

قاعدة لوبيتال

**** تستخدم هذه النظرية فقط في استلثة الدوائر بالنسبة للنسب التي يكون بقومضها الجياشر (صفر/صفر)**

طريقة تطبيقها :-

* نشتق بالنسبة الى المتغير ما قبل الرهم مع احتساب اي حد لا يحوي المتغير قبل الرهم مشتقة (صفرًا)

* نفوض النقطه ما شرح ، ان بقى $\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}}$ نكرر الاشتقاق ملاحظة :-

عند الاشتقاق نستمسك لابطا لوصح ثم (لنقام لوصح صفر لا نهيم قاعدة لوبيتال)

الاستلثة الوزاريه

$$(1) \text{ نبدأ } \lim_{h \rightarrow 0} \frac{21 - (h+2)^3}{h^2} =$$

$$\frac{2}{3} \quad (4) \quad \frac{2}{3} \quad (5) \quad \frac{2}{3} \quad (6) \quad \frac{2}{3}$$

$$\text{الحل :-} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{21 - (h+2)^3}{h^2} = \frac{21 - (0+2)^3}{9} = \frac{21 - 8}{9} = \frac{13}{9}$$

$$(2) \text{ نبدأ } \lim_{r \rightarrow 2} \frac{4r^3 - 5r^2 - 6r + 12}{r^2 - 4} =$$

$$\frac{14}{14} \quad (4) \quad \frac{14}{14} \quad (5) \quad \frac{14}{14} \quad (6) \quad \frac{14}{14}$$

$$\text{الحل :-} \lim_{r \rightarrow 2} \frac{4r^3 - 5r^2 - 6r + 12}{r^2 - 4} = \frac{4(2)^3 - 5(2)^2 - 6(2) + 12}{2^2 - 4} = \frac{32 - 20 - 12 + 12}{4 - 4} = \frac{12}{0}$$

$$\lim_{r \rightarrow 2} \frac{12r^2 - 10r - 6}{2r} = \frac{12(2)^2 - 10(2) - 6}{2(2)} = \frac{48 - 20 - 6}{4} = \frac{22}{4} = \frac{11}{2}$$

$$14 = 7 - 1 - 3$$

(۱) $\frac{7}{0}$ (۲) $\boxed{\frac{7}{0}}$ (۳) Δ صفر (۴) Δ غیر موجوده

$$1 \quad \boxed{1} \quad \frac{\Sigma}{0} \quad 4 \quad \frac{1}{0} \quad \rightarrow \text{map}$$

$$\therefore \frac{v_{r_{ho}} - 1}{v_r} \lim_{v_r \rightarrow 0} 0$$

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{\lambda_0} \times \frac{\lambda_0}{\lambda} = \frac{v \sqrt{1 - \beta^2}}{c} \frac{1}{\lambda_0} = \frac{v \sqrt{1 - \beta^2}}{c \lambda_0} \quad \therefore \text{H}$$

1 | 15 | 1 - 10 | 10 - 15 | 15 - 20

(v) إذا كانت $\gamma = \frac{v(r+r_0)}{v - \frac{1}{2} \frac{v}{r}}$ $\lim_{r \rightarrow \infty} \gamma = 1$ فان قيمة γ

$$W = \frac{r + r_0}{1 - r_0} \leftarrow \gamma = \frac{r + r_0}{\frac{1}{\gamma}} \leftarrow \gamma = \frac{r + r_0}{\gamma \frac{1}{\gamma} \frac{1}{\gamma}} \quad \text{الحل}$$

رافت ابراهيم صافي بكالوريوس رياضيات ٠٧٨٠٨٢٤٤٦٤

(٢) - ١ | (٣) | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ | ١٥ | ١٦ | ١٧ | ١٨ | ١٩ | ٢٠ | ٢١ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٤ | ٢٥ | ٢٦ | ٢٧ | ٢٨ | ٢٩ | ٣٠ | ٣١ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٤ | ٣٥ | ٣٦ | ٣٧ | ٣٨ | ٣٩ | ٤٠ | ٤١ | ٤٢ | ٤٣ | ٤٤ | ٤٥ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٨ | ٤٩ | ٥٠ | ٥١ | ٥٢ | ٥٣ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٦ | ٥٧ | ٥٨ | ٥٩ | ٦٠ | ٦١ | ٦٢ | ٦٣ | ٦٤ | ٦٥ | ٦٦ | ٦٧ | ٦٨ | ٦٩ | ٧٠ | ٧١ | ٧٢ | ٧٣ | ٧٤ | ٧٥ | ٧٦ | ٧٧ | ٧٨ | ٧٩ | ٨٠ | ٨١ | ٨٢ | ٨٣ | ٨٤ | ٨٥ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٨ | ٨٩ | ٩٠ | ٩١ | ٩٢ | ٩٣ | ٩٤ | ٩٥ | ٩٦ | ٩٧ | ٩٨ | ٩٩ | ١٠٠ | ١٠١ | ١٠٢ | ١٠٣ | ١٠٤ | ١٠٥ | ١٠٦ | ١٠٧ | ١٠٨ | ١٠٩ | ١١٠ | ١١١ | ١١٢ | ١١٣ | ١١٤ | ١١٥ | ١١٦ | ١١٧ | ١١٨ | ١١٩ | ١٢٠ | ١٢١ | ١٢٢ | ١٢٣ | ١٢٤ | ١٢٥ | ١٢٦ | ١٢٧ | ١٢٨ | ١٢٩ | ١٣٠ | ١٣١ | ١٣٢ | ١٣٣ | ١٣٤ | ١٣٥ | ١٣٦ | ١٣٧ | ١٣٨ | ١٣٩ | ١٤٠ | ١٤١ | ١٤٢ | ١٤٣ | ١٤٤ | ١٤٥ | ١٤٦ | ١٤٧ | ١٤٨ | ١٤٩ | ١٥٠ | ١٥١ | ١٥٢ | ١٥٣ | ١٥٤ | ١٥٥ | ١٥٦ | ١٥٧ | ١٥٨ | ١٥٩ | ١٦٠ | ١٦١ | ١٦٢ | ١٦٣ | ١٦٤ | ١٦٥ | ١٦٦ | ١٦٧ | ١٦٨ | ١٦٩ | ١٧٠ | ١٧١ | ١٧٢ | ١٧٣ | ١٧٤ | ١٧٥ | ١٧٦ | ١٧٧ | ١٧٨ | ١٧٩ | ١٨٠ | ١٨١ | ١٨٢ | ١٨٣ | ١٨٤ | ١٨٥ | ١٨٦ | ١٨٧ | ١٨٨ | ١٨٩ | ١٩٠ | ١٩١ | ١٩٢ | ١٩٣ | ١٩٤ | ١٩٥ | ١٩٦ | ١٩٧ | ١٩٨ | ١٩٩ | ٢٠٠ | ٢٠١ | ٢٠٢ | ٢٠٣ | ٢٠٤ | ٢٠٥ | ٢٠٦ | ٢٠٧ | ٢٠٨ | ٢٠٩ | ٢١٠ | ٢١١ | ٢١٢ | ٢١٣ | ٢١٤ | ٢١٥ | ٢١٦ | ٢١٧ | ٢١٨ | ٢١٩ | ٢٢٠ | ٢٢١ | ٢٢٢ | ٢٢٣ | ٢٢٤ | ٢٢٥ | ٢٢٦ | ٢٢٧ | ٢٢٨ | ٢٢٩ | ٢٣٠ | ٢٣١ | ٢٣٢ | ٢٣٣ | ٢٣٤ | ٢٣٥ | ٢٣٦ | ٢٣٧ | ٢٣٨ | ٢٣٩ | ٢٤٠ | ٢٤١ | ٢٤٢ | ٢٤٣ | ٢٤٤ | ٢٤٥ | ٢٤٦ | ٢٤٧ | ٢٤٨ | ٢٤٩ | ٢٥٠ | ٢٥١ | ٢٥٢ | ٢٥٣ | ٢٥٤ | ٢٥٥ | ٢٥٦ | ٢٥٧ | ٢٥٨ | ٢٥٩ | ٢٦٠ | ٢٦١ | ٢٦٢ | ٢٦٣ | ٢٦٤ | ٢٦٥ | ٢٦٦ | ٢٦٧ | ٢٦٨ | ٢٦٩ | ٢٧٠ | ٢٧١ | ٢٧٢ | ٢٧٣ | ٢٧٤ | ٢٧٥ | ٢٧٦ | ٢٧٧ | ٢٧٨ | ٢٧٩ | ٢٨٠ | ٢٨١ | ٢٨٢ | ٢٨٣ | ٢٨٤ | ٢٨٥ | ٢٨٦ | ٢٨٧ | ٢٨٨ | ٢٨٩ | ٢٩٠ | ٢٩١ | ٢٩٢ | ٢٩٣ | ٢٩٤ | ٢٩٥ | ٢٩٦ | ٢٩٧ | ٢٩٨ | ٢٩٩ | ٣٠٠ | ٣٠١ | ٣٠٢ | ٣٠٣ | ٣٠٤ | ٣٠٥ | ٣٠٦ | ٣٠٧ | ٣٠٨ | ٣٠٩ | ٣١٠ | ٣١١ | ٣١٢ | ٣١٣ | ٣١٤ | ٣١٥ | ٣١٦ | ٣١٧ | ٣١٨ | ٣١٩ | ٣٢٠ | ٣٢١ | ٣٢٢ | ٣٢٣ | ٣٢٤ | ٣٢٥ | ٣٢٦ | ٣٢٧ | ٣٢٨ | ٣٢٩ | ٣٣٠ | ٣٣١ | ٣٣٢ | ٣٣٣ | ٣٣٤ | ٣٣٥ | ٣٣٦ | ٣٣٧ | ٣٣٨ | ٣٣٩ | ٣٤٠ | ٣٤١ | ٣٤٢ | ٣٤٣ | ٣٤٤ | ٣٤٥ | ٣٤٦ | ٣٤٧ | ٣٤٨ | ٣٤٩ | ٣٥٠ | ٣٥١ | ٣٥٢ | ٣٥٣ | ٣٥٤ | ٣٥٥ | ٣٥٦ | ٣٥٧ | ٣٥٨ | ٣٥٩ | ٣٦٠ | ٣٦١ | ٣٦٢ | ٣٦٣ | ٣٦٤ | ٣٦٥ | ٣٦٦ | ٣٦٧ | ٣٦٨ | ٣٦٩ | ٣٧٠ | ٣٧١ | ٣٧٢ | ٣٧٣ | ٣٧٤ | ٣٧٥ | ٣٧٦ | ٣٧٧ | ٣٧٨ | ٣٧٩ | ٣٨٠ | ٣٨١ | ٣٨٢ | ٣٨٣ | ٣٨٤ | ٣٨٥ | ٣٨٦ | ٣٨٧ | ٣٨٨ | ٣٨٩ | ٣٩٠ | ٣٩١ | ٣٩٢ | ٣٩٣ | ٣٩٤ | ٣٩٥ | ٣٩٦ | ٣٩٧ | ٣٩٨ | ٣٩٩ | ٤٠٠ | ٤٠١ | ٤٠٢ | ٤٠٣ | ٤٠٤ | ٤٠٥ | ٤٠٦ | ٤٠٧ | ٤٠٨ | ٤٠٩ | ٤١٠ | ٤١١ | ٤١٢ | ٤١٣ | ٤١٤ | ٤١٥ | ٤١٦ | ٤١٧ | ٤١٨ | ٤١٩ | ٤٢٠ | ٤٢١ | ٤٢٢ | ٤٢٣ | ٤٢٤ | ٤٢٥ | ٤٢٦ | ٤٢٧ | ٤٢٨ | ٤٢٩ | ٤٣٠ | ٤٣١ | ٤٣٢ | ٤٣٣ | ٤٣٤ | ٤٣٥ | ٤٣٦ | ٤٣٧ | ٤٣٨ | ٤٣٩ | ٤٤٠ | ٤٤١ | ٤٤٢ | ٤٤٣ | ٤٤٤ | ٤٤٥ | ٤٤٦ | ٤٤٧ | ٤٤٨ | ٤٤٩ | ٤٥٠ | ٤٥١ | ٤٥٢ | ٤٥٣ | ٤٥٤ | ٤٥٥ | ٤٥٦ | ٤٥٧ | ٤٥٨ | ٤٥٩ | ٤٦٠ | ٤٦١ | ٤٦٢ | ٤٦٣ | ٤٦٤ | ٤٦٥ | ٤٦٦ | ٤٦٧ | ٤٦٨ | ٤٦٩ | ٤٧٠ | ٤٧١ | ٤٧٢ | ٤٧٣ | ٤٧٤ | ٤٧٥ | ٤٧٦ | ٤٧٧ | ٤٧٨ | ٤٧٩ | ٤٨٠ | ٤٨١ | ٤٨٢ | ٤٨٣ | ٤٨٤ | ٤٨٥ | ٤٨٦ | ٤٨٧ | ٤٨٨ | ٤٨٩ | ٤٩٠ | ٤٩١ | ٤٩٢ | ٤٩٣ | ٤٩٤ | ٤٩٥ | ٤٩٦ | ٤٩٧ | ٤٩٨ | ٤٩٩ | ٥٠٠ | ٥٠١ | ٥٠٢ | ٥٠٣ | ٥٠٤ | ٥٠٥ | ٥٠٦ | ٥٠٧ | ٥٠٨ | ٥٠٩ | ٥١٠ | ٥١١ | ٥١٢ | ٥١٣ | ٥١٤ | ٥١٥ | ٥١٦ | ٥١٧ | ٥١٨ | ٥١٩ | ٥٢٠ | ٥٢١ | ٥٢٢ | ٥٢٣ | ٥٢٤ | ٥٢٥ | ٥٢٦ | ٥٢٧ | ٥٢٨ | ٥٢٩ | ٥٣٠ | ٥٣١ | ٥٣٢ | ٥٣٣ | ٥٣٤ | ٥٣٥ | ٥٣٦ | ٥٣٧ | ٥٣٨ | ٥٣

$$\therefore \frac{(\sigma_2 + \frac{\pi}{\epsilon})N - (\frac{\pi}{\epsilon})N}{\sigma} \cdot \frac{1}{\sigma} \cdot \frac{1}{\sigma} = (1 - \frac{\pi}{\epsilon})N \quad (9)$$

الحل :-
$$\lim_{\epsilon \rightarrow 0} \left(\frac{\pi}{\epsilon} \right) \sqrt{\epsilon} = \frac{\left(\frac{\pi}{\epsilon} \right) \sqrt{\epsilon}}{1} = \frac{\pi}{\sqrt{\epsilon}}$$

الحل :- $r - \sqrt{r-1} = \frac{(r-1)\sqrt{r-1}}{1}$

$$\frac{(r - \phi^2)N - (r - 1)N}{\phi} \cdot \frac{1}{N} \cdot \frac{1}{N} \cdot \frac{1}{N} = (1 - \phi^2) \quad |||$$

$$(r-)\psi_- = \frac{(r-\infty)\psi_-}{1} \quad \text{L.V.} \rightarrow \text{K}$$

$$V^T = \sum x^T x^T W^T = (r-1) \sum W^T \leftarrow V^T - \gamma^T = (r-1) \sum W^T$$

$$\therefore p \text{ فان } v = \frac{(1) \text{ ن} - (r) \text{ ن}}{1-r} \quad \text{الحل: } \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r}$$

$$r + v p r = \text{ن} \quad v = (1) \text{ ن} \leftarrow v = \frac{-(r) \text{ ن}}{-1} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r}$$

$$\frac{(r) \text{ ن} v - (r) \text{ ن} r}{r-v} \quad \text{الحل: } \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r}$$

$$v = 0 - 1r = (r) \text{ ن} - (r) \text{ ن} r = \frac{(r) \text{ ن} - (r) \text{ ن} r}{1} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r}$$

$$r + v \frac{1}{r} = \text{ن} \quad \text{الحل: } \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r}$$

$$\frac{r-v}{0} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r}$$

$$r = (r) \text{ ن} \leftarrow \frac{1}{r} = \text{ن} \quad \frac{(r) \text{ ن}}{0} = \frac{-(r) \text{ ن}}{1+r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r}$$

$$\frac{r-v}{0} = \frac{(r) \text{ ن}}{0} \quad \text{الحل: } \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r}$$

$$\frac{1-(r) \text{ ن}}{r-v} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r}$$

$$\frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r}$$

$$\frac{1}{r} = \frac{r}{r} = \frac{(r) \text{ ن}}{r} = \frac{-(r) \text{ ن}}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r} \quad \frac{1}{r}$$

$$\therefore \frac{1 - (v/c)\beta}{1 - v/c + \beta} \left[\frac{1}{1 - v/c} \right] \text{ فان } 0 + \beta = (v/c)\beta \quad (17)$$

$$\boxed{14} \quad \frac{1}{c} \rightarrow \frac{v}{c} \rightarrow \frac{v}{c}$$

$$\text{الحل:} \therefore \frac{1}{1 - v/c} = \frac{(v/c)\beta}{1 + v/c} \left[\frac{1}{1 - v/c} \right] \rightarrow \beta = \frac{(v/c)\beta}{1 + v/c} \rightarrow \frac{1}{\beta} = \frac{1 + v/c}{v/c} = \frac{1}{v/c} + 1$$

$$\therefore \frac{(v/c)\beta - (0)\beta}{\beta} \text{ فان } \beta = (0)\beta \quad (18)$$

$$\boxed{15} \quad \frac{v}{c} \rightarrow \frac{v}{c} \rightarrow \frac{v}{c}$$

$$\text{الحل:} \therefore \frac{1}{\beta} = \frac{(v/c)\beta - (0)\beta}{\beta} = \frac{(v/c)\beta}{\beta} = v/c \rightarrow \beta = \frac{v}{c} \rightarrow \beta = \frac{v}{c}$$

$$\therefore \frac{(v/c)\beta - (0)\beta}{\beta} \text{ فان } \beta = (v/c)\beta \quad (19)$$

$$\boxed{16} \quad \frac{v}{c} \rightarrow \frac{v}{c} \rightarrow \frac{v}{c}$$

$$\text{الحل:} \therefore \frac{(v/c)\beta - (0)\beta}{\beta} = \frac{(v/c)\beta}{\beta} = v/c \rightarrow \beta = \frac{v}{c} \rightarrow \beta = \frac{v}{c}$$

$$\beta = \frac{v}{c} \rightarrow \beta = \frac{v}{c} \rightarrow \beta = \frac{v}{c}$$