

अभिज्ञ प्रश्न - 08

अभिज्ञ प्रश्न - 08

2. $a - b = 4$ यदि; $ab = 16$ ज्ञान, $a + b$ का मान निर्धारण करें।

$$(a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$$

दिया गया है,

$$a - b = 4$$

$$ab = 16$$

आइए जानें,

$$(a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$$

$$\text{या, } (a+b)^2 = 4^2 + 4 \times 16$$

$$\text{या, } (a+b)^2 = 16 + 64$$

$$\text{या, } (a+b)^2 = 80$$

$$\text{या, } a+b = \pm \sqrt{80}$$

$$\text{या, } a+b = \pm \sqrt{16 \times 5}$$

$$\text{या, } a+b = \pm 4\sqrt{5}$$

$$\therefore a+b = \pm 4\sqrt{5}$$

3. $a^3 - 21a - 20$ को द्विपदक विभाजन कर।
ज्ञान करि,

$$f(a) = a^3 - 21a - 20$$

$$\begin{aligned}\therefore f(-1) &= (-1)^3 - 21(-1) - 20 \\ &= -1 + 21 - 20 \\ &= 21 - 21 \\ &= 0\end{aligned}$$

पारत,

$a - (-1) = a + 1$, $f(a)$ प्र. एकदि द्विपदक

अन,

$$\begin{aligned}a^3 - 21a - 20 &= a^3 + a^2 - a^2 - a - 20a - 20 \\ &= a^2(a+1) - a(a+1) - 20(a+1) \\ &= (a+1)(a^2 - a - 20) \\ &= (a+1)(a^2 - 5a + 4a - 20) \\ &= (a+1)\{a(a-5) + 4(a-5)\} \\ &= (a+1)(a-5)(a+4)\end{aligned}$$

8. x टिकाएं $x\%$ अंश झुनाकाए 4 वहरें झुनाका
 x टिका शल x अंश झान कउर.

देउपाआरि,

आअल $p = x$ टिका

झुनाकाए शर $r = x\% = \frac{x}{100}$

आअण $n = 4$ वहरें

झुनाका $I = ?$

आअण एअरि,

$$I = Prn$$

$$= x \times \frac{x}{100} \times 4$$

$$= \frac{x^2}{25}$$

आअण,

देउपाआरि,

झुनाका $I = x$ टिका

प्रअभार,

$$\frac{x^2}{25} = x$$

$$\text{ना, } x^2 = 25x$$

$$\text{ना, } \frac{x^2}{x} = \frac{25x}{x}$$

[एअणअरि x अंश
वाअ कउर]

$$\therefore x = 25$$

Q. $\frac{1}{p} = \sqrt{5} - 2$ शक, p^2 चक मान कर

[दंडणकक,

$$\frac{1}{p} = \sqrt{5} - 2$$

कक, $p(\sqrt{5} - 2) = 1$

कक, $p = \frac{1}{\sqrt{5} - 2}$

$$= \frac{1(\sqrt{5} + 2)}{(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2)}$$

[कक 3 ककक $\sqrt{5} + 2$
ककक ककक ककक]

$$= \frac{\sqrt{5} + 2}{(\sqrt{5})^2 - 2^2}$$

$$= \frac{\sqrt{5} + 2}{5 - 4}$$

$$= \sqrt{5} + 2$$

कक, $p^2 = (\sqrt{5} + 2)^2$ [ककककक ककक ककक]

$$= (\sqrt{5})^2 + 2 \cdot \sqrt{5} \cdot 2 + 2^2$$

$$= 5 + 4\sqrt{5} + 4$$

$$= 9 + 4\sqrt{5}$$

$$\therefore p^2 = 9 + 4\sqrt{5}$$

अध्यायी प्रश्न : 02

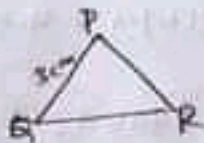
PQR एकटा समबाहु त्रिभुज एव; PS, QR एव
उपर लम्ब ।

क. PQ = 3cm शल, Δ PQR एव एउकल
निर्णय गरु ।

देउपायादे,

$$PQ = 3\text{cm}$$

एव; Δ PQR, समबाहु त्रिभुज



आधारकारि,

$$\text{समबाहु त्रिभुज एउकल} = \frac{\sqrt{3}a^2}{4}$$

$$= \frac{\sqrt{3} \cdot 3^2}{4} \text{ रजम (cm}^2\text{)}$$

$$= \frac{9\sqrt{3}}{4} \text{ रजम (cm}^2\text{)}$$

ख. प्रमाण करु ल, $PQ + PR > 2PS$

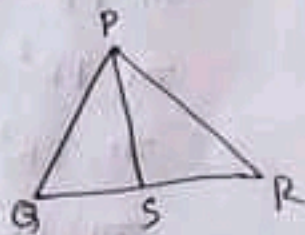
देउपायादे,

PQR समबाहु त्रिभुज

एव; $PS \perp QR$

प्रमाण करु शक ल,

$$PQ + PR > 2PS$$



आधारकारि,

कोन विन्दु शर कोन लेभन उणर अधिक
अठलतथा अभाउर अर्ध लम्बतथा अत्रुजम ।

कारन $PS \perp QR$

कारन, $PS < PQ$ — (i)

एव; $PS < PR$ — (ii)

शुक्रवादी प्रश्न 202

$\triangle DEF$ में $DE > EF$ है; $\angle E$ व $\angle F$ को आसन्नानुकोण परम्पर P विन्दु पर है; त्रिभुज-अनुकोण Q विन्दु पर है।

क. $\angle D = 40^\circ$ है, $\angle EPF$ को ज्ञात करिए।

▶ (प्रश्न)।

$$\angle D = 40^\circ$$

$\triangle DEF$ में,

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

$$\text{या, } \frac{1}{2} (\angle D + \angle E + \angle F) = 90^\circ$$

$$\text{या, } \frac{1}{2} \angle D + \frac{1}{2} (\angle E + \angle F) = 90^\circ$$

$$\text{या, } \frac{1}{2} (\angle E + \angle F) = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle D$$

अतः,

$\triangle EPF$ में,

$$\angle EPF + \frac{1}{2} \angle E + \frac{1}{2} \angle F = 180^\circ$$

$$\text{या, } \angle EPF = 180^\circ - \frac{1}{2} (\angle E + \angle F)$$

$$= 180^\circ - \left(90^\circ - \frac{1}{2} \angle D \right)$$

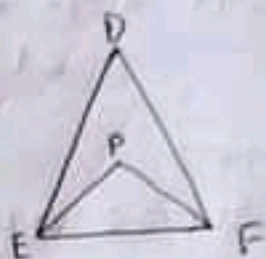
$$= 180^\circ - \left(90^\circ - \frac{1}{2} \times 40^\circ \right)$$

$$= 180^\circ - (90^\circ - 20^\circ)$$

$$= 180^\circ - 70^\circ$$

$$= 110^\circ$$

$$\therefore \angle EPF = 110^\circ$$



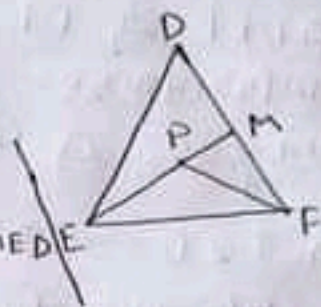
ध. यदि EP, DF को M विन्दु पर छेद करके
प्रमाण कर लें, $\angle DME$ बृहत्कोण।

दिया कि स्थिति:

देखा जाए कि,

$$DE > EF$$

~~$$\text{अतः, } \angle FEM = \frac{1}{2} \angle DEF = \angle MED$$~~



प्रमाण करके राख लें,
 $\angle DME$ बृहत्कोण

SAKIB

प्रमाण:

दिया 1: $\triangle EMF$ - त्र

$$\angle DME = \angle MFE + \angle FEM \quad [\because \text{त्रिभुज का बाह्य कोण अतः 2 विपरीत कोणों का योग अर्थात् अन्तर]}]$$

यदि: $\angle FEM = \frac{1}{2} \angle DEF$
[कोणों का योग अर्थात् अन्तर]

दिया 2: $\triangle DME$ - त्र

$$\angle EMF = \angle MED + \angle EDM$$

दिया 3: धारणा $DE > EF$

$$\text{अतः, } \angle DFE > \angle EDF$$

$$\text{अतः, } \angle MFE > \angle EDM$$

$$\text{अतः, } \angle MFE + \frac{1}{2} \angle DEF > \angle EDM + \frac{1}{2} \angle DEF$$

$$\text{अतः, } \angle MFE + \angle FEM > \angle EDM + \angle MED$$

$$\text{अतः, } \angle DME > \angle EMF$$

दिया 4: $\angle DME + \angle EMF =$ पूरे कोण

~~$$\text{अतः, } \angle DME > \angle EMF$$~~

$$\therefore \angle DME \text{ बृहत्कोण}$$

[प्रमाणित]

उत्. प्रमाण करके लए, $\angle EQF = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle D$

शिक्षण विवरणः

देखाया है,

$$\angle EFG = \frac{1}{2} \angle EFN$$

$$\angle FEQ = \frac{1}{2} \angle FEM$$

प्रमाण करके शक लए,

$$\angle EQF = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle D$$



SAKIB

प्रमाणः

दिया-1: $\angle EFN = 180^\circ - \angle F$

या, $\frac{1}{2} \angle EFN = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle F$

या, $\angle EFG = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle F$

दिया 2: अतः समजाते,

$$\angle FEQ = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle E$$

दिया 3: $\triangle EFG$ - में

$$\angle EFG + \angle FEQ + \angle EQF = 180^\circ$$

या, $90^\circ - \frac{1}{2} \angle F + 90^\circ - \frac{1}{2} \angle E + \angle EQF = 180^\circ$

या, $\angle EQF = \frac{1}{2} \angle E + \frac{1}{2} \angle F$

$$= \frac{1}{2} (\angle E + \angle F)$$

$$= \frac{1}{2} (180^\circ - \angle D)$$

$$= 90^\circ - \frac{1}{2} \angle D$$

$$\therefore \angle EQF = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle D$$

[प्रमाणित]

अभ्यासकील प्रश्न : 06

$$a+b+c = m, \quad a^2+b^2+c^2 = n \quad \text{एवं};$$
$$a^3+b^3 = p^3$$

क. $m = 0$ शल, देखाउ ल, $a^3+b^3+c^3 - 3abc = 0$

ख. $c = 0$ शल, देखाउ ल, $m^3 + 2p^3 = 3mn$

ज. $m = 10$ एवं; $n = 38$ शल, $(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2$ एउ भान निर्णय कर.

(क) दीनिक शल पार,
 $a+b+c = m$

~~देखाउ ल,~~

~~म = 0 शल~~

~~अतः~~ $a+b+c = 0$

मा, $a+b = -c$

देखाउ ल शल ल,

$$a^3+b^3+c^3 - 3abc = 0$$

$$\text{बायपक्ष} = a^3+b^3+c^3 - 3abc$$

$$= (a+b)^3 - 3ab(a+b) + c^3 - 3abc$$

$$= (-c)^3 - 3ab(-c) + c^3 - 3abc$$

$$= -c^3 + 3abc + c^3 - 3abc$$

$$= 0$$

$$= \text{बायपक्ष}$$

$$\therefore \text{बायपक्ष} = \text{बायपक्ष} \quad [\text{देखाना शला}]$$

(31) प्रमाणित करें,

$$a+b+c = m$$

$$a^2+b^2+c^2 = n$$

$$m = 10 \text{ और } n = 38 \text{ रतम.}$$

$$a+b+c = 10$$

$$a^2+b^2+c^2 = 38$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{प्रमाणित} &= (a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2 \\ &= \{ a^2 - 2ab + b^2 + b^2 - 2bc + c^2 + c^2 - 2ca + a^2 \} \\ &= 2a^2 + 2b^2 + 2c^2 - 2ab - 2bc - 2ca \\ &= 2(a^2 + b^2 + c^2) - 2(ab + bc + ca) \\ &= 2(a^2 + b^2 + c^2) - \{ (a+b+c)^2 - (a^2 + b^2 + c^2) \} \\ &= 2 \times 38 - \{ (10)^2 - 38 \} \\ &= 76 - (100 - 38) \\ &= 76 - 62 \\ &= 14 \end{aligned}$$

x — m.

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca)$$
$$\Rightarrow 2(ab+bc+ca) = (a+b+c)^2 - (a^2+b^2+c^2)$$

अभिप्रेत प्रश्न :- 02

21. विनाउपसृपक अंशविशेष अंश 31 एव; परिशर 90 शल, अलोक अंश कत ?

अशत,

$$\text{परिशर} = 90$$

$$\text{अंशविशेष अंश} = 31$$

$$\text{अलोक अंश} = ?$$

अभिकल्पनि,

$$\text{परिशर} = \text{अलोक अंश} - \text{अंशविशेष अंश} + 1$$

$$\text{वा, अलोक अंश} - \text{अंशविशेष अंश} + 1 = \text{परिशर}$$

$$\text{वा, अलोक अंश} = \text{परिशर} + \text{अंशविशेष अंश} - 1$$

$$= 90 + 31 - 1$$

$$= 120 - 1$$

$$\therefore \text{अलोक अंश} = 119$$

(अशत) अंश $\underline{\text{A}}$

22. 1-22 पंशु 3 शर विशक अंशशुलोक अंशक कत ?

~~अशत~~, 1-22 पंशु 3 शर विशक अंशशुलोक शल 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21

अशत, विनाउपसृप अंश $n = 7$; वा विशक अंश

$$\therefore \text{अंशक} = \left(\frac{n+1}{2} \right) \text{ अंश पदशु अंश}$$

$$= \frac{7+1}{2} \text{ अंश पदशु अंश}$$

$$= \frac{8}{2} \text{ अंश पदशु अंश}$$

$$= 4 \text{ अंश पदशु अंश}$$

$$= 12$$

उदाहरण 1 - 22 पंक्तियों में 3 अक्षरों का विद्यमान अक्षरश्रृंखला का
अनुपात 12

उदा 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1 अक्षरश्रृंखला का
अनुपात 2

उदाहरण

विद्यमान अक्षरश्रृंखला का अनुपात = 11

विद्यमान अक्षरश्रृंखला का अनुपात = $1+0+1+0+1+0+1+0+1$
 $1+0+1+0+1+0+1$
 $= 6$

$$\therefore \text{अनुपात} = \frac{6}{11}$$

$$= 0.545454$$

$$= 0.55 \text{ (संक्षेप)}$$