

**الأستاذ علي حافظ على استعداد لإعطاء دروس
خصوصية لطلبة الثانوية العامة الفرع العلمي**

تعريف المشتقة

١ - ٢

ثانياً

$$(11) \text{ ق(س) = جا}^2 \text{ س ، عندما (س) = } \frac{\pi}{8}$$

$$(12) \text{ ق(س) = } \sqrt{1 + \text{س}} + \frac{2}{1 - \text{س}} \text{ ، عندما (س) = 3}$$

$$(13) \text{ ق(س) = } \begin{cases} \text{س}^2 + 1 & \text{س} \geq 1 \\ 3 - \text{س} & \text{س} < 1 \end{cases}$$

$$(14) \text{ ق(س) = } \sqrt{\text{جتا}^2 \text{ س} \text{ ، عندما (س) = } \pi$$

$$(15) \text{ ق(س) = } \text{س}^6 + \left[1 - \frac{\text{س}}{4}\right] \text{ ، عندما (س) = 3}$$

$$(16) \text{ ق(س) = } |\text{س}^2 - 4| \text{ ، عندما (س) = 2}$$

$$(17) \text{ ق(س) = } \text{س} \text{ اجتا} \text{ س} \text{ ، عندما (س) = } \pi$$

$$(18) \text{ ق(س) = } \text{جتا} \text{ س} + \text{جتا} \text{ س} \text{ عندما (س) = 0}$$

مثال

أثبت أن

$$\text{نها} \text{ ق(س) = } \frac{\text{ق(س}^2 + \text{س}^3) - \text{ق(س}^2 - \text{س}^4)}{\text{س}^5} = \frac{7}{5} \text{ ق(س}^2)$$

مثال

$$\text{أثبت أن } \text{نها} \text{ ق(س) = } \frac{\text{ق(س}^2 + \text{س}^3) - \text{ق(س}^2 - \text{س}^4)}{\text{س}^5} = \frac{7}{5} \text{ ق(س}^2)$$

مثال

إذا كان ق(3) = 2 ، ق(3) = 4 ، جد:

$$\text{نها} \text{ ق(س) = } \frac{\text{ق(س}^2) - \text{ق(س}^2 + 6)}{\text{س} - 3}$$

لإيجاد المشتقة الأولى ق(س) للاقتزان ق(س)

نستخدم القانون:

$$\text{ق(س) = نها} \frac{\text{ق(ع) - ق(س)}}{\text{ع - س}}$$

إذا كانت المشتقة مطلوبة بشكل عام

ونستخدم القانون:

$$\text{ق(س) = نها} \frac{\text{ق(س) - ق(س)}{\text{س} - \text{س}}$$

إذا كانت المشتقة مطلوبة عندما (س = 1)

مثال

أوجد المشتقة الأولى ق(س) للاقتزان ق(س)

باستخدام تعريف المشتقة:

$$(1) \text{ ق(س) = } \text{س}^2 + 4 \sqrt{\text{س}}$$

$$(2) \text{ ق(س) = } \frac{5}{1 - \text{س}} + \text{س}^3 \text{ ، (س} \neq 1)$$

$$(3) \text{ ق(س) = } \sqrt{1 + \text{س}} + \frac{2}{1 - \text{س}} \text{ ، (س} \neq 1)$$

$$(4) \text{ ق(س) = } \text{س} \text{ جا}^2 \text{ س}$$

$$(5) \text{ ق(س) = } \text{س}^2 + \text{جتا}^3 \text{ س}$$

$$(6) \text{ ق(س) = } \frac{\text{س}^2}{1 - \text{س}} \text{ ، عندما (س) = 2}$$

$$(7) \text{ ق(س) = } \text{س} \sqrt{1 + \text{س}} \text{ ، عندما (س) = 3}$$

$$(8) \text{ ق(س) = } \text{ظا} \text{ س}$$

$$(9) \text{ ق(س) = } \text{س} \text{ جتا}(\text{س} \pi) \text{ ، عندما (س) = 1}$$

$$(10) \text{ ق(س) = } \text{س}^2 + |\text{س} - 1| \text{ ، عندما (س) = 1}$$

مثال

إذا كان ق(1) = 1، ق'(1) = -2، جد:

$$\text{نها} \frac{\text{س ق}(\text{س}^2) - \text{ق}(\text{س}^2)}{\text{س}^3 - 1}$$

مثال

إذا كان ق'(6) = 4، جد: نها $\frac{\text{ق}(\sqrt{\text{س}^2 + \text{س}}) - 3}{\text{س}^2 - 4}$

مثال

إذا كان ق(س) اقتران متصل وكانت

$$\text{نها} \frac{\text{ق}(\text{س}) - \text{س}^2 + 1}{\text{س}^3 - 1 + 3} \text{ جد ق}(2)$$

مثال

إذا كان ق'(1) = 2، ق(1) = 6 أوجد:

$$\text{نها} \frac{\text{ق}(\text{س}^2 - \text{س}^3) - \text{ق}(\text{س})}{\text{س}^2 - 1}$$

مثال

أوجد نها $\frac{\text{ق}(\text{هـ}) - \text{ق}(\text{هـ}^2)}{\text{س} - 1}$

ب) اوجد نها $\frac{\text{ق}(\frac{\text{ق}}{\text{هـ}}) - \text{ق}(\frac{\text{ق}}{\text{هـ}})}{\text{س} - 1}$

مثال

أثبت أن:

$$(1) \text{ نها} \frac{\text{ق}(\text{س}^2 + \text{هـ}^2) - \text{ق}(\text{س}^2)}{\text{هـ}^3} = \frac{2}{3} \text{ ق}(\text{س}^2)$$

$$(2) \text{ نها} \frac{\text{ق}(\text{س} + \text{هـ}^2) - \text{ق}(\text{س}^2)}{\text{هـ}^3} = \frac{4}{3} \text{ ق}(\text{س}^2)$$

مثال

أثبت أن:

$$(1) \text{ نها} \frac{\text{ق}(\sqrt{\text{س}} + \text{هـ}) - \text{ق}(\sqrt{\text{س}})}{\text{هـ}}$$

$$(2) \text{ نها} \frac{\text{ق}(\sqrt{\text{س}} + \text{هـ}) - \text{ق}(\sqrt{\text{س}})}{\text{هـ}} = \frac{1}{2} \text{ ق}(\sqrt{\text{س}})$$

مثال

أثبت أن:

$$(1) \text{ نها} \frac{\text{ق}(\frac{1}{\text{س}} + \text{هـ}) - \text{ق}(\frac{1}{\text{س}})}{\text{هـ}} = \text{ق}(\frac{1}{\text{س}})$$

$$(2) \text{ نها} \frac{\text{ق}(\frac{1}{\text{س}} + \text{هـ}) - \text{ق}(\frac{1}{\text{س}})}{\text{هـ}} = \frac{1}{2} \text{ ق}(\frac{1}{\text{س}})$$

مثال

إذا كانت ق(0) = 1، ق'(0) = 1، أثبت أن:

$$\text{نها} \frac{\text{ق}(\text{جا}(\pi + \text{هـ})) - 1}{\text{هـ}} = 2$$

مثال

أثبت أن:

$$(1) \text{ نها} \frac{\text{ق}(\text{ع}) - \text{ق}(\text{ع})}{\text{س} - \text{ع}} = \text{س ق}(\text{س}) + \text{ق}(\text{س})$$

$$(2) \text{ نها} \frac{\text{س جاع} - \text{ع جاس}}{\text{س} - \text{ع}} = \text{س جاس} - \text{جاس}$$

مثال

إذا كانت ق'(5) = 6، أوجد

$$\text{نها} \frac{\text{ق}(\text{هـ}^2 - 5) - \text{ق}(\text{هـ}^2 + 5)}{\text{هـ}^3}$$

مثال

إذا كانت ق'(0) = 2، أوجد نها $\frac{\text{ق}(\text{جا}(\frac{\pi}{\text{س}})) - 1}{\text{س}^2 - 1}$