- نقدم بين يديكم هذا العمل الذي يتضمن طريقة إزالة عدم التعيين بطريقة مبسطة وسريعة مع التمارين التدريبية.
- ننوه أن هذا العمل هو عمل بشري من قبل زميلكم علاء بيضة ضمن فريق خلاصة.
- يمكنكم متابعة قناتنا على التلغرام من خلال الضغط هنا وصفحتنا على الانستغرام
من هنا.

- **نستخدم قاعدة لوبيتال : وهي أن نشتق البسط ونشتق المقام ونعوض النهاية**

نشتق مرة اذا ماقدرنا نحسب النهاية من اول مرة نشتق المرة الثانية ونعوض النهاية.

نستطيع تطبيق قاعدة لوبيتال على التابع الكسري والمثلثي والأسي واللوغاريتمي والجذري أي في جميع حالات ال $\frac{0}{0}$.

ا. التابع الكسري:

مثال :

$$\lim_{x\to -2} \frac{x^2-4x-12}{x^2-4} = \frac{0}{0}$$

نطبق قاعدة لوبيتال فنجد :

$$\frac{(x^2-4x-12)'}{(x^2-4)'} = \frac{2x-4}{2x}$$

نعوض النهاية :

$$\lim_{x\to -2} \frac{2x-4}{2x} = \frac{-8}{-4} = 2$$

<u>ملاااحظة :</u> نأخذ مشتق البسط على مشتق المقام وليس مشتق الكسررر

١. إن قيمة : $\lim_{x\to 5} \frac{x-5}{x^2-6x+5}$.

A- $\frac{17}{6}$ B- $\frac{1}{4}$ C- $\frac{4}{3}$ D- -1 -1

٢. إن قيمة : $\lim_{x\to 1} \frac{2x^3-x^2-1}{x^2+x-2}$.

A- $\frac{17}{6}$ B- $\frac{1}{4}$ C- $\frac{4}{3}$ D- -1 -1

٣. إن قيمة : $\lim_{x\to 1} \frac{x^4-1}{x^3-1}$.

A- $\frac{17}{6}$ B- $\frac{1}{4}$ C- $\frac{4}{3}$ D- -1 -1

٤. إن قيمة : $\lim_{x\to 3} \frac{x^2-5x+6}{x^2-7x+12}$.

A- $\frac{17}{6}$ B- $\frac{1}{4}$ C- $\frac{4}{3}$ D- -1 -1

٥. إن قيمة : $\lim_{x\to 3} \frac{x^3-x^2-4x-6}{x^2-9}$.

A- $\frac{17}{6}$ B- $\frac{1}{4}$ C- $\frac{4}{3}$ D- -1

٢. التابع الجذري:

مثال :

$$\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{x-1}}{x-1} = \frac{0}{0}$$

نطبق قاعدة لوبيتال فنجد :

$$\frac{(\sqrt{x-1})'}{(x-1)'} = \frac{1}{2\sqrt{x-1}}$$

نعوض النهاية :

$$\lim_{x\to 1} \frac{1}{2\sqrt{x-1}} = \frac{1}{0^+} = +\infty$$

تذكير : مشتق التابع الجذري هو مشتق ما داخل الجذر على ضعفي الجذر .

٦. إن قيمة : $\lim_{x\to 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3}$.

A- $\frac{1}{2}$ B- $-\frac{1}{2}$ C- $\frac{1}{4}$ D- 4

٧. إن قيمة : $\lim_{x\to 0} \frac{2x}{\sqrt{x+1}-1}$.

A- $\frac{1}{2}$ B- $-\frac{1}{2}$ C- $\frac{1}{4}$ D- 4

٨. إن قيمة : $\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{x}-x}{x-1}$.

A- $\frac{1}{2}$ B- $-\frac{1}{2}$ C- $\frac{1}{4}$ D- 4

٩. إن قيمة : $\lim_{x\to -1} \frac{x+1}{\sqrt{x^2-1}}$.

A- $\frac{1}{2}$ B- $-\frac{1}{2}$ C- 0 D- 2

١٠. إن قيمة : $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}{2x}$.

A- $\frac{1}{2}$ B- $-\frac{1}{2}$ C- $\frac{1}{4}$ D- 4

٣. التابع المثلثي :

مثال :

$$\lim_{x\to 0}\frac{3x-\sin 2x}{5x} = \frac{0}{0}$$

نطبق قاعدة لوبيتال فنجد :

$$\frac{(3x-\sin 2x)'}{(5x)'} = \frac{3-2\cos 2x}{5}$$

نعوض النهاية :

$$\lim_{x\to 0}\frac{3-2\cos 2x}{5} = \frac{3-2}{5} = \frac{1}{5}$$

تذكير :

مشتق النسبة المثلثية هو مشتق الزاوية بمشتق النسبة مع المحافظة على الزاوية.

١١. إن قيمة : $\lim_{x\to 0}\frac{3x}{7x-2\sin 5x}$.

A- 2 B- 1 C- 0 D- -1

١٢. إن قيمة : $\lim_{x\to 0}\frac{x^2-x}{\sin x}$.

A- 2 B- 1 C- 0 D- -1

١٣. إن قيمة : $\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos x}{\sin x}$.

A- 2 B- 1 C- 0 D- -1

١٤. إن قيمة : $\lim_{x\to 0}\frac{x\sin x}{1-\cos x}$.

A- 2 B- 1 C- 0 D- -1

١٥. إن قيمة : $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}}\frac{\cos x}{x-\frac{\pi}{2}}$.

A- 2 B- 1 C- 0 D- -1

٤. التابع الأسي :

مثال :

$$\lim_{x\to 1} \frac{e^x - e}{2x-2} = \frac{0}{0}$$

نطبق قاعدة لوبيتال فنجد :

$$\frac{(e^x - e)'}{(2x-2)'} = \frac{e^x}{2}$$

نعوض النهاية :

$$\lim_{x\to 1} \frac{e^x}{2} = \frac{e}{2}$$

تذكير: مشتق التابع الأسي هو مشتق الأس بالتابع الأسي ذاته.

١٦. إن قيمة : $\lim_{x\to 0} \frac{e^{2x}-1}{4x}$.

A- $\frac{1}{5}$ B- $\frac{1}{2}$ C- $-\frac{1}{2}$ D- $-\frac{1}{3}$

١٧. إن قيمة : $\lim_{x\to 0} \frac{e^{sinx}-1}{5x}$.

A- $\frac{1}{5}$ B- $\frac{1}{2}$ C- $-\frac{1}{2}$ D- $-\frac{1}{3}$

١٨. إن قيمة : $\lim_{x\to 0} \frac{1-e^x}{3x-3}$.

A- $\frac{1}{5}$ B- $\frac{1}{2}$ C- $-\frac{1}{2}$ D- $-\frac{1}{3}$

١٩. إن قيمة : $\lim_{x\to 0} \frac{e^x-1}{2x}$.

A- $\frac{1}{5}$ B- $\frac{1}{2}$ C- $-\frac{1}{2}$ D- $-\frac{1}{3}$

٢٠. إن قيمة : $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}} \frac{e^{cosx}-1}{2x-\pi}$.

A- $\frac{1}{5}$ B- $\frac{1}{2}$ C- $-\frac{1}{2}$ D- $-\frac{1}{3}$

٥. التابع اللوغاريتمي :

مثال :

$$\lim_{x\to -1} \frac{ln(x+2)}{x^2-1} = \frac{0}{0}$$

نطبق قاعدة لوبيتال فنجد :

$$\frac{[ln(x+2)]'}{(x^2-1)'} = \frac{\frac{1}{x+2}}{2x} = \frac{1}{2x^2+4x}$$

نعوض النهاية :

$$\lim_{x\to -1} \frac{1}{2x^2+4x} = \frac{1}{-2} = -\frac{1}{2}$$

تذكير: مشتق التابع اللوغاريتمي هو مشتق ما داخل اللوغالريتم على ماداخل اللوغاريتم

٢١. إن قيمة : $\lim_{x\to 0} \frac{ln(7x+1)}{5x}$.

A- $\frac{7}{5}$ B- $\frac{1}{3}$ C- $\frac{1}{2}$ D- 1

٢٢. إن قيمة : $\lim_{x\to 1} \frac{ln(x)}{2x-2}$.

A- $\frac{7}{5}$ B- $\frac{1}{3}$ C- $\frac{1}{2}$ D- 1

٢٣. إن قيمة : $\lim_{x\to 2} \frac{ln(x-1)}{3x-6}$.

A- $\frac{7}{5}$ B- $\frac{1}{3}$ C- $\frac{1}{2}$ D- 1

٢٤. إن قيمة : $\lim_{x\to 1} \frac{ln(3x-2)}{3x-3}$.

A- $\frac{7}{5}$ B- $\frac{1}{3}$ C- $\frac{1}{2}$ D- 1

٢٥. إن قيمة : $\lim_{x\to 1} \frac{ln(x)}{x-1}$.

E- $\frac{7}{5}$ F- $\frac{1}{3}$ G- $\frac{1}{2}$ H- 1

رقم السؤال	الحل	التوضيح
1	B	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
2	C	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
3	C	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
4	D	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
5	A	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
6	C	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
7	D	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
8	B	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
9	C	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
10	A	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
11	C	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
12	D	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
13	C	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
14	A	لايكفي اشتقاق مرة واحدة بل نشتق مرتين ونعوض النهاية .
15	D	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
16	B	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
17	A	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
18	D	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
19	B	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
20	C	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
21	A	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
22	C	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
23	B	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .

24	D	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .
25	D	نشتق مرة واحدة ونعوض النهاية .