

الدرس الأول: معدل التغير

مقدار التغير ← رمزه Δ ← يُقرأ دلتا

وهو الفرق بين قيمتين، قيمة **ابتدائية** وقيمة **نهائية**

مثال توضيحي ١ : كان طول ساره في احدى السنوات ١٥٨ سم، وفي السنة الي تليها

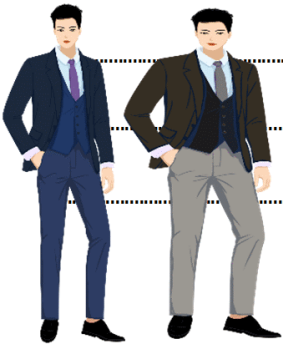
أصبح طول ساره ١٦٢ سم، فكم التغير في طول ساره؟



الجواب:

مثال توضيحي ٢ : كان وزن مصطفى في احدى السنوات ٨٥ كغم، وفي السنة التي

تليها أصبح وزن مصطفى ٧٠ كغم، فكم التغير في وزن مصطفى؟



الجواب:

المهندس احمد اطريح
٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

رياضيات التوجيهي للفرعين الأدبي، والفندقي والسياحي

المهندس احمد اطريح
هاتف : ٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

الوحدة الثانية: التفاضل

الفصل الدراسي الأول

التغير في s ← $\Delta s = s_2 - s_1$

سؤال: جد قيمة Δs لكل مما يلي:

١. $s_1 = 5$ ، $s_2 = 8$

٢. $s_1 = 9$ ، $s_2 = 5$

سؤال: جد مقدار التغير في s عندما تتغير من -2 إلى 0 ؟

سؤال: جد مقدار التغير في s عندما تتغير من 1 إلى 9 ؟

سؤال: إذا علمت أن $s = 9 - 2s$ وتغيرت s من 2 إلى 1 فإن قيمة Δs هي؟

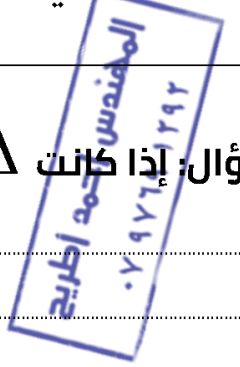
رياضيات التوجيهي للفرعين الأدبي، والفندقي والسياحي

المهندس احمد اطريح
هاتف : ٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

الوحدة الثانية: التفاضل

الفصل الدراسي الأول

سؤال: إذا كانت $\Delta s = ٨$ عندما تتغير s من $s_١$ إلى $s_٢$ فكم قيمة $s_١$ ؟



سؤال: إذا كانت $\Delta s = ٨$ عندما تتغير s من $s_٢$ إلى $s_١$ فكم قيمة $s_٢$ ؟

التغير في الاقتران $f(s)$ ← $\Delta f(s) = f(s_١) - f(s_٢)$

سؤال: إذا علمت أن $f(s) = s^٢ - ٣$ وتغيرت s من $s_٣$ إلى $s_٢$ فأوجد:

١. التغير في s

٢. التغير في $f(s)$



رياضيات التوجيهي للفرعين الأدبي، والفندقي والسياحي

المهندس احمد اطريح
هاتف : ٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

الوحدة الثانية: التفاضل

الفصل الدراسي الأول

سؤال: إذا علمت أن $v = (s) = s^2 + 5$ وتغيرت s من -1 إلى 3 فأوجد مقدار التغير في الاقتران.

المهندس احمد اطريح
٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

سؤال: أوجد مقدار التغير في الاقتران $v = (s) = s^3$ عندما تتغير s من 2 ,

$$\Delta s = 1$$

المهندس احمد اطريح
٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

رياضيات التوجيهي للفرعين الأدبي، والفندقي والسياحي

المهندس احمد اطريح
هاتف : ٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

الوحدة الثانية: التفاضل

الفصل الدراسي الأول



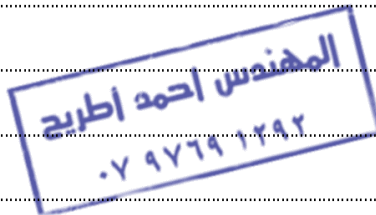
$$\Delta s = s_2 - s_1 \quad \leftarrow \text{التغير في } s$$

$$\Delta f(s) = f(s_2) - f(s_1) \quad \leftarrow \text{التغير في } f(s)$$

$$\text{معدل التغير} = \frac{\text{التغير في } f(s)}{\text{التغير في } s} = \frac{\Delta f(s)}{\Delta s} = \frac{f(s_2) - f(s_1)}{s_2 - s_1}$$

سؤال: إذا كان $f(s) = 8 - 2s$ وتغيرت s من 1 إلى 3 أوجد معدل تغير الاقتران $f(s)$

سؤال: إذا كان $f(s) = 3s$ وتغيرت s من 0 إلى 2 أوجد معدل تغير الاقتران $f(s)$



رياضيات التوجيهي للفرعين الأدبي، والفندقي والسياحي

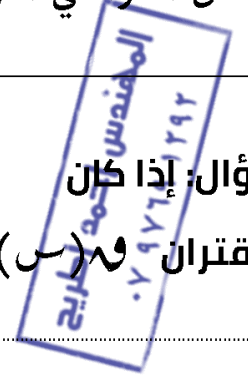
المهندس احمد اطريح
هاتف : ٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

الوحدة الثانية: التفاضل

الفصل الدراسي الأول

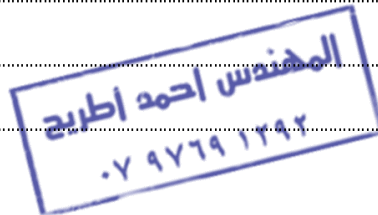
سؤال: إذا كان $٧ = (س)$ وتغيرت $س$ من ٢ إلى ٥ أوجد معدل تغير

الاقتران $٧(س)$



سؤال: إذا كان $١٠ = (س)$ وتغيرت $س$ من ١٢ إلى ١٥ أوجد معدل
تغير الاقتران $٧(س)$

سؤال: إذا كان $١ - س^٢ = (س)$ وتغيرت $س$ من ٢ إلى ٤ أوجد معدل تغير
الاقتران $٧(س)$



رياضيات التوجيهي للفرعين الأدبي، والفندقي والسياحي

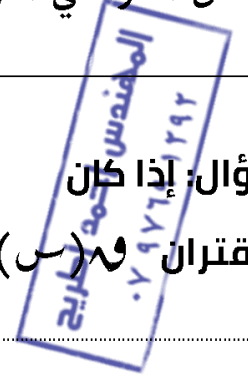
المهندس احمد اطريح
هاتف : ٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

الوحدة الثانية: التفاضل

الفصل الدراسي الأول

سؤال: إذا كان ٣ و $(س)$ = ٣ وتغيرت $س$ من ١ إلى ٢ أوجد معدل تغير

الاقتران ٣ و $(س)$



سؤال: إذا كان ٣ و $(س)$ = $٣ + ٤$ وتغيرت $س$ من ١ إلى ٢ أوجد معدل
تغير الاقتران ٣ و $(س)$



رياضيات التوجيهي للفرعين الأدبي، والفندقي والسياحي

المهندس احمد اطريح
هاتف : ٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

الوحدة الثانية: التفاضل

الفصل الدراسي الأول

الاقتران المنشعب

سؤال: إذا كان $f(x) = \begin{cases} x-1, & x < 2 \\ x^2, & x \geq 2 \end{cases}$ ، جد معدل تغير الاقتران عندما تتغير

س من ١ إلى ٣

سؤال: إذا كان $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 3 \\ x-2, & x > 3 \end{cases}$ ، جد معدل تغير الاقتران عندما تتغير

س من ٢ إلى ٣

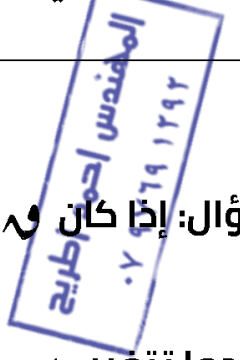
المهندس احمد اطريح
٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

رياضيات التوجيهي للفرعين الأدبي، والفندقي والسياحي

المهندس احمد اطريح
هاتف : ٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

الوحدة الثانية: التفاضل

الفصل الدراسي الأول

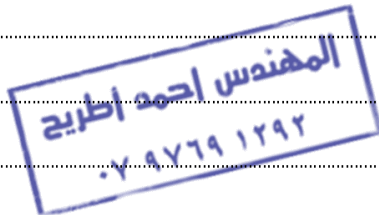


سؤال: إذا كان $f(s) = \begin{cases} s^3, & 1 < s < 3 \\ 3 - s, & s \geq 3 \end{cases}$ ، جد معدل تغير الاقتران

عندما تتغير s من ٢ إلى ٤

سؤال: إذا كان $f(s) = \begin{cases} s - 2, & 4 < s < 6 \\ 9 - s, & s \geq 6 \end{cases}$ ، جد معدل تغير الاقتران

عندما تتغير s من ٦ إلى ٧



رياضيات التوجيهي للفرعين الأدبي، والفندقي والسياحي

المهندس احمد اطريح
هاتف : ٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

الوحدة الثانية: التفاضل

الفصل الدراسي الأول

التفسير الهندسي لمتوسط التغير

سؤال: إذا كان منحنى الاقتران M يمرّ بالنقطتين $M(-1, 3)$ ، $M(2, 18)$ فجد ميل القاطع المارّ بالنقطتين M ، M ؟

سؤال: إذا كان $M(5, 0)$ ، $M(7, 1)$ فجد ميل القاطع المارّ بالنقطتين $M(5, 0)$ ، $M(7, 1)$ ؟

المهندس احمد اطريح
٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

رياضيات التوجيهي للفرعين الأدبي، والفندقي والسياحي

المهندس احمد اطريح
هاتف : ٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

الوحدة الثانية: التفاضل

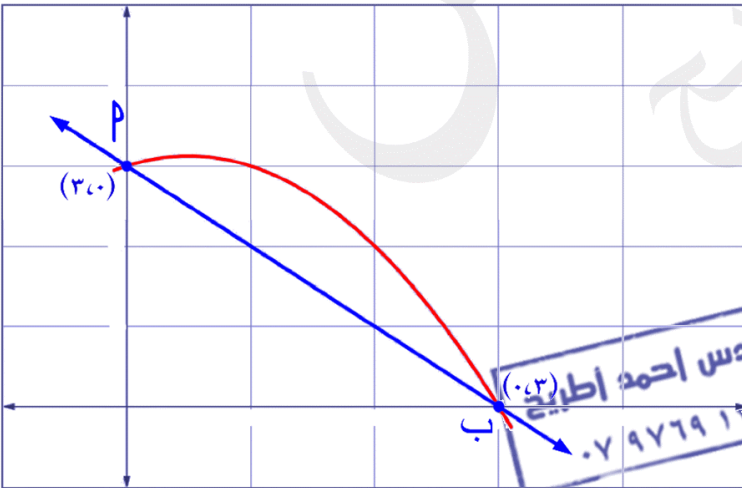
الفصل الدراسي الأول

سؤال: إذا كان $v = (s) = 5s^3 + 5$ فجد ميل القاطع المارّ بالنقطتين $(1, v(1))$ ، $(0, v(0))$

معتمداً على الشكل التالي الذي يمثل منحنى الاقتران v اوجد ما يلي:

أ. ميل القاطع المارّ بالنقطتين M ، B

ب. معدل التغير في الفترة $[0, 3]$



رياضيات التوجيهي للفرعين الأدبي، والفندقي والسياحي

المهندس احمد اطريح
هاتف : ٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

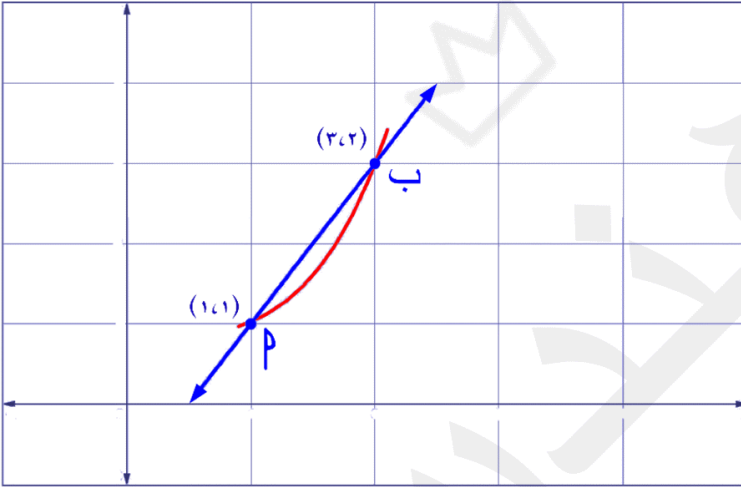
الوحدة الثانية: التفاضل

الفصل الدراسي الأول

معتمداً على الشكل التالي الذي يمثل منحنى الاقتران Q اوجد ما يلي:

أ. ميل القاطع المار بالنقطتين M ، B

ب. معدل التغير في الفترة $[1, 2]$



المهندس احمد اطريح
٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

رياضيات التوجيهي للفرعين الأدبي، والفندقي والسياحي

المهندس احمد اطريح
هاتف : ٠٧٩٧٦٩١٢٩٢

الوحدة الثانية: التفاضل

الفصل الدراسي الأول

التفسير الفيزيائي لمعدل التغير

سؤال: يتحرك جسيم حسب العلاقة $f(n) = n^3 + 3$ حيث n : الزمن بالثواني
ف(ن): المسافة بالأمتار , احسب السرعة المتوسطة للجسيم خلال الفترة [١، ٢]

سؤال: يتحرك جسيم حسب العلاقة $f(n) = n^6 - 6$ حيث n : الزمن بالثواني
ف(ن): المسافة بالأمتار , احسب السرعة المتوسطة للجسيم خلال الفترة [٣، ٥]

سؤال: إذا كانت المسافة التي يقطعها جسم اثناء سقوطه رأسياً إلى أسفل
تُعطى بالعلاقة $f(n) = 5n^2 - 10$ حيث n : الزمن بالثواني
ف(ن): المسافة بالأمتار , فاحسب السرعة المتوسطة للجسيم في الفترة [١، ٣]