3x - 5 = 0$ ਦੇ ਮੂਲ , ਜੇਕਰ ਸੰਭਵ ਹੋਣ ਤਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

7. ਦੋ ਲਗਾਤਾਰ ਟਾਂਕ ਧਨਾਤਮਕ ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 290 ਹੋਵੇ । **(2016)**

8. ਦੋ ਲਗਾਤਾਰ ਟਾਂਕ ਧਨਾਤਮਕ ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 202 ਹੋਵੇ । **(2016)**

9. ਦੋ ਲਗਾਤਾਰ ਟਾਂਕ ਧਨਾਤਮਕ ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 130 ਹੋਵੇ । **(2016)**

10. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $kx^2 - 2kx + 6 = 0$ ਵਿੱਚ k ਦਾ ਅਜਿਹਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਉਸਦੇ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਮੂਲ ਹੋਣ । **(2017)**

11. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $px^2 - 3x + 5 = 0$ ਵਿੱਚ p ਦਾ ਅਜਿਹਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਉਸਦੇ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਮੂਲ ਹੋਣ । **(2017)**

12. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $2x^2 - 6x + 3 = 0$ ਦੇ ਮੂਲਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

13. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $2x^2 - 6x + 3 = 0$ ਦੇ ਮੂਲਾਂ ਦਾ ਡਿਸਕ੍ਰਿਮੀਨੈਂਟ ਅਤੇ ਮੂਲਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਤੀ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2018)**

14. ਜਾਂਚ ਕਰੋ ਕਿ $x(2x + 3) = x^2 + 1$ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ । **(2019)**

15. 3 ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਰਹਿਮਾਨ ਦੀ ਉਮਰ(ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ) ਅਤੇ ਹੁਣ ਤੋਂ 5 ਸਾਲ ਬਾਦ ਦੀ ਉਮਰ ਦੇ ਉਲਟਕ੍ਰਮਾਂ ਦਾ ਜੋੜ $\frac{1}{3}$ ਹੈ।ਉਸਦੀ ਵਰਤਮਾਨ ਉਮਰ ਪਤਾ ਕਰੋ। **(2019)**

LESSON – 5

1 ਅੰਕ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ :-

1. ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ (A. P) 3 , 1 , -1 , -3 ,…………… ਦਾ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ ਲਿਖੋ । **(2015)**

2. ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ (A. P) 4 , 2 , 0 , -2 ,…………… ਦਾ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ ਲਿਖੋ । **(2015)**

3. ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ (A. P) 2 , 0 , −2 , −4 ,…………… ਦਾ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ ਲਿਖੋ । **(2015)**

4. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ (A. P) ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਚਾਰ ਪਦ ਲਿਖੋ ਜਦੋਂ ਕਿ ਪਹਿਲਾ ਪਦ (a) = 4 ਅਤੇ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ(d) = 3 ਹੈ । **(2016)**

5. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ (A. P) ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਚਾਰ ਪਦ ਲਿਖੋ ਜਦੋਂ ਕਿ ਪਹਿਲਾ ਪਦ (a) = −2 ਅਤੇ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ(d) = 0 ਹੈ । **(2016)**

6. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ (A. P) ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਚਾਰ ਪਦ ਲਿਖੋ ਜਦੋਂ ਕਿ ਪਹਿਲਾ ਪਦ (a) = 3 ਅਤੇ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ(d) = 2 ਹੈ । **(2016)**

7. A. P $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{3}{2} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$.. ਦੇ ਲਈ ਪਹਿਲਾ ਪਦ (a) ਅਤੇ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ(d) ਲਿਖੋ । **(2017)**

8. A. P 6 , 9 , 12 , 15, … … … … … … .. ਦੇ ਲਈ ਪਹਿਲਾ ਪਦ (a) ਅਤੇ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ(d) ਲਿਖੋ । **(2017)**

9. A. P $-5, -1, 3, 7, \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$.. ਦੇ ਲਈ ਪਹਿਲਾ ਪਦ (a) ਅਤੇ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ(d) ਲਿਖੋ । **(2017,2018)**

10. ਕੀ ਲੜੀ $a, 2a, 3a, 4a,$…………… A. P ਹੈ ? ਜੇਕਰ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017 J)**

11. ਕੀ ਲੜੀ $3a, 4a, 5a, 6a$ .... A. P ਹੈ ? ਜੇਕਰ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017 J)**

12. ਕੀ ਲੜੀ $2a, 3a, 4a, 5a,$............... A. P ਹੈ ? ਜੇਕਰ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017 J)**

13. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ (A. P) ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਚਾਰ ਪਦ ਲਿਖੋ ਜਦੋਂ ਕਿ ਪਹਿਲਾ ਪਦ (a) = 4 ਅਤੇ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ(d) = -3 ਹੈ । **(2019)**

4 ਅੰਕ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ :-

1. ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ (A. P) 3 , 8 , 13 , 18 ,............... ਦਾ ਕਿੰਨਵਾਂ ਪਦ 78 ਹੈ ? **(2015)**

2. ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ (A. P) 2 , 7 , 12 , 17 ,............... ਦਾ ਕਿੰਨਵਾਂ ਪਦ 77 ਹੈ ? **(2015)**

3. ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ (A. P) 4 , 9 , 14 , 19 ,............... ਦਾ ਕਿੰਨਵਾਂ ਪਦ 79 ਹੈ ? **(2015)**

4. ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ (A. P) 7 , 2 , −3 , ... ਦੇ ਪਹਿਲੇ 22 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

5. ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ (A. P) 9 , 4 , −1 , ... ਦੇ ਪਹਿਲੇ 22 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

6. ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ (A. P) 8 , 3 , −2 , ... ਦੇ ਪਹਿਲੇ 22 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

7. 8 ਦੇ ਪਹਿਲੇ 15 ਗੁਣਜਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

8. 9 ਦੇ ਪਹਿਲੇ 15 ਗੁਣਜਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

9. 7 ਦੇ ਪਹਿਲੇ 15 ਗੁਣਜਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

10. ਉਸ A. P ਦਾ 31ਵਾਂ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦਾ 11ਵਾਂ ਪਦ 38 ਅਤੇ 16ਵਾਂ ਪਦ 73 ਹੈ । **(2016)**

11. ਉਸ A. P ਦਾ 33ਵਾਂ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦਾ 11ਵਾਂ ਪਦ 38 ਅਤੇ 16ਵਾਂ ਪਦ 73 ਹੈ । **(2016)**

12. ਉਸ A. P ਦਾ 29ਵਾਂ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦਾ 11ਵਾਂ ਪਦ 38 ਅਤੇ 16ਵਾਂ ਪਦ 73 ਹੈ । **(2016)**

13. ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ (A. P) 7 , 11 , 15 , 19 .... ਦੇ ਪਹਿਲੇ 15 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

14. A. P 11 , 8 , 5 , 2 .... ਦਾ ਕਿੰਨਵਾਂ ਪਦ −151 ਹੈ ? **(2017)**

15. A. P 21 , 18 , 15 ,.................. ਦਾ ਕਿੰਨਵਾਂ ਪਦ −27 ਹੈ ? **(2017)**

16. A. P −37 , −33 , −29 , ... ਦੇ ਪਹਿਲੇ 12 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

17. A. P $(-5) + (-8) + (-11) + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + (-230)$ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲੇ 76 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

18. ਦਿਖਾਓ ਕਿ $a_1, a_2, a_3, \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots a_n$ ਤੋਂ ਇੱਕ A. P ਬਣਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ $a_n = 3 + 4n$ ਹੋਵੇ । **(2017)**

19. A. P: 24 , 21 , 18 ,.................. ਦੇ ਪਹਿਲੇ 12 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017 J)**

20. A. P: 24 , 21 , 18 ,.................. ਦੇ ਪਹਿਲੇ 10 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017 J)**

21. A. P: 24 , 21 , 18 ,.................. ਦੇ ਪਹਿਲੇ 14 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017 J)**

22. ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ 7 , 13 , 19 ,...............199 ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਪਦ ਹਨ ? **(2017 J)**

23. ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ 7 , 13 , 19 ,...............211 ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਪਦ ਹਨ ? **(2017 J)**

24. ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ 7 , 13 , 19 ,...............205 ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਪਦ ਹਨ ? **(2017 J)**

25. ਇੱਕ A.P ਵਿੱਚ 50 ਪਦ ਹਨ , ਜਿਸਦਾ ਤੀਸਰਾ ਪਦ 12 ਹੈ ਅਤੇ ਅੰਤਿਮ ਪਦ 106 ਹੈ । ਇਸਦਾ 29ਵਾਂ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2018)**

26. 636 ਜੋੜ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ $A.P.$ 9, 17 , 25,.................. ਦੇ ਕਿੰਨੇ ਪਦ ਲੈਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ? **(2019)**

LESSON – 6

2015

1 ABC ਇੱਕ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ C ਸਮਕੋਣ ਹੈ ।ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $AB^2 = 2AC^2$ ਹੈ ।

2. ABC ਇੱਕ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ A ਸਮਕੋਣ ਹੈ ।ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $BC^2 = 2AB^2$ ਹੈ ।

3. ABC ਇੱਕ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ B ਸਮਕੋਣ ਹੈ ।ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $AC^2 = 2BC^2$ ਹੈ ।

4. 10 ਮੀਟਰ ਲੰਬੀ ਇੱਕ ਪੌੜੀ ਇੱਕ ਕੰਧ ਨਾਲ ਲਗਾਉਣ ਤੇ ਜ਼ਮੀਨ ਨਾਲੋਂ 8 ਮੀਟਰ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਤੇ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਖਿੜਕੀ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ । ਕੰਧ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੋਂ ਪੌੜੀ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਸਿਰੇ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

5. 5 ਮੀਟਰ ਲੰਬੀ ਇੱਕ ਪੌੜੀ ਇੱਕ ਕੰਧ ਨਾਲ ਲਗਾਉਣ ਤੇ ਜ਼ਮੀਨ ਨਾਲੋਂ 4 ਮੀਟਰ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਤੇ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਖਿੜਕੀ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ । ਕੰਧ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੋਂ ਪੌੜੀ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਸਿਰੇ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

6. 15 ਮੀਟਰ ਲੰਬੀ ਇੱਕ ਪੌੜੀ ਇੱਕ ਕੰਧ ਨਾਲ ਲਗਾਉਣ ਤੇ ਜ਼ਮੀਨ ਨਾਲੋਂ 12 ਮੀਟਰ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਤੇ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਖਿੜਕੀ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ । ਕੰਧ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੋਂ ਪੌੜੀ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਸਿਰੇ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

2016

7. ਮੰਨ ਲਓ $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ ਹੈ ਅਤੇ ਇੰਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਕ੍ਰਮਵਾਰ $64\ cm^2$ ਅਤੇ $121\ cm^2$ ਹਨ । ਜੇਕਰ $EF = 15.4\ cm$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ BC ਪਤਾ ਕਰੋ ।

8. ਮੰਨ ਲਓ $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ ਹੈ ਅਤੇ ਇੰਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਕ੍ਰਮਵਾਰ $64\ cm^2$ ਅਤੇ $121\ cm^2$ ਹਨ । ਜੇਕਰ $EF = 13.2\ cm$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ BC ਪਤਾ ਕਰੋ ।

9. ਮੰਨ ਲਓ $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ ਹੈ ਅਤੇ ਇੰਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਕ੍ਰਮਵਾਰ $64\ cm^2$ ਅਤੇ $121\ cm^2$ ਹਨ । ਜੇਕਰ $EF = 12.1cm$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ BC ਪਤਾ ਕਰੋ ।

10. ਇੱਕ ΔABC ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ C ਸਮਕੋਣ ਹੈ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ CA ਅਤੇ CB ਤੇ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਬਿੰਦੂ D ਅਤੇ E ਸਥਿਤ ਹਨ । ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ
$AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$

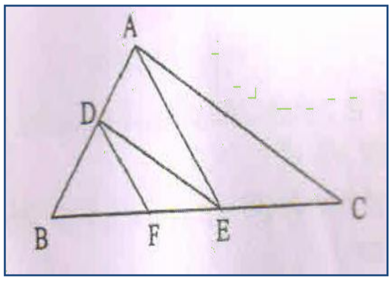
11. ਕਿਸੇ ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਦੀ ਭੁਜਾ BC ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ D ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਥਿਤ ਹੈ ਕਿ $BD = \frac{1}{3}$ ਹੈ।ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $9AD^2 = 7AB^2$.

12. $ABCD$ ਇੱਕ ਸਮਲੰਬ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ $AC \parallel DC$ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਵਿਕਰਣ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ O ਤੇ ਕੱਟਦੇ ਹਨ । ਦਿਖਾਓ ਕਿ $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$

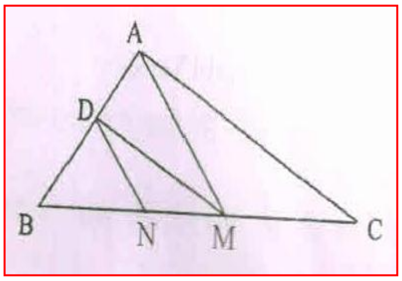
13. ਚਿੱਤਰ-1 ਵਿੱਚ $DE \parallel AC$ ਅਤੇ $DF \parallel AE$ ਹੈ ।ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $\frac{BF}{FE} = \frac{BE}{EC}$

14. ਚਿੱਤਰ-2 ਵਿੱਚ $DM \parallel AC$ ਅਤੇ $DN \parallel AM$ ਹੈ ।ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $\frac{BN}{NM} = \frac{BM}{MC}$

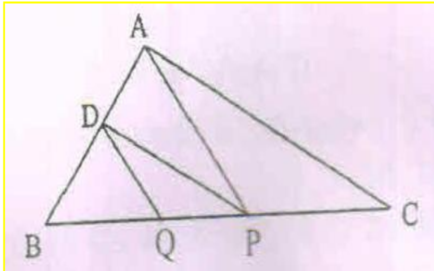
15. ਚਿੱਤਰ-3 ਵਿੱਚ $DP \parallel AC$ ਅਤੇ $DQ \parallel AP$ ਹੈ ।ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $\frac{BQ}{QP} = \frac{BP}{PC}$



ਚਿੱਤਰ -1



ਚਿੱਤਰ -2



ਚਿੱਤਰ -3

16. (ੳ) ਪਾਇਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸਾ ਲਿਖੋ । (ਅ) ਥੇਲਸ ਥਿਊਰਮ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸਾ ਲਿਖੋ । **(2017)**

17. ਦੋ ਖੰਭੇ ਜਿਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਉਚਾਈਆਂ 6 ਮੀਟਰ ਅਤੇ 11 ਮੀਟਰ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹ ਸਮਤਲ ਭੂਮੀ ਤੇ ਖੜੇ ਹਨ । ਜੇਕਰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਸਿਰਿਆਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਦੂਰੀ 12 ਮੀਟਰ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉਪਰਲਿਆਂ ਸਿਰਿਆਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2018)**

18. ਇੱਕ ΔABC ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ C ਸਮਕੋਣ ਹੈ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ CA ਅਤੇ CB ਤੇ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਬਿੰਦੂ D ਅਤੇ E ਸਥਿਤ ਹਨ । ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $AE^2 + BD^2 = AB^2 + DE^2$ **(2018)**

19. PQR ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ P ਸਮਕੋਣ ਹੈ ਅਤੇ QR ਤੇ ਬਿੰਦੂ M ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਥਿਤ ਹੈ ਕਿ $PM \perp QR$ ਹੈ ।ਦਰਸਾਓ ਕਿ $PM^2 = QM.MR$ **(2019)**

20. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਸਮ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾ ਦਾ ਜੋੜ ਉਸਦੇ ਵਿਕਰਣਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । **(2019)**

LESSON – 7

1. ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂਆਂ (-3 , 5) ਅਤੇ (2, -5) ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ **2:3** ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ । **(2015)**

2. ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂਆਂ (-1 , 7) ਅਤੇ (4, -3) ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ **2:3** ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ । **(2015,2019)**

3. ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂਆਂ (-2 , 6) ਅਤੇ (3, -4) ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ **2:3** ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ । **(2015)**

4. ਜੇਕਰ $A(-4,-5), B(-1,-6), C(4,5)$ ਅਤੇ $D(-5,7)$ ਇੱਕ ਚਤੁਰਭੁਜ $ABCD$ ਦੇ ਸਿਖਰ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

5. ਜੇਕਰ $A(-5,7), B(-4,-5),, C(-1,-6)$ ਅਤੇ $D(4,5)$ਇੱਕ ਚਤੁਰਭੁਜ $ABCD$ ਦੇ ਸਿਖਰ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

6. ਜੇਕਰ $A(-1,-6)$, $B(4,5), C(-5,7)$ ਅਤੇ $D(-4,-5)$ ਇੱਕ ਚਤੁਰਭੁਜ $ABCD$ ਦੇ ਸਿਖਰ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

7.ਬਿੰਦੂਆਂ $A(-5,7)$, $B(-4,-5)$ ਅਤੇ $C(4,5)$ ਨਾਲ ਬਣਨ ਵਾਲੇ ΔABC ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

8.ਬਿੰਦੂਆਂ $A(-4,-5), B(-1,-6)$ ਅਤੇ $C(4,5)$ ਨਾਲ ਬਣਨ ਵਾਲੇ ΔABC ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

9.ਬਿੰਦੂਆਂ $A(-5,-1)$, $B(3,-5)$ ਅਤੇ $C(5,2)$ ਨਾਲ ਬਣਨ ਵਾਲੇ ΔABC ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

10.ਬਿੰਦੂਆਂ A(2 , -2) ਅਤੇ B (-7, 4) ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ।

11. ਉਸ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ $(-4,-2)$, $(-3,-5), (3,-2)$ ਅਤੇ $(2,3)$ ਹਨ । **(2017)**

12. ਬਿੰਦੂਆਂ (-3,10) ਅਤੇ (6,-8) ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲਾ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ (-1,6) ਕਿਸ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ । **(2017)**

13. ਬਿੰਦੂ A ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿੱਥੇ AB ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਆਸ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਕੇਂਦਰ (3 , -2) ਹੈ ਅਤੇ B ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ (2,1) ਹਨ । **(2017J)**

14. ਬਿੰਦੂ A ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿੱਥੇ AB ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਆਸ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਕੇਂਦਰ (2 , -3) ਹੈ ਅਤੇ B ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ (1 , 4) ਹਨ । **(2017J)**

15. ਬਿੰਦੂ A ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿੱਥੇ AB ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਆਸ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਕੇਂਦਰ (4, -1) ਹੈ ਅਤੇ B ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ (3,5) ਹਨ । **(2017J)**

16. ਜੇਕਰ A ਅਤੇ B ਕ੍ਰਮਵਾਰ $(-2,-2)$ ਅਤੇ $(2,-4)$ ਹੋਣ ਤਾਂ ਬਿੰਦੂ P ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਤਾਂ ਕਿ AP=$\frac{3}{7}$AB ਹੋਵੇ ਅਤੇ P ਰੇਖਾਖੰਡ AB 'ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੋਵੇ। **(2018)**

17. y ਦਾ ਉਹ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦੇ ਲਈ ਬਿੰਦੂ P(2,-3)ਅਤੇ Q(10,y) ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦੀ ਦੂਰੀ 10 ਇਕਾਈਆਂ ਹੈ। **(2019)**

18.ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਬਿੰਦੂ x –ਧੁਰੇ ਦੇ ਸਥਿਤ ਹੈ :- $(a)\ (1,1)$ $(b)\ (2,0)$ $(c)\ (0,3)$ $(d)\ (-4,-2)$

LESSON – 8

1. ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ :- **(2015)**

(ੳ) $\frac{\sin 16°}{\cos 74°}$ (ਅ) $\frac{\sin 18°}{\cos 72°}$ (ੲ) $\frac{\sin 14°}{\cos 76°}$

2. ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ :- **(2016)**

(ੳ) $\text{cosec}\,59° - sec\,31°$ (ਅ) $\cos 48° - sin42°$ (ੲ) $\tan 59° - cot31°$

3. ਖਾਲੀ ਸਥਾਨ ਭਰੋ :- **(2017)**

(ੳ) $\ldots\ldots\ldots - cot^2 = 1$ (ਅ) $\sec^2\theta - \ldots\ldots\ldots = 1$ (ੲ) $\sin^2\theta + \ldots\ldots\ldots = 1$

4. ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਚੁਣੋ :- **(2017 J)**

(ੳ) $5\sin^2\theta + 5\cos^2\theta =$………… (a) 1 (b) 4 (c) 5 (d) 6

(ਅ) $9\sec^2\theta - 9\tan^2\theta =$………… (a) 1 (b) 9 (c) 8 (d) 0

(ੲ) $7\,\text{cosec}^2\theta - 7\cot^2\theta =$………… (a) 1 (b) 4 (c) 7 (d) 0

5. $\sin(A+B) = \sin A + \sin B$ (ਸਹੀ / ਗਲਤ) **(2018)**

6. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ :- **(2015)**

(ੳ) $\frac{\tan A - \sin A}{tanA + sinA} = \frac{secA - 1}{secA + 1}$ (ਅ) $\frac{\cot A + \cos A}{cotA - \cos A} = \frac{cosecA + 1}{cosecA - 1}$ (ੲ) $\frac{\cot A - \cos A}{cotA + \cos A} = \frac{cosecA - 1}{cosecA + 1}$

7. ਜੇਕਰ $\cot A = \frac{8}{15}$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਅਨੁਪਾਤ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

8.ਜੇਕਰ $\sec A = \frac{13}{12}$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਅਨੁਪਾਤ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

9. ਜੇਕਰ $\text{cosec}\,A = \frac{13}{5}$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਅਨੁਪਾਤ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

10. ਜੇਕਰ $\tan(A+B) = \sqrt{3}$ ਅਤੇ $\tan(A-B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$; $0° < A+B \le 90°$; A>B ਤਾਂ A ਅਤੇ B ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

11. ਸਿੱਧ ਕਰੋ :- **(2017)**

(ੳ) $\sqrt{\frac{1+sinA}{1-sinA}} = secA + tanA\,; A < 90°$ (ਅ) $\sqrt{\frac{1+cosA}{1-cosA}} = cosecA + cotA\,; A < 90°$

(ੲ) $\frac{\cot A - \cos A}{cotA + \cos A} = \frac{cosecA - 1}{cosecA + 1}$ (ਸ) $(cosec\theta - cot\theta)^2 = \frac{1-cos\theta}{1+cos\theta}$ $;\theta < 90°$

12. ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ :- $\frac{\sin^2 63° + \sin^2 27°}{\cos^2 63° + \cos^2 27°}$ **(2017)**

13. ਜੇਕਰ $\sec 4\text{A} = \text{cosec}(A - 20°)$ ਜਿੱਥੇ 4A ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਹੈ ਤਾਂ A ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017J)**

14. ਜੇਕਰ $\sin 3\text{A} = \cos(A - 26°)$ ਜਿੱਥੇ 3A ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਹੈ ਤਾਂ A ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017J)**

15. ਜੇਕਰ $\tan 2\text{A} = \cot(A - 18°)$ ਜਿੱਥੇ 2A ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਹੈ ਤਾਂ A ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017J)**

16. $\Delta\boldsymbol{ABC}$ ਵਿੱਚ ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ $\boldsymbol{B}$ ਸਮਕੋਣ ਹੈ ,$\boldsymbol{AB = 6cm}$ ਅਤੇ $\angle ACB = 30°$ ਹੈ । ਭੁਜਾਵਾਂ $\boldsymbol{BC}$ ਅਤੇ $\boldsymbol{AC}$ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

17. $\Delta\boldsymbol{ABC}$ ਵਿੱਚ ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ $\boldsymbol{B}$ ਸਮਕੋਣ ਹੈ ,$\boldsymbol{AB = 5cm}$ ਅਤੇ $\angle ACB = 30°$ ਹੈ ।ਭੁਜਾਵਾਂ $\boldsymbol{BC}$ ਅਤੇ $\boldsymbol{AC}$ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

18 .$\Delta\boldsymbol{ABC}$ ਵਿੱਚ ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ $\boldsymbol{B}$ ਸਮਕੋਣ ਹੈ ,$\boldsymbol{AB = 4cm}$ ਅਤੇ $\angle ACB = 30°$ ਹੈ ।ਭੁਜਾਵਾਂ $\boldsymbol{BC}$ ਅਤੇ $\boldsymbol{AC}$ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

19. $\Delta\boldsymbol{ACB}$ ਲਓ ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ C ਸਮਕੋਣ ਹੈ ,$\boldsymbol{AB = 29}$ ਇਕਾਈਆ , $\boldsymbol{BC}$**=24** ਇਕਾਈਆਂ ਅਤੇ $\angle ABC = \theta°$ ਹੈ ਤਾਂ $\sin^2\theta + \cos^2\theta$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2018)**

20. ਜੇਕਰ 3cotA =4 ਤਾਂ ਪੜਤਾਲ ਕਰੋ ਕਿ $\frac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A} = \cos^2 A - \sin^2 A$ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ । **(2019)**

LESSON – 9

1. 1.5***m*** ਲੰਬਾ ਇੱਕ ਪ੍ਰੇਖਕ ਚਿਮਨੀ ਤੋਂ 23.5 ਮੀਟਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ ।ਉਸਦੀ ਅੱਖ ਨਾਲ ਚਿਮਨੀ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 45° ਹੈ । ਚਿਮਨੀ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

2. 1.5***m*** ਲੰਬਾ ਇੱਕ ਪ੍ਰੇਖਕ ਚਿਮਨੀ ਤੋਂ 18.5 ਮੀਟਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ ।ਉਸਦੀ ਅੱਖ ਨਾਲ ਚਿਮਨੀ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 45° ਹੈ । ਚਿਮਨੀ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

3. 1.5***m*** ਲੰਬਾ ਇੱਕ ਪ੍ਰੇਖਕ ਚਿਮਨੀ ਤੋਂ 28.5 ਮੀਟਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ ।ਉਸਦੀ ਅੱਖ ਨਾਲ ਚਿਮਨੀ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 45° ਹੈ । ਚਿਮਨੀ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

4. ਜ਼ਮੀਨ ਤੋਂ 75***m*** ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੇ ਇੱਕ ਪਤੰਗ ਉੱਡ ਰਹੀ ਹੈ।ਪਤੰਗ ਨਾਲ ਲੱਗੇ ਧਾਗੇ ਨੂੰ ਅਸਥਾਈ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜ਼ਮੀਨ ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਨਾਲ ਬੰਨ੍ਹ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।ਜ਼ਮੀਨ ਨਾਲ ਧਾਗੇ ਦਾ ਝੁਕਾਅ 60° ਹੈ।ਇਹ ਮੰਨ ਕੇ ਕਿ ਧਾਗੇ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਢਿੱਲ ਨਹੀਂ ਹੈ,ਧਾਗੇ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। **(2016)**

5. ਜ਼ਮੀਨ ਤੋਂ 90 ***m*** ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੇ ਇੱਕ ਪਤੰਗ ਉੱਡ ਰਹੀ ਹੈ।ਪਤੰਗ ਨਾਲ ਲੱਗੇ ਧਾਗੇ ਨੂੰ ਅਸਥਾਈ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜ਼ਮੀਨ ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਨਾਲ ਬੰਨ੍ਹ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।ਜ਼ਮੀਨ ਨਾਲ ਧਾਗੇ ਦਾ ਝੁਕਾਅ 60° ਹੈ।ਇਹ ਮੰਨ ਕੇ ਕਿ ਧਾਗੇ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਢਿੱਲ ਨਹੀਂ ਹੈ,ਧਾਗੇ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। **(2016)**

6. ਜ਼ਮੀਨ ਤੋਂ 60 ***m*** ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੇ ਇੱਕ ਪਤੰਗ ਉੱਡ ਰਹੀ ਹੈ।ਪਤੰਗ ਨਾਲ ਲੱਗੇ ਧਾਗੇ ਨੂੰ ਅਸਥਾਈ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜ਼ਮੀਨ ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਨਾਲ ਬੰਨ੍ਹ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।ਜ਼ਮੀਨ ਨਾਲ ਧਾਗੇ ਦਾ ਝੁਕਾਅ 60°ਹੈ।ਇਹ ਮੰਨ ਕੇ ਕਿ ਧਾਗੇ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਢਿੱਲ ਨਹੀਂ ਹੈ,ਧਾਗੇ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। **(2016)**

7. ਇੱਕ 80 ਮੀਟਰ ਚੌੜੀ ਸੜਕ ਦੇ ਦੋਵਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੇ ਆਹਮਣੇ ਸਾਹਮਣੇ ਬਰਾਬਰ ਲੰਬਾਈ ਵਾਲੇ ਦੋ ਖੰਬੇ ਲੱਗੇ ਹੋਏ ਹਨ ।ਇਹਨਾਂ ਦੋਹਾਂ ਖੰਭਿਆਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਸੜਕ ‘ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਖੰਭਿਆਂ ਦੇ ਸਿਖਰਾਂ ਦੇ ਉਚਾਣ ਕੋਣ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 60° ਅਤੇ 30° ਹਨ ।ਖੰਭਿਆਂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਖੰਭਿਆਂ ਤੋਂ ਬਿੰਦੂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017, 2017 J)**

8. ਇੱਕ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 30° ਹੈ ਅਤੇ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਆਧਾਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 60° ਹੈ।ਜੇਕਰ ਮੀਨਾਰ 50 ਮੀਟਰ ਉੱਚੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਮਾਰਤ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

9. ਜ਼ਮੀਨ ਦੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਜੋ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਬਿੰਦੂ ਤੇ 30 ਮੀਟਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ ।ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 30° ਹੈ ।ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017, 2018)**

10. ਇੱਕ60 ਮੀਟਰ ਚੌੜੀ ਸੜਕ ਦੇ ਦੋਵਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੇ ਆਹਮਣੇ ਸਾਹਮਣੇ ਬਰਾਬਰ ਲੰਬਾਈ ਵਾਲੇ ਦੋ ਖੰਬੇ ਲੱਗੇ ਹੋਏ ਹਨ ।ਇਹਨਾਂ ਦੋਹਾਂ ਖੰਭਿਆਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਸੜਕ ‘ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਖੰਭਿਆਂ ਦੇ ਸਿਖਰਾਂ ਦੇ ਉਚਾਣ ਕੋਣ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 60° ਅਤੇ 30° ਹਨ ।ਖੰਭਿਆਂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਖੰਭਿਆਂ ਤੋਂ ਬਿੰਦੂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017 J)**

11. ਇੱਕ 40 ਮੀਟਰ ਚੌੜੀ ਸੜਕ ਦੇ ਦੋਵਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੇ ਆਹਮਣੇ ਸਾਹਮਣੇ ਬਰਾਬਰ ਲੰਬਾਈ ਵਾਲੇ ਦੋ ਖੰਬੇ ਲੱਗੇ ਹੋਏ ਹਨ ।ਇਹਨਾਂ ਦੋਹਾਂ ਖੰਭਿਆਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਸੜਕ ‘ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਖੰਭਿਆਂ ਦੇ ਸਿਖਰਾਂ ਦੇ ਉਚਾਣ ਕੋਣ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 60° ਅਤੇ 30° ਹਨ ।ਖੰਭਿਆਂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਖੰਭਿਆਂ ਤੋਂ ਬਿੰਦੂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017 J)**

12. ਜ਼ਮੀਨ ਤੋਂ 60 ***m*** ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੇ ਇੱਕ ਪਤੰਗ ਉੱਡ ਰਹੀ ਹੈ।ਪਤੰਗ ਨਾਲ ਲੱਗੇ ਧਾਗੇ ਨੂੰ ਅਸਥਾਈ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜ਼ਮੀਨ ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਨਾਲ ਬੰਨ੍ਹ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।ਜ਼ਮੀਨ ਨਾਲ ਧਾਗੇ ਦਾ ਝੁਕਾਅ 60°ਹੈ।ਇਹ ਮੰਨ ਕੇ ਕਿ ਧਾਗੇ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਢਿੱਲ ਨਹੀਂ ਹੈ,ਧਾਗੇ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। **(2019)**

LESSON-10

2 ਅਤੇ 4 ਅੰਕ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ :–

1. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵਿਆਸ PQ ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਮਾਤਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ । **(2015)**

2. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵਿਆਸ AB ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਮਾਤਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ । **(2015)**

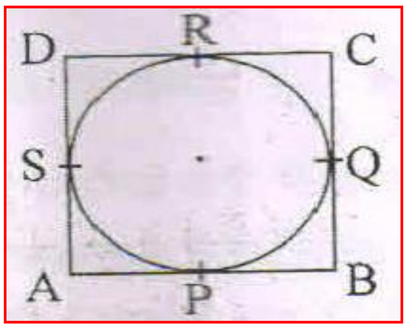
3. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵਿਆਸ XY ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਮਾਤਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ । **(2015)**

4. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਦੋ ਸਮਕੇਂਦਰੀ ਚੱਕਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਡੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਜੀਵਾ ਜੋ ਛੋਟੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੀ ਹੈ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਸਮਦੁਭਾਜਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

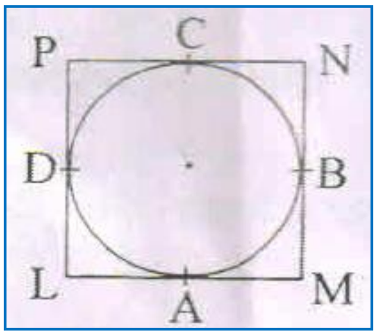
5. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਬਾਹਰਲੇ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਢੁੱਹਦਾ ਚਤੁਰਭੁਜ ABCD ਖਿਚਿਆ ਗਿਆ ਹੈ(ਚਿੱਤਰ–1)।ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ AB + CD = AD + BC **(2017)**

6. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਬਾਹਰਲੇ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਢੁੱਹਦਾ ਚਤੁਰਭੁਜ LMNP ਖਿਚਿਆ ਗਿਆ ਹੈ(ਚਿੱਤਰ–2) ।ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ LM + NP = LP + MN **(2017)**

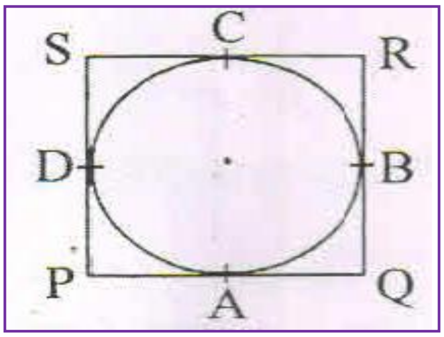
7. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਬਾਹਰਲੇ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਢੁੱਹਦਾ ਚਤੁਰਭੁਜ PQRS ਖਿਚਿਆ ਗਿਆ ਹੈ(ਚਿੱਤਰ–3) । ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ PQ + RS = PS + QR **(2017)**



ਚਿੱਤਰ –1



ਚਿੱਤਰ –2



ਚਿੱਤਰ –3

8. ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ , ਜੋ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 5 ਸਮ ਦੀ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਹੈ , ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 4 ਸਮ ਹੈ । ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

9. ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ P ਤੋਂ , ਜੋ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 13 ਸਮ ਦੀ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਹੈ , ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 12 ਸਮ ਹੈ । ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

10. ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ T ਤੋਂ , ਜੋ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 10 ਸਮ ਦੀ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਹੈ , ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 6 ਸਮ ਹੈ । ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

11. ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ P ਤੋਂ O ਕੇਂਦਰ ਵਾਲੇ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ 'ਤੇ PA , PB ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ 80° ਦੇ ਕੋਣ 'ਤੇ ਝੁਕੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ $\angle POA$ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2018)**

12. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰਲੇ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਛੂੰਹਦੀ ਹੋਈ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੀਆਂ ਆਹਮਣੇ ਸਾਹਮਣੇ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਕੇਂਦਰ 'ਤੇ ਸੰਪੂਰਕ ਕੋਣ ਬਣਾਉਦੀਆਂ ਹਨ । **(2018)**

13. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਵਿਚਕਾਰਲਾ ਕੋਣ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਦੁਆਰਾ ਕੇਂਦਰ ਤੇ ਬਣੇ ਕੋਣ ਦਾ ਸੰਪੂਰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । **(2019)**

6 ਅੰਕ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ :-

13.ਕੇਂਦਰ O ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ'ਤੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ T ਤੋਂ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ TP ਅਤੇ TQ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $\angle PTQ = 2\angle OPQ$ ਹੈ। **(2015,2016,2019)**

14. ਕੇਂਦਰ O ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ AC ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ । ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $\angle BAC = 2\angle OBC$ ਹੈ । **(2015)**

15. ਕੇਂਦਰ O ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ K ਤੋਂ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ KM ਅਤੇ KL ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ । ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $\angle LKM = 2\angle OLM$ ਹੈ । **(2015)**

16. ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ । ਸਿੱਧ ਕਰੋ। **(2016,2017,2018)**

LESSON-11

1. 7.4 cm ਲੰਬਾ ਇੱਕ ਰੇਖਾਖੰਡ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ 5:8 ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ । **(2015)**

2. 7.2 cm ਲੰਬਾ ਇੱਕ ਰੇਖਾਖੰਡ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ 5:8 ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ । **(2015)**

3. 7.6 cm ਲੰਬਾ ਇੱਕ ਰੇਖਾਖੰਡ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ 5:8 ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ । **(2015)**

4.ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਤ੍ਰਿਭੁਜ XYZ ਦੇ ਸਮਰੂਪ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ । ਜਿਸਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ XYZ ਦੀਆਂ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ $\frac{5}{3}$ ਹੋਵੇ । **(2015)**

5.ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਤ੍ਰਿਭੁਜ PQR ਦੇ ਸਮਰੂਪ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ । ਜਿਸਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ PQR ਦੀਆਂ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ $\frac{5}{3}$ ਹੋਵੇ । **(2015)**

6.ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਦੇ ਸਮਰੂਪ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ । ਜਿਸਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ABC ਦੀਆਂ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ $\frac{5}{3}$ ਹੋਵੇ । **(2015)**

7. 3 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ । ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 7 ਸਮ ਦੂਰ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਮਾਪੋ । **(2016)**

8. 2.5 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ । ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 6 ਸਮ ਦੂਰ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਮਾਪੋ । **(2016)**

9. 2 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ । ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 5 ਸਮ ਦੂਰ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਮਾਪੋ । **(2016)**

10. 6.5 cm ਲੰਬਾ ਇੱਕ ਰੇਖਾਖੰਡ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ 3:4 ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ । **(2017)**

11. 4.5 cm ਲੰਬਾ ਇੱਕ ਰੇਖਾਖੰਡ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ 1:2 ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ । **(2017)**

12. 7 cm ਲੰਬਾ ਇੱਕ ਰੇਖਾਖੰਡ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ 2:3 ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ । **(2017)**

13. 4 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ । ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 7 ਸਮ ਦੂਰ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਮਾਪੋ । **(2017)**

15. 4 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਅਜਿਹੀਆਂ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ 60° ਦੇ ਕੋਣ ਤੇ ਝੁਕੀਆਂ ਹੋਣ । **(2017)**

16. 5 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਅਜਿਹੀਆਂ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ 60° ਦੇ ਕੋਣ ਤੇ ਝੁਕੀਆਂ ਹੋਣ । **(2017)**

17. 6 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ । ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 7 ਸਮ ਦੂਰ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਮਾਪੋ । **(2018)**

18. 3 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ । ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਲਓ। ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ । **(2019)**

LESSON-12

2015

1. ਇੱਕ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਖੇਤ ‘ਤੇ 24 ਰੁਪਏ ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਵਾੜ ਲਗਾਉਣ ਦਾ ਖਰਚ 5280 ਰੁਪਏ ਹੈ ।ਇਸ ਖੇਤ ਦੀ 0.50 ਪ੍ਰਤੀ ਵਰਗ ਮੀਟਰ ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਵਹਾਈ ਕਰਵਾਈ ਜਾਣੀ ਹੈ । ਖੇਤ ਦੀ ਵਹਾਈ ਕਰਾਉਣ ਦਾ ਖਰਚ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

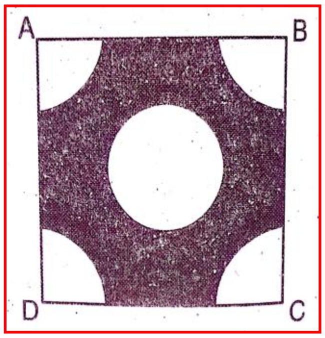
2. ਇੱਕ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਖੇਤ ‘ਤੇ 36 ਰੁਪਏ ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਵਾੜ ਲਗਾਉਣ ਦਾ ਖਰਚ 7920 ਰੁਪਏ ਹੈ ।ਇਸ ਖੇਤ ਦੀ 0.75 ਪ੍ਰਤੀ ਵਰਗ ਮੀਟਰ ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਵਹਾਈ ਕਰਵਾਈ ਜਾਣੀ ਹੈ । ਖੇਤ ਦੀ ਵਹਾਈ ਕਰਾਉਣ ਦਾ ਖਰਚ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

3. ਇੱਕ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਖੇਤ ‘ਤੇ 12 ਰੁਪਏ ਪ੍ਰਤੀ ਮੀਟਰ ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਵਾੜ ਲਗਾਉਣ ਦਾ ਖਰਚ 2640 ਰੁਪਏ ਹੈ ।ਇਸ ਖੇਤ ਦੀ 0.25 ਪ੍ਰਤੀ ਵਰਗ ਮੀਟਰ ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਵਹਾਈ ਕਰਵਾਈ ਜਾਣੀ ਹੈ । ਖੇਤ ਦੀ ਵਹਾਈ ਕਰਾਉਣ ਦਾ ਖਰਚ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

4. ਭੁਜਾ 12 ਸਮ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਵਰਗ ਦੇ ਹਰੇਕ ਕੋਨੇ ਤੋਂ 3 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਇੱਕ ਚੌਥਾਈ ਕੱਟਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਚਾਲੇ 6 ਸਮ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਵੀ ਕੱਟਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਵਰਗ ਦੇ ਬਾਕੀ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

5. ਭੁਜਾ 8 ਸਮ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਵਰਗ ਦੇ ਹਰੇਕ ਕੋਨੇ ਤੋਂ 2 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਇੱਕ ਚੌਥਾਈ ਕੱਟਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਚਾਲੇ 4 ਸਮ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਵੀ ਕੱਟਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਵਰਗ ਦੇ ਬਾਕੀ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

6. ਭੁਜਾ 4 ਸਮ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਵਰਗ ਦੇ ਹਰੇਕ ਕੋਨੇ ਤੋਂ 1 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਇੱਕ ਚੌਥਾਈ ਕੱਟਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਚਾਲੇ 2 ਸਮ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਵੀ ਕੱਟਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਵਰਗ ਦੇ ਬਾਕੀ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ।



2016

7. ਇੱਕ ਘੜੀ ਦੀ ਮਿੰਟਾਂ ਵਾਲੀ ਸੂਈ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 14 ਸਮ ਹੈ । ਇਸ ਸੂਈ ਦੁਆਰਾ 5 ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੇ ਖੇਤਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

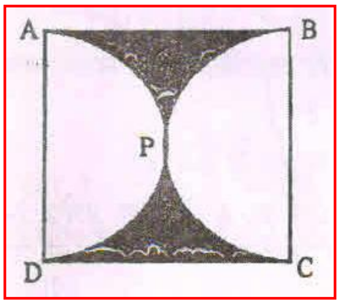
8. ਇੱਕ ਘੜੀ ਦੀ ਮਿੰਟਾਂ ਵਾਲੀ ਸੂਈ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 14 ਸਮ ਹੈ । ਇਸ ਸੂਈ ਦੁਆਰਾ 15 ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੇ ਖੇਤਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

9. ਇੱਕ ਘੜੀ ਦੀ ਮਿੰਟਾਂ ਵਾਲੀ ਸੂਈ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 14 ਸਮ ਹੈ । ਇਸ ਸੂਈ ਦੁਆਰਾ 10 ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੇ ਖੇਤਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

10. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਛਾਇਆ ਅੰਕਿਤ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇਕਰ ABCD ਭੁਜਾ 28 ਸਮ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਵਰਗ ਹੈ ਅਤੇ APD ਅਤੇ BPC ਦੋ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਹਨ ।

11. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਛਾਇਆ ਅੰਕਿਤ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇਕਰ ABCD ਭੁਜਾ 42 ਸਮ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਵਰਗ ਹੈ ਅਤੇ APD ਅਤੇ BPC ਦੋ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਹਨ ।

12. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਛਾਇਆ ਅੰਕਿਤ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇਕਰ ABCD ਭੁਜਾ 14 ਸਮ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਵਰਗ ਹੈ ਅਤੇ APD ਅਤੇ BPC ਦੋ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਹਨ ।

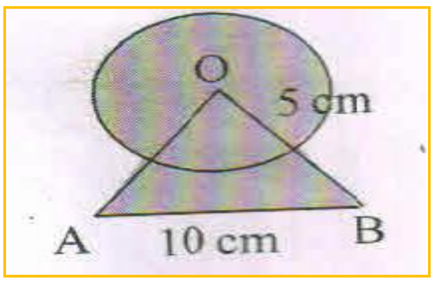


2017

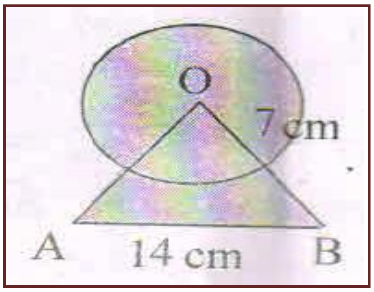
13.ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ-1 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਏ ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿੱਥੇ 10 ਸਮ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ OAB ਦੇ ਸਿਖਰ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ 5 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰੀ ਚਾਪ ਖਿੱਚਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ।

14.ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ-2 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਏ ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿੱਥੇ 14 ਸਮ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ OAB ਦੇ ਸਿਖਰ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ 7 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰੀ ਚਾਪ ਖਿੱਚਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ।

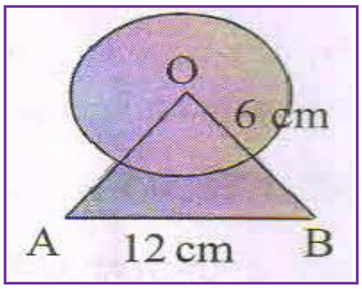
15.ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ-3 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਏ ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿੱਥੇ 12 ਸਮ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ OAB ਦੇ ਸਿਖਰ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ 6 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰੀ ਚਾਪ ਖਿੱਚਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ।



ਚਿੱਤਰ -1



ਚਿੱਤਰ -2



ਚਿੱਤਰ -3

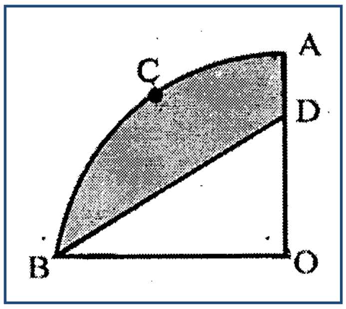
16. ਅਰਧ ਵਿਆਸ 21 ਸਮ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਇੱਕ ਚਾਪ ਕੇਂਦਰ ‘ਤੇ 60° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ । ਪਤਾ ਕਰੋ :-

(ੳ) ਚਾਪ ਦੀ ਲੰਬਾਈ (ਅ) ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਗਏ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ।

17. ਅਰਧ ਵਿਆਸ 7 ਸਮ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਇੱਕ ਚਾਪ ਕੇਂਦਰ ‘ਤੇ 60° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ । ਪਤਾ ਕਰੋ :-
(ੳ) ਚਾਪ ਦੀ ਲੰਬਾਈ (ਅ) ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਗਏ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ।

18. ਅਰਧ ਵਿਆਸ 14 ਸਮ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਇੱਕ ਚਾਪ ਕੇਂਦਰ ‘ਤੇ 60° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ । ਪਤਾ ਕਰੋ :-
(ੳ) ਚਾਪ ਦੀ ਲੰਬਾਈ (ਅ) ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਗਏ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ।

19. ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਚੁਣੋ :-
ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਉਸ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ $p°$ ਹੈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ
(ੳ) $\frac{p}{180} \times 2\pi R$ (ਅ) $\frac{p}{180} \times \pi R^2$ (ੲ) $\frac{p}{360} \times 2\pi R$ (ਸ) $\frac{p}{720} \times 2\pi R^2$



20. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ $OACB$ ਕੇਂਦਰ O ਅਤੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 3.5 ਸਮ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦਾ ਚੌਥਾ ਭਾਗ ਹੈ । ਜੇਕਰ $OD = 2$ ਸਮ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ :-
(ੳ) ਚੌਥਾਈ $OACB$ (ਅ) ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ । **(2018)**

21. ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਕੋਣ θ ਵਾਲੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦਾ ਸੂਤਰ ਲਿਖੋ । **(2019)**

21. ਅਰਧ ਵਿਆਸ 21 ਸਮ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਇੱਕ ਚਾਪ ਕੇਂਦਰ ‘ਤੇ 60° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ । ਪਤਾ ਕਰੋ :-
(ੳ) ਚਾਪ ਦੀ ਲੰਬਾਈ (ਅ) ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਗਏ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ । **(2019)**

LESSON-13

1 ਅੰਕ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਘਣਾਵ ਦਾ ਆਇਤਨ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦਾ ਸੂਤਰ ਲਿਖੋ । **(2015)**
2. ਬੇਲਨ ਦਾ ਆਇਤਨ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦਾ ਸੂਤਰ ਲਿਖੋ । **(2015)**
3. ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਆਇਤਨ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦਾ ਸੂਤਰ ਲਿਖੋ । **(2015)**
4. ਇੱਕ ਹਾਲ ਦੀ ਲੰਬਾਈ , ਚੌੜਾਈ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਕ੍ਰਮਵਾਰ $14m$, $9m$ ਅਤੇ $7m$ ਹੈ । ਇਸਦੇ ਫ਼ਰਸ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**
5. ਇੱਕ ਹਾਲ ਦੀ ਲੰਬਾਈ , ਚੌੜਾਈ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਕ੍ਰਮਵਾਰ $15m$, $9m$ ਅਤੇ $7m$ ਹੈ । ਇਸਦੇ ਫ਼ਰਸ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**
6. ਇੱਕ ਹਾਲ ਦੀ ਲੰਬਾਈ , ਚੌੜਾਈ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਕ੍ਰਮਵਾਰ $16m$, $9m$ ਅਤੇ $7m$ ਹੈ । ਇਸਦੇ ਫ਼ਰਸ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**
7. 3 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**
8. 21 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**
9. ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਛਿੰਨਕ ਆਇਤਨ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦਾ ਸੂਤਰ ਲਿਖੋ । **(2018)**
10. ਗੋਲੇ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦਾ ਸੂਤਰ $\frac{4}{3}\pi r^3$ ਹੈ । **(2019)**

6 ਅੰਕ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

1. ਅਰਧ ਵਿਆਸ 2.1 cm ਵਾਲੇ ਧਾਤੂ ਦੇ ਇੱਕ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਪਿਘਲਾ ਕੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 3 cm ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਬੇਲਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਢਾਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਬੇਲਣ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

2. ਅਰਧ ਵਿਆਸ 6.3 cm ਵਾਲੇ ਧਾਤੂ ਦੇ ਇੱਕ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਪਿਘਲਾ ਕੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 9 cm ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਬੇਲਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਢਾਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਬੇਲਣ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

3. ਅਰਧ ਵਿਆਸ 4.2 cm ਵਾਲੇ ਧਾਤੂ ਦੇ ਇੱਕ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਪਿਘਲਾ ਕੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 6 cm ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਬੇਲਣ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਢਾਲਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਬੇਲਣ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

4. ਪਾਣੀ ਪੀਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਗਿਲਾਸ $14cm$ ਉਚਾਈ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਛਿੰਨਕ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ । ਦੋਨਾਂ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਸਿਰਿਆਂ ਦੇ ਵਿਆਸ 4 cm ਅਤੇ 2 cm ਹਨ । ਇਸ ਗਿਲਾਸ ਦੀ ਧਾਰਨ ਸਮਰੱਥਾ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

5. ਪਾਣੀ ਪੀਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਗਿਲਾਸ $45cm$ ਉਚਾਈ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਛਿੰਨਕ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ । ਦੋਨਾਂ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਸਿਰਿਆਂ ਦੇ ਵਿਆਸ 56 cm ਅਤੇ 14 cm ਹਨ । ਇਸ ਗਿਲਾਸ ਦੀ ਧਾਰਨ ਸਮਰੱਥਾ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

6. ਪਾਣੀ ਪੀਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਗਿਲਾਸ $14cm$ ਉਚਾਈ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਛਿੰਨਕ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ । ਦੋਨਾਂ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਸਿਰਿਆਂ ਦੇ ਵਿਆਸ 36 cm ਅਤੇ 30 cm ਹਨ । ਇਸ ਗਿਲਾਸ ਦੀ ਧਾਰਨ ਸਮਰੱਥਾ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

7. $20cm$ ਉੱਚੀ ਅਤੇ 16 cm ਅੱਧਾਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਬੇਲਣਾਕਾਰ ਬਾਲਟੀ ਰੇਤਨਾਲ ਭਰੀ ਹੋਈ ਹੈ ।ਇਸ ਬਾਲਟੀ ਨੂੰ ਭੂਮੀ ਤੇ ਖਾਲੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਰੇਤ ਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਢੇਰੀ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਜੇਕਰ ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਢੇਰੀ ਦੀ ਉਚਾਈ $15cm$ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਢੇਰੀ ਦੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਅਤੇ ਤਿਰਛੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

8. 28cm ਉੱਚੀ ਅਤੇ 15 cm ਆਂਧਾਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਬੇਲਣਾਕਾਰ ਬਾਲਟੀ ਰੇਤਨਾਲ ਭਰੀ ਹੋਈ ਹੈ ।ਇਸ ਬਾਲਟੀ ਨੂੰ ਭੂਮੀ ਤੇ ਖਾਲੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਰੇਤ ਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਢੇਰੀ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਜੇਕਰ ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਢੇਰੀ ਦੀ ਉਚਾਈ 21cm ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਢੇਰੀ ਦੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਅਤੇ ਤਿਰਛੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

9. 32cm ਉੱਚੀ ਅਤੇ 18 cm ਆਂਧਾਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਬੇਲਣਾਕਾਰ ਬਾਲਟੀ ਰੇਤਨਾਲ ਭਰੀ ਹੋਈ ਹੈ ।ਇਸ ਬਾਲਟੀ ਨੂੰ ਭੂਮੀ ਤੇ ਖਾਲੀ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਰੇਤ ਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਢੇਰੀ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਜੇਕਰ ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਢੇਰੀ ਦੀ ਉਚਾਈ 24cm ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਢੇਰੀ ਦੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਅਤੇ ਤਿਰਛੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016,2017)**

10. ਦੋ ਘਣ , ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਦਾ ਆਇਤਨ $216cm^3$ ਹੈ । , ਦੇ ਸਮਾਨ ਫ਼ਲਕਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਇੱਕ ਠੋਸ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਇਸ ਨਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

11. ਦੋ ਘਣ , ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਦਾ ਆਇਤਨ $125cm^3$ ਹੈ । , ਦੇ ਸਮਾਨ ਫ਼ਲਕਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਇੱਕ ਠੋਸ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਇਸ ਨਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

12. ਦੋ ਘਣ , ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਦਾ ਆਇਤਨ $64cm^3$ ਹੈ । , ਦੇ ਸਮਾਨ ਫ਼ਲਕਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਇੱਕ ਠੋਸ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਇਸ ਨਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

13. ਇੱਕ ਖਿਡੌਣਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 3.5cm ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ ਜੋ ਉਸੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਉੱਪਰ ਟਿਕਿਆ ਹੈ । ਇਸ ਖਿਡੌਣੇ ਦੀ ਕੁੱਲ ਉਚਾਈ 15.5cm ਹੈ । ਇਸ ਖਿਡੌਣੇ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

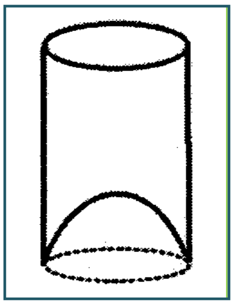
14. ਵਿਆਸ $7m$ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਖੂਹ $20m$ ਡੂੰਘਾ ਪੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਪੁੱਟਣ ਨਾਲ ਨਿਕਲੀ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਫੈਲਾ ਕੇ $22m \times 14m$ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਚਬੂਤਰਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ।ਇਸ ਚਬੂਤਰੇ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

15. ਇੱਕ ਖਿਡੌਣਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 7 cm ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ ਜੋ ਉਸੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਉੱਪਰ ਟਿਕਿਆ ਹੈ । ਇਸ ਖਿਡੌਣੇ ਦੀ ਕੁੱਲ ਉਚਾਈ 15.5cm ਹੈ । ਇਸ ਖਿਡੌਣੇ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

16. ਉਚਾਈ 220 cm ਅਤੇ ਆਧਾਰ ਵਿਆਸ 24 cm ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਬੇਲਣ ਜਿਸ ਤੇ ਉਚਾਈ 60 cm ਅਤੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 8 cm ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਬੇਲਣ ਰੱਖਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ , ਨਾਲ ਲੋਹੇ ਦਾ ਇੱਕ ਖੰਬਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਇਸ ਖੰਬੇ ਦਾ ਦ੍ਰਵਮਾਨ (ਭਾਰ) ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਦੋਂਕਿ ਦਿੱਤਾ ਹੈ $1cm^3$ ਲੋਹੇ ਦਾ ਭਾਰ $8g$ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । ($\pi = 3.14$ ਲਉ) **(2017)**

17. 12 cm ਵਿਆਸ ਅਤੇ 15 cm ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਲੰਬ ਚੱਕਰੀ ਬੇਲਣ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਬਰਤਨ ਆਇਸਕ੍ਰੀਮ ਨਾਲ ਪੂਰਾ ਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ । ਇਸ ਆਇਸਕ੍ਰੀਮ ਦੀ ਉਚਾਈ 12 cm ਅਤੇ ਵਿਆਸ 6 cm ਵਾਲੇ ਸੰਕੂਆਂ ਵਿੱਚ ਭਰਿਆ ਜਾਣਾ ਹੈ , ਜਿਹਨਾਂ ਦਾ ਉਪਰੀ ਸਿਰਾ ਅਰਧ ਗੋਲਾਕਾਰ ਹੋਵੇਗਾ , ਉਨ੍ਹਾਂ ਸ਼ੰਕੂਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਇਸ ਆਇਸਕ੍ਰੀਮ ਨਾਲ ਭਰੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ । **(2017)**

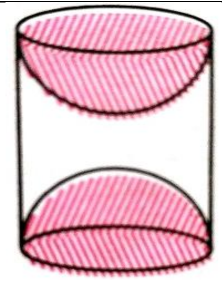
18. ਇੱਕ ਜੂਸ ਵੇਚਣ ਵਾਲਾ ਆਪਣੇ ਗ੍ਰਾਹਕਾ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਏ ਗਿਲਾਸਾਂ ਨਾਲ ਜੂਸ ਦਿੰਦਾ ਹੈ । ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਗਿਲਾਸ ਦਾ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਆਸ 5 ਸਮ ਸੀ ਪਰੰਤੂ ਗਿਲਾਸ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਆਧਾਰ (ਤਲ) ਵਿੱਚ ਉਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਅਰਧ ਗੋਲਾ ਸੀ , ਜਿਸ ਨਾਲ ਗਿਲਾਸ ਦੀ ਧਾਰਣ ਸਮਰੱਥਾ ਘੱਟ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਸੀ । ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਗਿਲਾਸ ਦੀ ਉਚਾਈ 10 ਸਮ ਸੀ ਤਾਂ ਗਿਲਾਸ ਦੀ ਆਭਾਸੀ ਧਾਰਣ ਸਮਰੱਥਾ ਅਤੇ ਉਸਦੀ ਅਸਲ ਧਾਰਣ ਸਮਰੱਥਾ ਪਤਾ ਕਰੋ ।



19. ਵਿਆਸ $3m$ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਖੂਹ $14m$ ਡੂੰਘਾਈ ਤੱਕ ਪੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲੀ ਹੋਈ ਮਿੱਟੀ ਨੂੰ ਖੂਹ ਚਾਰੇ ਪਾਸੇ $4m$ ਚੌੜੀ ਇੱਕ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਚਬੂਤਰਾ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਸਮਾਨ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਫੈਲਾ ਕੇ ਇੱਕ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਬੰਨ੍ਹ ਬਣਾਇਆ ਹੈ ।ਇਸ ਬੰਨ੍ਹ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। **(2018)**

20. ਲੱਕੜੀ ਦੇ ਇੱਕ ਠੋਸ ਬੇਲਣ ਦੇ ਹਰੇਕ ਸਿਰੇ ਤੇ ਇੱਕ ਅਰਧ ਗੋਲਾ ਖੋਦ ਕੇ ਕੱਢਦੇ ਹੋਏ , ਇੱਕ ਵਸਤੂ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਜੇਕਰ ਬੇਲਣ ਦੀ ਉੱਚਾਈ 10 ਸਮ ਹੈ ਅਤੇ ਆਧਾਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 3.5 ਸਮ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਵਸਤੂ ਦੀ ਕੁੱਲ੍ਹ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2019)**

21. ਉੱਚਾਈ 220ਸਮ ਅਤੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 24 ਸਮ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਵੇਲਨ ਜਿਸ ਤੇ ਉੱਚਾਈ 60 ਸਮ ਅਤੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 8 ਸਮ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਹੋਰ ਵੇਲਣ ਰੱਖਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ਨਾਲ ਲੋਹੇ ਦਾ ਇੱਕ ਖੰਭਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਇਸ ਖੰਭੇ ਦਾ ਦ੍ਰਵਮਾਨ(ਭਾਰ) ਪਤਾ ਕਰੋ , ਜਦੋਂਕਿ ਦਿੱਤਾ ਹੈ $1\ cm^3$ ਲੋਹੇ ਦਾ ਦ੍ਰਵਮਾਨ (ਭਾਰ) ਲਗਭਗ $8g$ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । (π=3.14 ਲਓ) **(2019)**



LESSON – 14

1. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਕਿਸੇ ਮੁਹੱਲੇ ਦੇ 25 ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਉੱਪਰ ਹੋਏ ਰੋਜਾਨਾ ਖ਼ਰਚ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ

ਰੋਜਾਨਾ ਜੇਬ ਖ਼ਰਚ (ਰੁਪਏ ਵਿੱਚ)	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	4	5	12	2	2

ਇੱਕ ਉਚਿਤ ਵਿਧੀ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਕੇ ਭੋਜਨ ਉੱਪਰ ਹੋਏ ਖ਼ਰਚ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

2. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਵੰਡ ਇੱਕ ਜਮਾਤ ਦੇ 30 ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਵਜ਼ਨ (ਭਾਰ) ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦਾ ਮੱਧਿਕਾ ਭਾਰ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਵਜ਼ਨ(ਕਿ.ਗ੍ਰਾ.)	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75
ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ	2	3	8	6	6	3	2

(2015)

3. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਕਿਸੇ ਮੁਹੱਲੇ ਦੇ 25 ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਉੱਪਰ ਹੋਏ ਰੋਜਾਨਾ ਖ਼ਰਚ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ

ਰੋਜਾਨਾ ਜੇਬ ਖ਼ਰਚ (ਰੁਪਏ ਵਿੱਚ)	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400
ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	4	5	12	2	2

ਇੱਕ ਉਚਿਤ ਵਿਧੀ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਕੇ ਭੋਜਨ ਉੱਪਰ ਹੋਏ ਖ਼ਰਚ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

4. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਕਿਸੇ ਮੁਹੱਲੇ ਦੇ 25 ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਉੱਪਰ ਹੋਏ ਰੋਜਾਨਾ ਖ਼ਰਚ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ

ਰੋਜਾਨਾ ਜੇਬ ਖ਼ਰਚ (ਰੁਪਏ ਵਿੱਚ)	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300
ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	4	5	12	2	2

ਇੱਕ ਉਚਿਤ ਵਿਧੀ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਕੇ ਭੋਜਨ ਉੱਪਰ ਹੋਏ ਖ਼ਰਚ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2015)**

5. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਵੰਡ ਇੱਕ ਜਮਾਤ ਦੇ 30 ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਵਜ਼ਨ (ਭਾਰ) ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦਾ ਮੱਧਿਕਾ ਭਾਰ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਵਜ਼ਨ(ਕਿ.ਗ੍ਰਾ.)	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80
ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ	2	3	8	6	6	3	2

(2015)

6. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਵੰਡ ਇੱਕ ਜਮਾਤ ਦੇ 30 ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਵਜਨ (ਭਾਰ) ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦਾ ਮੱਧਿਕਾ ਭਾਰ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਵਜ਼ਨ(ਕਿ.ਗ੍ਰਾ.)	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85
ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ	2	3	8	6	6	3	2

(2015)

7. ਕਿਸੇ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ 50 ਮਜ਼ਦੂਰਾਂ ਦੀ ਰੋਜਾਨਾਂ ਮਜ਼ਦੂਰੀ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਵੰਡ ਸਾਰਣੀ ਉੱਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੋ।ਇਸ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਮਜ਼ਦੂਰਾਂ ਦੀ ਮੱਧਮਾਨ ਰੋਜਾਨਾ ਮਜ਼ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

ਰੋਜਾਨਾ ਮਜ਼ਦੂਰੀ(ਰੁਪਇਆਂ ਵਿੱਚ)	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200
ਮਜ਼ਦੂਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	8	6	10	14	12

8. ਕਿਸੇ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ 50 ਮਜ਼ਦੂਰਾਂ ਦੀ ਰੋਜਾਨਾਂ ਮਜ਼ਦੂਰੀ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਵੰਡ ਸਾਰਣੀ ਉੱਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੋ।ਇਸ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਮਜ਼ਦੂਰਾਂ ਦੀ ਮੱਧਮਾਨ ਰੋਜਾਨਾ ਮਜ਼ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

ਰੋਜਾਨਾ ਮਜ਼ਦੂਰੀ(ਰੁਪਇਆਂ ਵਿੱਚ)	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200
ਮਜ਼ਦੂਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	14	8	6	10	12

9. ਕਿਸੇ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ 50 ਮਜ਼ਦੂਰਾਂ ਦੀ ਰੋਜਾਨਾਂ ਮਜ਼ਦੂਰੀ ਦੇ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਵੰਡ ਸਾਰਣੀ ਉੱਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੋ।ਇਸ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ ਮਜ਼ਦੂਰਾਂ ਦੀ ਮੱਧਮਾਨ ਰੋਜਾਨਾ ਮਜ਼ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

ਰੋਜਾਨਾ ਮਜ਼ਦੂਰੀ(ਰੁਪਇਆਂ ਵਿੱਚ)	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200
ਮਜ਼ਦੂਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	12	14	8	6	10

10. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਕਿਸੇ ਹਸਪਤਾਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਭਰਤੀ ਹੋਏ ਰੋਗੀਆ ਦੀ ਉਮਰ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ

ਉਮਰ(ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
ਰੋਗੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	6	11	21	23	14	5

ਓਪਰੋਕਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

11. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਕਿਸੇ ਹਸਪਤਾਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਭਰਤੀ ਹੋਏ ਰੋਗੀਆ ਦੀ ਉਮਰ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ

ਉਮਰ(ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
ਰੋਗੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	11	6	21	23	5	14

ਓਪਰੋਕਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

12. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਕਿਸੇ ਹਸਪਤਾਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਭਰਤੀ ਹੋਏ ਰੋਗੀਆ ਦੀ ਉਮਰ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ

ਉਮਰ(ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
ਰੋਗੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	14	5	21	23	11	6

ਓਪਰੋਕਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2016)**

13. ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਮੁਹੱਲੇ ਦੇ 20 ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਉੱਪਰ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਰਵੇਖਣ ਦੇ ਨਤਜਿ ਵਜੋਂ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਆਂਕੜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਏ :-

ਪਰਿਵਾਰ ਮਾਪ	1-3	3-5	5-7	7-9	9-11
ਪਰਿਵਾਰ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	7	8	2	2	1

ਓਪਰੋਕਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

14. ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਮੁਹੱਲੇ ਦੇ 20 ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਉੱਪਰ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਰਵੇਖਣ ਦੇ ਨਤਜਿ ਵਜੋਂ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੇ ਮੈਂਬਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਆਂਕੜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਏ :-

ਪਰਿਵਾਰ ਮਾਪ	4-7	7-10	10-13	13-16	16-19
ਪਰਿਵਾਰ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	4	5	9	1	1

ਓਪਰੋਕਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

15. ਕਿਸੇ ਜਮਾਤ ਦੀ ਅਧਿਆਪਕਾ ਨੇ ਪੂਰੇ ਸਾਲ ਦੌਰਾਨ ਆਪਣੀ ਜਮਾਤ ਦੇ 40 ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਗੈਰਹਾਜ਼ਰੀ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤਾ ਗਿਆ । ਇੱਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਜਿੰਨੇ ਦਿਨ ਗੈਰਹਾਜ਼ਿਰ ਰਿਹਾ ਉਸਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

ਦਿਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	0-6	6-10	10-14	14-20	20-28	28-38	38-40
ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	11	10	7	4	4	3	1

16. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਵੰਡ ਕਿਸੇ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ 50 ਮਜ਼ਦੂਰਾਂ ਦੀ ਰੋਜਾਨਾਂ ਆਮਦਨ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ।

ਰੋਜਾਨਾ ਆਮਦਨ(ਰੁਪਇਆਂ ਵਿੱਚ)	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
ਮਜ਼ਦੂਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	10	12	16	8	4

ਉਪਰੋਕਤ ਵੰਡ ਨੂੰ ਇੱਕ ਘੱਟ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਸੰਚਵੀਂ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਵਿੱਚ ਬਦਲੋ ਅਤੇ ਉਸਦਾ ਤੋਰਣ ਖਿੱਚੋ । **(2017)**

17. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਵੰਡ ਕਿਸੇ ਫੈਕਟਰੀ ਦੇ 50 ਮਜ਼ਦੂਰਾਂ ਦੀ ਰੋਜਾਨਾਂ ਆਮਦਨ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ।

ਰੋਜਾਨਾ ਆਮਦਨ(ਰੁਪਇਆਂ ਵਿੱਚ)	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200
ਮਜ਼ਦੂਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ	12	14	8	6	10

ਉਪਰੋਕਤ ਵੰਡ ਨੂੰ ਇੱਕ ਘੱਟ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀ ਸੰਚਵੀਂ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਵਿੱਚ ਬਦਲੋ ਅਤੇ ਉਸਦਾ ਤੋਰਣ ਖਿੱਚੋ । **(2017,2018)**

18. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਅੰਕੜੇ 225 ਬਿਜਲੀ ਉਪਕਰਨਾਂ ਦੇ ਜੀਵਨਕਾਲ (ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ) ਦੀ ਸੂਚਨਾ ਦਿਮਦੇ ਹਨ

ਜੀਵਨਕਾਲ (ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ	10	35	52	61	38	29

ਉਪਰੋਕਤ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਜੀਵਨਕਾਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

19. ਕਿਸੇ ਗੇਂਦਬਾਜ ਦੁਆਰਾ 10 ਕ੍ਰਿਕਟ ਮੈਚਾਂ ਵਿੱਚ ਲਏ ਗਏ ਵਿਕਟਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ

2 , 6 , 4 , 5 , 0 , 2 , 1 , 3 , 2 , 3 ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2018)**

20. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਸਾਰਣੀ ਵਿਸ਼ਵ ਦੇ ਕੁੱਝ ਵਧੀਆਂ ਬੱਲੇਬਾਜ਼ਾ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਰੋਜਾ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਕ੍ਰਿਕਟ ਮੈਚਾਂ ਵਿੱਚ ਬਣਾਈਆਂ ਦੌੜਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਦੀਂ ਹੈ :- ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

ਬਣਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਦੌੜਾਂ	ਬੱਲੇਬਾਜ਼ਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ
3000-4000	4
4000-5000	18
5000-6000	9
6000-7000	7
7000-8000	6
8000-9000	3
9000-10000	1
10000-11000	1

(2018)

21. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਵੰਡ ਸਾਰਣੀ 35 ਸਹਿਰਾਂ ਦੀ ਸਾਖਰਤਾ ਦਰ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ।ਮੱਧਮਾਨ ਸਾਖਰਤਾ ਦਰ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

ਸਾਖਰਤਾ ਦਰ(% ਵਿੱਚ)	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95
ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ	3	10	11	8	3

22.ਕਿਸੇ ਸਕੂਲ ਦੀ ਦਸਵੀਂ ਜਮਾਤ ਦੀਆਂ 51 ਲੜਕੀਆਂ ਦੀਆਂ ਉਚਾਈਆਂ ਦਾ ਇੱਕ ਸਰਵੇਖਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਅਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਗਏ :-

ਉੱਚਾਈ (cm) ਵਿੱਚ	ਲੜਕੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ
140 ਤੋਂ ਘੱਟ	4
145 ਤੋਂ ਘੱਟ	11
150 ਤੋਂ ਘੱਟ	29
155 ਤੋਂ ਘੱਟ	40
160 ਤੋਂ ਘੱਟ	46
165 ਤੋਂ ਘੱਟ	51

ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੀ ਮੱਧਿਕਾ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

LESSON – 15

1. ਇੱਕ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ 8 ਲਾਲ ਬੰਟੇ ਅਤੇ 4 ਚਿੱਟੇ ਬੰਟੇ ਅਤੇ 5 ਹਰੇ ਬੰਟੇ ਹਨ । ਇਸ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਬੰਟਾ ਅਚਾਨਕ ਕੱਢਿਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੋਵੇਗੀ ਕਿ ਬੰਟਾ - (ੳ) ਹਰਾ ਹੈ ? (ਅ) ਲਾਲ ਹੈ ? (ੲ) ਚਿੱਟਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ? **(2015)**

2. ਇੱਕ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ 4 ਲਾਲ ਬੰਟੇ ਅਤੇ 5 ਚਿੱਟੇ ਬੰਟੇ ਅਤੇ 8 ਹਰੇ ਬੰਟੇ ਹਨ । ਇਸ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਬੰਟਾ ਅਚਾਨਕ ਕੱਢਿਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੋਵੇਗੀ ਕਿ ਬੰਟਾ - (ੳ) ਚਿੱਟਾ ਹੈ ? (ਅ) ਹਰਾ ਹੈ ? (ੲ) ਲਾਲ ਨਹੀਂ ਹੈ ? **(2015)**

3. ਇੱਕ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ 5 ਲਾਲ ਬੰਟੇ ਅਤੇ 8 ਚਿੱਟੇ ਬੰਟੇ ਅਤੇ 4 ਹਰੇ ਬੰਟੇ ਹਨ । ਇਸ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਬੰਟਾ ਅਚਾਨਕ ਕੱਢਿਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੋਵੇਗੀ ਕਿ ਬੰਟਾ - (ੳ) ਲਾਲ ਹੈ ? (ਅ) ਚਿੱਟਾ ਹੈ ? (ੲ) ਹਰਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ? **(2015)**

4. ਇੱਕ ਬੱਚੇ ਕੋਲ ਅਜਿਹਾ ਪਾਸਾ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਫ਼ਲਕਾਂ ਉੱਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੱਖਰ ਅੰਕਿਤ ਹਨ -

B	A	B	C	E	D

ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ (ੳ) B ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇ (ਅ) E ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇ । **(2016)**

5. ਇੱਕ ਬੱਚੇ ਕੋਲ ਅਜਿਹਾ ਪਾਸਾ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਫ਼ਲਕਾਂ ਉੱਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੱਖਰ ਅੰਕਿਤ ਹਨ -

E	A	B	C	E	D

ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ (ੳ) E ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇ (ਅ) C ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇ । **(2016)**

6. ਇੱਕ ਬੱਚੇ ਕੋਲ ਅਜਿਹਾ ਪਾਸਾ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਫ਼ਲਕਾਂ ਉੱਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੱਖਰ ਅੰਕਿਤ ਹਨ -

D	A	B	C	E	D

ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ (ੳ) B ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇ (ਅ) D ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇ । **(2016)**

7. ਇੱਕ ਥੈਲੇ ਵਿੱਚ 4 ਲਾਲ ਅਤੇ 5 ਕਾਲੀਆਂ ਗੇਦਾਂ ਹਨ । ਇਸ ਥੈਲੇ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਗੇਂਦ ਅਚਾਨਕ ਕੱਢੀ ਗਈ ਹੈ । ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੋਵੇਗੀ ਕਿ ਗੇਂਦ - (ੳ) ਲਾਲ ਹੋਵੇ (ਅ) ਲਾਲ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗੀ ? **(2017)**

8. 52 ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫ਼ੈਟੀ ਹੋਈ ਤਾਸ਼ ਦੀ ਗੁੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪੱਤਾ ਕੱਢਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ।ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਖਿਚਿਆ ਪੱਤਾ ।
(ੳ) ਲਾਲ ਰੰਗ ਦਾ ਬਾਦਸ਼ਾਹ (ਅ) ਇੱਕ ਇੱਟ ਦੀ ਬੇਗਮ ਹੈ । (ੲ) ਹੁਕਮ ਦਾ ਪੱਤਾ **(2017,2019)**

9. 20 ਬਲਬਾਂ ਦੇ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚ 4 ਬਲਬ ਖਰਾਬ ਹਨ । ਇਸ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਬਲਬ ਅਚਾਨਕ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਖਰਾਬ ਬਲਬ ਦੇ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ । **(2017)**

10. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਸੰਖਿਆ ਕਿਸੇ ਘਟਨਾ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦੀ ? **(2018)**

(ੳ) $\frac{2}{3}$ (ਅ) -1.5 (ੲ) 15% (ਸ) 0.7

11.ਇੱਕ ਬੱਚੇ ਕੋਲ ਅਜਿਹਾ ਪਾਸਾ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਛੇ ਫ਼ਲਕਾਂ ਉੱਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੱਖਰ ਅੰਕਿਤ ਹਨ -

A	B	C	D	E	A

ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ (ੳ) A ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇ (ਅ) D ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇ । **(2018)**

12. ਘਟਨਾ E ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ + ਘਟਨਾ E ਨਹੀਂ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ =............................ **(2019)**

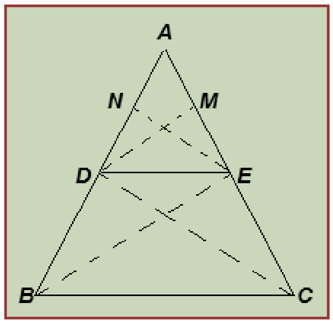
Important Theorems

ਨੋਟ:– ਹਰ ਸੈੱਟ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਥਿਊਰਮ ਆਵੇਗੀ ਅਤੇ ਇਸਦੇ 6 ਅੰਕ ਹਨ ।

ਥੇਲਜ ਥਿਊਰਮ ਜਾਂ ਮੂਲ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤਤਾ ਥਿਊਰਮ

ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ:– 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 ।

ਹੱਲ :– ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC , ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਭੁਜਾ BC ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਖਿੱਚੀ ਗਈ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਬਾਕੀ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ AB ਅਤੇ AC ਨੂੰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ D ਅਤੇ E ਉੱਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ ।



ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ:– $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

ਰਚਨਾ:– B ਅਤੇ E , C ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਇਆ ਅਤੇ $DM \perp AC$ ਅਤੇ $EN \perp AB$ ਖਿੱਚਿਆ ।

ਸਬੂਤ:– ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ = $\frac{1}{2}$ × ਆਧਾਰ × ਲੰਬ

ਇਸ ਲਈ $ar(\Delta ADE) = \frac{1}{2} \times \mathrm{AD} \times \mathrm{EN}$ $\quad ar(\Delta BDE) = \frac{1}{2} \times \mathrm{DB} \times \mathrm{EN}$

$ar(\Delta ADE) = \frac{1}{2} \times \mathrm{AE} \times \mathrm{DM}$ $\quad ar(\Delta DEC) = \frac{1}{2} \times \mathrm{EC} \times \mathrm{DM}$

ਇਸ ਲਈ $\frac{ar(\Delta ADE)}{ar(\Delta BDE)} = \frac{\frac{1}{2} \times \mathrm{AD} \times \mathrm{EN}}{\frac{1}{2} \times \mathrm{DB} \times \mathrm{EN}} = \frac{AD}{DB}$ ....(1)

ਅਤੇ $\frac{ar(\Delta ADE)}{ar(\Delta DEC)} = \frac{\frac{1}{2} \times \mathrm{AE} \times \mathrm{DM}}{\frac{1}{2} \times \mathrm{EC} \times \mathrm{DM}} = \frac{AE}{EC}$ ....(2)

ΔBDE ਅਤੇ ΔDEC ਇੱਕ ਹੀ ਆਧਾਰ DE ਅਤੇ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ BC ਅਤੇ DE ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਬਣੇ ਦੋ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹਨ ।

$\therefore\ ar(\Delta BDE) = ar(\Delta DEC)$ ....(3)

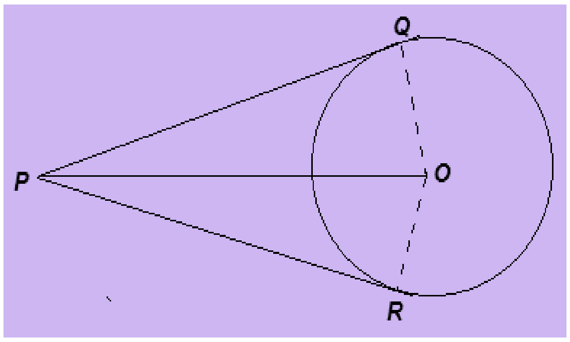
(1) , (2) ਅਤੇ (3) ਤੋਂ

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

ਚੱਕਰ ਥਿਊਰਮ

ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਸ਼ਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ।

ਦਿੱਤਾ ਹੈ:–ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਕੇਂਦਰ **O** ਹੈ ।P ਚੱਕਰ ਦਾ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਹੈ।PQ ਅਤੇ PR ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਸ਼ਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹਨ।



ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ:– $PQ = PR$

ਰਚਨਾ:– **O** ਨੂੰ **P** , Q ਅਤੇ **R** ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ ।

ਸਬੂਤ :– ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਅਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਵਿਚਕਾਰ ਬਣਿਆ ਕੋਣ ਸਮਕੋਣ(90°) ਹੁੰਦਾ ਹੈ ।

ਇਸ ਲਈ $\angle OQP = 90°$ ਅਤੇ $\angle ORP = 90°$ ....(1)

ΔOQP ਅਤੇ ΔORP ਵਿੱਚ

$OQ = OR$ (ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ)

$OP = OP$ (ਸਾਂਝੀ ਭੁਜਾ)

$\angle OQP = \angle ORP = 90°$ (ਸਮੀਕਰਣ (1) ਤੋਂ)

$\therefore\ \Delta OQP \cong \Delta ORP$ (RHS ਸਰਬੰਗਸਮਤਾ)

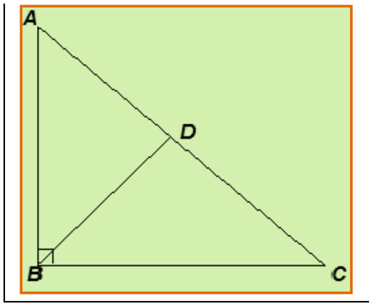
$PQ = PR$ (CPCT)

ਇਸ ਲਈ ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਸ਼ਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ।

ਪਾਇਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ

ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਵਿੱਚ ਕਰਣ ਦਾ ਵਰਗ ਬਾਕੀ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । ਸਿੱਧ ਕਰੋ ।

ਦਿੱਤਾ ਹੈ :- ΔABC ਵਿੱਚ $\angle B = 90°$



ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ:- $(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$

ਰਚਨਾ:- ਬਿੰਦੂ B ਤੋਂ $BD \perp AC$ ਖਿੱਚੋ ।

ਸਬੂਤ :- ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਸਮਕੋਣ ਵਾਲੇ ਸਿਖਰ ਤੋਂ ਕਰਣ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਲੰਬ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਮੂਲ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਸਮਰੂਪ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਸਮਰੂਪ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ।

ਇਸ ਲਈ

$\Delta ADB \sim \Delta ABC$

$\frac{AD}{AB} = \frac{AB}{AC}$

$(AB)^2 = AD \times AC$ ....(1)

$\Delta BDC \sim \Delta ABC$

$\frac{CD}{BC} = \frac{BC}{AC}$

$(BC)^2 = CD \times AC$ ....(2)

(1) ਅਤੇ (2) ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਤੇ

$(AB)^2 + (BC)^2 = AD \times AC + CD \times AC$

$(AB)^2 + (BC)^2 = (AD + CD) \times AC$

$(AB)^2 + (BC)^2 = AC \times AC$ (ਕਿਉਂਕਿ $AD + CD = AC$)

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

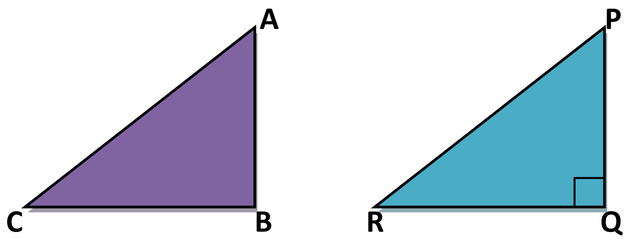
ਪਾਇਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ ਦਾ ਉਲਟ

3. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਵਿੱਚ , ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਦਾ ਵਰਗ , ਦੂਸਰੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ , ਤਾਂ ਪਹਿਲੀ ਭੁਜਾ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਵਾਲਾ ਕੋਣ ਸਮਕੋਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ।

ਦਿੱਤਾ ਹੈ :- ΔABC ਵਿੱਚ $(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$

ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ:- $\angle B = 90°$

ਰਚਨਾ:- ਇੱਕ ΔPQR ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਸ ਵਿੱਚ $\angle Q = 90°$ ਅਤੇ $PQ = AB$, $QR = BC$



ਸਬੂਤ :- ΔABC ਵਿੱਚ $(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$ ....(1) (ਦਿੱਤਾ ਹੈ)

ΔPQR ਵਿੱਚ $(PR)^2 = (PQ)^2 + (QR)^2$ (ਪਾਇਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ ਅਨੁਸਾਰ ਕਿਉਂਕਿ $\angle Q = 90°$)

$(PR)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$ ......(2) ($\because PQ = AB$, $QR = BC$)

(1) ਅਤੇ (2) ਤੋਂ $(AC)^2 = (PR)^2 \Rightarrow AC = PR$ ....(3)

ਹੁਣ ΔABC ਅਤੇ ΔPQR ਵਿੱਚ

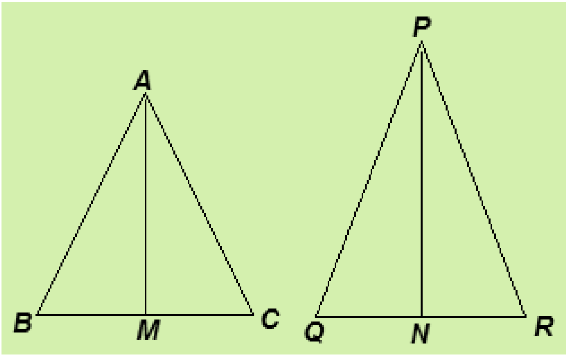
	$AB = PQ$	(ਰਚਨਾ ਤੋਂ)
	$BC = QR$	(ਰਚਨਾ ਤੋਂ)
ਅਤੇ	$AC = PR$	(ਸਮੀਕਰਣ (3) ਤੋਂ)
ਇਸ ਲਈ	$\Delta ABC \cong \Delta PQR$	(SSS ਸਰਬੰਗਸਮਤਾ)
ਇਸ ਲਈ	$\angle B = \angle Q$	(CPCT)
	$\angle B = 90°$	(ਕਿਉਂਕਿ $\angle Q = 90°$)

ਦੋ ਸਮਰੂਪ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫ਼ਲਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਇੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਦੇ ਵਰਗ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ।

ਹੱਲ :- ਦੋ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਅਤੇ PQR ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ ਕਿ $\Delta ABC \sim \Delta PQR$

ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ:- $\frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta PQR)} = \left(\frac{AB}{PQ}\right)^2 = \left(\frac{BC}{QR}\right)^2 = \left(\frac{CA}{RP}\right)^2$

ਰਚਨਾ:- $AM \perp BC$ ਅਤੇ $PN \perp QR$ ਖਿੱਚਿਆ ।



ਸਬੂਤ:- ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ = $\frac{1}{2}$ × ਆਧਾਰ × ਲੰਬ

ਇਸ ਲਈ $ar(\Delta ABC) = \frac{1}{2} \times BC \times AM$

ਅਤੇ $ar(\Delta PQR) = \frac{1}{2} \times QR \times PN$

$$\therefore \quad \frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta PQR)} = \frac{\frac{1}{2} \times BC \times AM}{\frac{1}{2} \times QR \times PN} = \frac{BC \times AM}{QR \times PN} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

ΔABM ਅਤੇ ΔPQN ਵਿੱਚ

$\angle B = \angle Q$ (ਦਿੱਤਾ ਹੈ)

$\angle M = \angle N$ (ਰਚਨਾ ਤੋਂ)

$\therefore \quad \Delta ABM \sim \Delta PQN$ (**A A** ਸਮਰੂਪਤਾ ਕਸੌਟੀ)

ਇਸ ਲਈ $\frac{AM}{PN} = \frac{AB}{PQ}$ ....(2)

ਅਤੇ $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ (ਦਿੱਤਾ ਹੈ)

$\therefore \quad \frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{CA}{RP}$ ....(3)

(2) ਅਤੇ (3) ਤੋਂ

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{CA}{RP} = \frac{AM}{PN} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(4)$$

(1) ਅਤੇ (4) ਤੋਂ

$$\frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta PQR)} = \frac{\frac{1}{2} \times BC \times AM}{\frac{1}{2} \times QR \times PN} = \frac{BC \times AM}{QR \times PN} = \frac{BC}{QR} \times \frac{BC}{QR} = \left(\frac{BC}{QR}\right)^2$$

ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ

$$\frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta PQR)} = \left(\frac{AB}{PQ}\right)^2 = \left(\frac{BC}{QR}\right)^2 = \left(\frac{CA}{RP}\right)^2$$