

الرياضيات للصف الثانى عشر

المستوى المتقدم

السنة الدراسية ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥

الفصل الدراسى الأول



الوحدة الرابعة تطبيقات علي الاشتقاق

الدرس الثاني
اسم الدرس: الصيغ غير المعرّفة وقاعدة لوبيتال

أهداف التعلم

- التأكد من شروط القاعدة قبل استخدامها.
- تطبيقات حياتية على استخدام قاعدة لوبيتال

مفردات الدرس



• قاعدة لوبيتال

• الصيغ غير المعروفة



عدد الطلاب: 12GA22 12BB32 2BC36 الغياب:

القيمة: التسامح الكفاءة: المواطنة – القيادة وتحمل المسؤولية الربط بالمواد: الفيزياء والأحياء والاقتصاد

0566151988



أ/ محمد طه

الاختبارات المعيارية

30. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{x}}{\ln x}$

A) 0

B) 1

C) ∞

D) $-\infty$

36. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{5-x}-2}{\sqrt{10-x}-3}$

A) 0

B) ∞

C) $\frac{3}{2}$

D) $\frac{2}{3}$

شاهد الفيديو ودون ملاحظاتك

<https://www.youtube.com/watch?v=8MYzLTHagP0>

تطبيقات

٦١. في السابق ناقشنا بإيجاز موضع كرة بيسبول ألقيت بقذفة بطيئة السرعة على غير العادة. الموضع الأيسر / الأيمن (بالأمتار) لكرة قذفت

بمعدل دوران ω وبمسكة معينة عند زمن t ثوانٍ هو $f(\omega) = \frac{2.5 (4\omega t - \sin 4\omega t)}{4\omega^2}$ وإذا اعتبرنا t ثابتًا واعتبرنا ω المتغير

ثبت أن $\lim_{\omega \rightarrow 0} f(\omega) = 0$ لأي قيمة للزمن t (استنتج أن المسكة التي لا يوجد بها دوران لا تتحرك يسارًا أو يمينًا على الإطلاق).

$$\lim_{\omega \rightarrow 0} \frac{2.5 (4\omega t - \sin 4\omega t)}{4\omega^2}$$

$$= \lim_{\omega \rightarrow 0} \frac{2.5(4t - 4t \cos 4\omega t)}{8\omega}$$

$$= \lim_{\omega \rightarrow 0} \frac{2.5(16t^2 \sin 4\omega t)}{8} = 0$$

تطبيقات

٦٢. في هذا التمرين. ننظر إلى قذفة بطينة السرعة قذفت بمسكة مختلفة عن تلك الموجودة في التمرين السابق. الموضع الأيسر أو الأيمن (بالأمتار) لكرة

قذفت بمعدل دوران ω وبهذه المسكة الجديدة عند زمن t ثوان هو $f(\omega) = \frac{2.5 - 2.5 \sin(4\omega t + \frac{\pi}{2})}{4\omega^2}$ وإذا اعتبرنا t ثابتاً واعتبرنا ω المتغير.

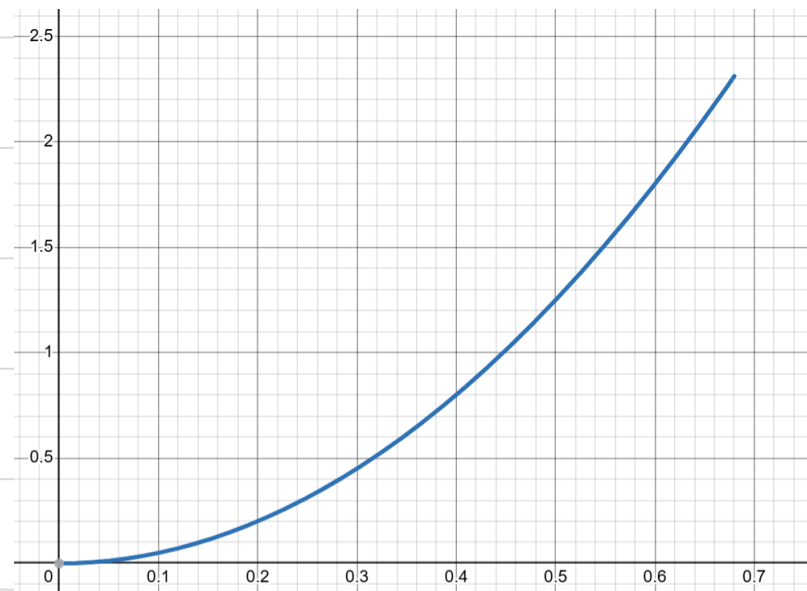
فأوجد $\lim_{\omega \rightarrow 0} f(\omega)$. ينبغي أن تعتمد إجابتك على t . بالتمثيل البياني لدالة الزمن t . يمكنك رؤية مسار المسكة (استخدم المجال $0 \leq t \leq 0.68$).

$$\lim_{\omega \rightarrow 0} \frac{2.5 - 2.5 \sin(4\omega t + \frac{\pi}{2})}{4\omega^2} = \frac{0}{0};$$

we apply L'Hôpital's Rule to get

$$\lim_{\omega \rightarrow 0} \frac{-10t \cos(4\omega t + \frac{\pi}{2})}{8\omega}$$

$$= \lim_{\omega \rightarrow 0} \frac{40t^2 \sin(4\omega t + \frac{\pi}{2})}{8} = 5t^2$$



تطبيقات

٦٤. يتمدد حجم بؤبؤ عين حيوان ما وينكمش حسب كمية الضوء المتاحة. على افتراض أن

$$f(x) = \frac{160x^{-0.4} + 90}{8x^{-0.4} + 10}$$

حجم بؤبؤ العين بوحدة القياس mm عندما تكون شدة الإضاءة x . أوجد $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ وحاول أن تبرهن على أنهما يمثلان أكبر وأصغر حجمين ممكنين لبؤبؤ العين على التوالي.

$$\lim_{z \rightarrow 0^+} \frac{160x^{-0.4} + 90}{8x^{-0.4} + 10}$$

$$= \lim_{z \rightarrow 0^+} \frac{160 + 90x^{0.4}}{8 + 10x^{0.4}} = \frac{160}{8} = 20.$$

إذا لم يكن هناك ضوء ، فسوف يتسع البؤبؤ إلى هذا الحجم. وبالتالي هذا هو أكبر ما يمكن أن يصل إليه حجمه.

$$\lim_{z \rightarrow \infty} \frac{160x^{-0.4} + 90}{8x^{-0.4} + 10} = \frac{90}{10} = 9.$$

مع زيادة كمية الضوء ، يتقلص البؤبؤ ، ويقترب الحجم من ٩ مم في الحد الأقصى. وهذا هو أصغر حجم ممكن للبؤبؤ

عدد الطلاب: 2BC36 12BB32 12GA22 الغياب:

0566151988



القيمة: التسامح الكفاءة: المواطنة – القيادة وتحمل المسؤولية الربط بالمواد: الفيزياء والأحياء والاقتصاد

أ/ محمد طه

Tuesday, November 12, 2024

<https://forms.office.com/r/78cW7UuAUUn>

بالتوفيق للجميع



عنوان الدرس: الصيغ الغير معرفة وقاعدة لوبيتال

0566151988



عدد الطلاب: 12GA22 12BB32 2BC36
القيمة: التسامح الكفاءة: المواطنة - القيادة وتحمل المسؤولية الربط بالمواد: الفيزياء والأحياء والاقتصاد

أ/ محمد طه