



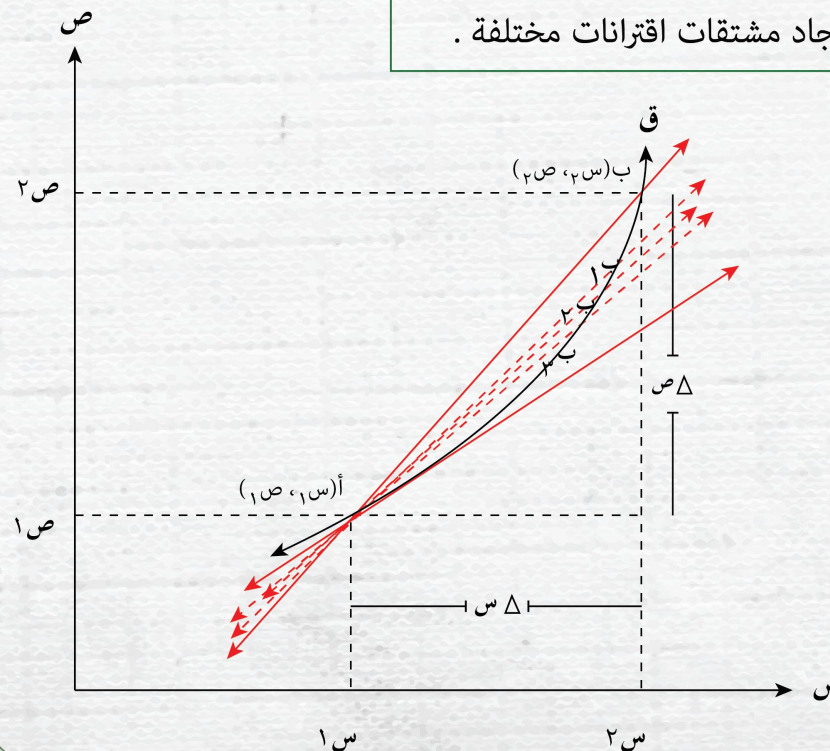
* تفسير مفهوم معدل التغير هندسياً وفيزيائياً .
 * تعريف المشتقة الاولى للاقتران .
 * إيجاد مشتقة الاقتران بإستخدام التعريف وقواعد الاشتقاق .
 * استخدام قاعدة السلسلة في إيجاد المشتقة .
 * إيجاد مشتقات الاقترانات : س ، جاس ، جتاس ، ظاس .
 * إيجاد المشتقات العليا لاقترانات ^ن حتى المشتقة الثانية .

التفاضل

الوحدة الثانية

نلاحظ في حياتنا وجود مقادير ثابتة وأخرى متغيرة ، وقد تعرفت ظواهر متغيرة يؤدي التغير فيها إلى تغير في ظاهرة أخرى تعتمد عليها .

تتناول هذه الوحدة مفهوم معدل التغير هندسياً وفيزيائياً ، وربطه بمشتقة الاقتران ، فضلاً عن قواعد متنوعة في الإستقاق لإيجاد مشتقات اقترانات مختلفة .



ورقة عمل على قواعد الاشتقاق

ق (س) ، ص / دص ← المشتقة الأولى

السؤال الأول :

* جد المشتقة الأولى لكل مما يأتي :

أ) ق (س) = ٦ - ٢س

ق (س) = ٦ - ٢س

ب) ق (س) = $\frac{3}{س}$
ق (س) = $\frac{3}{س^2}$

ج) هـ (س) = $٢س^٢ + ٣س + ٥$
هـ (س) = $٤س + ٣$

د) ص (س) = (٣ - ٢س)
دص = $(٢ - ٢س)(٣ - ٢س) = ٦ - ٢س^٢$

هـ (س) = $\frac{١ + ٢س}{٣ - ٢س}$

دص = $\frac{(٢ - ٢س)(٣ - ٢س) - (١ + ٢س)(٢)}{(٣ - ٢س)^2}$

و) ق (س) = $\frac{س}{٤ - ٢س}$

ق (س) = $\frac{(٢ - ٢س)(٤ - ٢س) - (١)(٢)}{(٤ - ٢س)^2}$

ز) ق (س) = (٣ + ٢س)
ق (س) = (٣ + ٢س) = (٣ + ٢س)

السؤال الثاني :

* جد المشتقة الأولى لكل مما يأتي :

أ) ص = ٥س - ٢س + ١

عندما س = ٣

دص = ٥ - ٢س = ٥ - ٦ = -١
دس = ١٣٥ - ١٢ = ١٤٧

ب) ص = $\sqrt{٢س + ١}$
عندما س = ١

دص = $\frac{٢}{٣\sqrt{٢س + ١}}$

٣س + ٢ = $\frac{١}{٣} + ٣ \leftarrow \frac{١}{٣} = \frac{١}{٣} + ٣$

ج) ص = $\frac{٣ - ٢}{س}$ ، عندما س = ٢

دص = $\frac{٣ - ٢}{س^2} = \frac{١ - ٢}{٢(٢)} = \frac{٣}{١٦}$

د) ق (س) = $\frac{٢س}{٥ - ٤س}$ عند س = ١

ق (س) = $\frac{(٥ - ٤س)(٢) - (٢س)(٤ - ٤س)}{(٥ - ٤س)^2} = \frac{١٠ - ٢ + ٨ - ٢ + ٨ - ٢ + ٨ - ٢}{١} = ١٠$

هـ) ق (س) = (٤ - ٢س) (١ + ٢س)
عندما س = ٢

ق (س) = (٤ - ٢س)(١ + ٢س) = (٤ - ٢س)(١ + ٢س) = ١١٢ - (٤٠ - ٧٢) = ١١٢ - ٤٠ + ٧٢ = ١٤٤

السؤال الثالث :

* جد المشتقة الأولى لكل مما يأتي :

أ) ص = $\sqrt{١ + ع}$ ، ع = ٣س - ٩

دص = $\frac{دص}{دع} \times \frac{دع}{دس} = \frac{١}{٢\sqrt{١ + ع}} \times \frac{١}{٢} = \frac{١}{٤\sqrt{١ + ع}}$

ب) ص = ٢س - ١ ، ل = ٨س عندما س = ١

دص = $\frac{دص}{دل} \times \frac{دل}{دس} = \frac{٢}{١} \times \frac{٨}{١} = ١٦$

السؤال الرابع :

* جد المشتقة الأولى لكل مما يأتي :

أ) ص = $\sqrt{١ + ٢س}$

دص = $\frac{٢س}{١ + ٢س}$

ب) ق (س) = (٣ + ٢س)

ق (س) = (٣ + ٢س) = ٣ + ٢س

ق (س) = (٣ + ٢س) = ٣ + ٢س

* جد $\frac{دص}{دس}$ لكل مما يأتي :

أ) ص = ٢س + ١

دص = (٢س) (جاس) + (١) (جاس) = ٢س + ١

ب) ص = $\frac{جاس}{١ + جاس}$

دص = $\frac{(جاس) (١ + جاس) - (جاس) (جاس)}{(١ + جاس)^2}$

ج) ص = ٥س - ٢س - ١

دص = ٥س - ٢س - ١ = ٥س - ٢س - ١

د) ص = ٢س + ١

دص = (٢س) (قاس) + (١) (قاس) = ٢س + ١

هـ) ص = ٣س + ١

هـ (س) = (٢س) (٣س) = ٦س

ج) م (س) = (١ + ٤س)

ق (س) = (١ + ٤س) = ٤س

د) ق (س) = (٥ - ٢س)

ق (س) = (٥ - ٢س) = ٥ - ٢س

هـ) ص = (٩ - ٥س)

ص = (٩ - ٥س) = ٩ - ٥س

* جد ص لكل مما يأتي عند قيمة س المبينة
إزاء كل منها :

أ) ص = $\sqrt{٥س + ٣س}$ ، س = ١

ص = $\frac{٦}{٨\sqrt{٥س + ٣س}}$

ب) ص = ٥ - (١ - ٣س)

ص = ٥ - (١ - ٣س) = ٤ + ٣س

واجب

ج) ص = (٣ - ٢س)

س = ١

واجب

د) ص = ٢م + ٣ - ٢ ، م = ٤س

دص = $\frac{دص}{دم} \times \frac{دم}{دس} = \frac{٢}{١} \times \frac{٤}{١} = ٨$

(٣ + ٢م) (٨س) = ٨س

[٢ + (٢س)] (٨س) = ٨س

٥٦٠ = ١٦ × ٣٥

متوسط التغير

(١٤) في عام ٢٠٠٥ بلغت أرباح شركة أجهزة كهربائية (٢٠٠٠٠) دينار وفي عام ٢٠١٢ حققت الشركة أرباحاً قدرها ٣٤٠٠٠ دينار، ما قيمة التغير الناتج من ربح الشركة في أثناء المدة وما متوسط التغير السنوي في أرباحها.

$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{١٤٠٠٠}{٧} = ٢٠٠٠ \text{ دينار}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{س} > ٠ \\ \text{س} \leq ٠ \end{array} \right\} \text{ق(س)}$$

جد قيمة معدل التغير في الاقتران ق عندما تتغير من س من س = ١ إلى س = ٥.

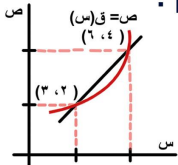
$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{\text{ق(٥)} - \text{ق(١)}}{٥ - ١}$$

$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{٢ - ٤}{٥ - ١} = ١$$

(١٦) ق(س) = ٢ - س جد $\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}}$ عندما تتغير س من ١ إلى ٣.

فكر

(١٧) اعتمد الشكل التالي في إيجاد قيمة متوسط التغير للاقتران في الفترة [٢، ٤].



$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{\text{ق(٤)} - \text{ق(٢)}}{٤ - ٢}$$

$$\frac{٣ - ٦}{٤ - ٢}$$

$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{٣}{٢}$$

(١٠) إذا كانت ق(س) = أ س + ٤ و كان متوسط التغير للاقتران = (٢) عندما تتغير س من (١) إلى (٤) فجد قيمة الثابت أ.

$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{\text{ق(٤)} - \text{ق(١)}}{٤ - ١} = ٢$$

$$\frac{٤ - ٤ + ٤ - ١ + ٤}{٣} = ٢$$

$$\frac{٦ - ١}{٣} = ٢$$

(١١) إذا كان ص = ق(س) = ٣ - س، فجد ميل القاطع المار بالنقطتين ((١، ٠) ق(١)) و ((٠، ١) ق(٠)).

$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{\text{ص(١)} - \text{ص(٠)}}{\text{س(١)} - \text{س(٠)}} = \frac{١ - ٣}{١ - ٠} = -٢$$

$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{١ - ٣}{١ - ٠} = -٢$$

(١٢) ق(س) = أ س + ب و تغيرت س من ١ إلى ٣ إلى س = ٢، أثبت أن متوسط التغير لـ ق(س) = أ

$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{\text{ق(٣)} - \text{ق(١)}}{٣ - ١} = \frac{٣ - ١}{٣ - ١} = ١$$

$$\frac{٣ - ١}{٣ - ١} = ١$$

(١٣) إذا كان ق(س) = س٢، و كان متوسط التغير للاقتران = (٣) في الفترة [٥، أ] جد قيمة أ.

$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{\text{ق(٥)} - \text{ق(أ)}}{٥ - أ} = ٣$$

$$\frac{٢٥ - أ٢}{٥ - أ} = ٣$$

$$\frac{٢٥ - أ٢}{٥ - أ} = ٣$$

$$\frac{٢٥ - أ٢}{٥ - أ} = ٣$$

(٦) ق(س) = √(س + ١) س١ = ٣، جد متوسط التغير للاقتران ق.

$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{\text{ق(٨)} - \text{ق(٣)}}{٨ - ٣} = \frac{٣ - ٢}{٥} = \frac{١}{٥}$$

$$\frac{١}{٥} = \frac{٢ - ٣}{٥} = \frac{١}{٥}$$

$$\left. \begin{array}{l} ٢ \leq \text{س} \leq ٣ \\ ٥ \geq \text{س} \geq ٣ \end{array} \right\} \text{ق(س)}$$

جد متوسط التغير للاقتران عندما تتغير س من (٢) إلى (٥)

$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{\text{ق(٥)} - \text{ق(٢)}}{٥ - ٢} = \frac{١٥ - ٤}{٣} = \frac{١١}{٣}$$

(٨) إذا علمت أن متوسط التغير للاقتران ق(س) = ٥ عندما تتغير س من (١) إلى (٣) وكان ق(١) = ٢، جد ق(٣).

$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{\text{ق(٣)} - \text{ق(١)}}{٣ - ١} = \frac{٣ - ٢}{٢} = \frac{١}{٢}$$

$$\frac{٣ - ٢}{٢} = \frac{١}{٢}$$

$$١٠ = \text{ق(٣)} - ٢ \Rightarrow \text{ق(٣)} = ١٢$$

(٩) إذا علمت أن مقدار التغير في الاقتران ق(س) = ١٧ عندما تتغير س من (٢) إلى (٤) وكان ق(٢) = ٤، جد ق(٤).

$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{\text{ق(٤)} - \text{ق(٢)}}{٤ - ٢} = \frac{١٧}{٢}$$

$$\text{ق(٤)} = ٢١$$

(١) إذا كان س١ = ٣، ٩ = س٢، ٦، ٦ = س٣، جد مقدار التغير في السينات.

$$\Delta \text{س} = \text{س}٢ - \text{س}١ = ٣ - ٩ = -٦$$

$$\Delta \text{س} = \text{س}٣ - \text{س}٢ = ٦ - ٣ = ٣$$

(٢) إذا كانت س١ = ٣، ٨ = س٢، جد قيمة س٢.

$$\Delta \text{س} = \text{س}٢ - \text{س}١ = ٨ - ٣ = ٥$$

$$\text{س}٢ = ٨$$

(٣) إذا كانت ق(س) = ٥ س١ + ٩، ٣ = س٢، ٢ = س٣، جد Δص.

$$\Delta \text{ص} = \text{ق(س}٢\text{)} - \text{ق(س}١\text{)} = ١٥ - ٩ = ٦$$

$$\Delta \text{ص} = \text{ق(س}٣\text{)} - \text{ق(س}٢\text{)} = ١٥ - ١٥ = ٠$$

$$\Delta \text{ص} = \text{ق(س}٣\text{)} - \text{ق(س}١\text{)} = ١٥ - ٩ = ٦$$

$$\Delta \text{ص} = \text{ق(س}٣\text{)} - \text{ق(س}٢\text{)} = ١٥ - ١٥ = ٠$$

(٤) ق(س) = ٤ س + ٨، جد مقدار التغير في الاقتران ق(س) عندما تتغير س من ١ إلى ٤.

$$\Delta \text{ص} = \text{ق(٤)} - \text{ق(١)} = ٢٠ - ١٢ = ٨$$

(٥) ق(س) = ٦ - س٢ و تغيرت س من (٢) إلى (٤) أوجد متوسط التغير للاقتران.

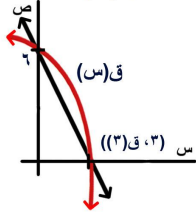
$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{\text{ق(٤)} - \text{ق(٢)}}{٤ - ٢} = \frac{٠ - ٦}{٢} = -٣$$

$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{\text{ق(٤)} - \text{ق(٢)}}{٤ - ٢} = \frac{٠ - ٦}{٢} = -٣$$

$$\frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{٠ - ٦}{٢} = -٣$$

واجب

(٢٧) إذا كان ميل القاطع لمنحنى الاقتران ق في الشكل التالي يساوي (٢-) فجد قيمة ق (٣) .



(٢٨) إذا كان ق(س) = ٣س٢ ، فجد ميل القاطع المار بالنقطتين (٠, ٠) ، ق(٢) ، (٢, ٢) .

واجب

(٢٩) مكعب معدني تعرض للحرارة بحيث تغير طول ضلعه من (١) سم إلى (٣) سم . جد مقدار التغير في حجم هذا المكعب .

واجب

(٣٠) إذا كانت المسافة التي يقطعها جسيم في أثناء سقوطه رأسياً إلى أسفل تعطى بالعلاقة ف(ن) = ١٠ن - ٥ن٢ ، حيث ف المسافة بالامتار ، ن الزمن بالثواني، فاحسب السرعة المتوسطة للجسيم في الفترة الزمنية [١, ٣] .

$$\begin{aligned} \text{السرعة المتوسطة} &= \frac{\text{ف(ن)} - \text{ف(١)}}{\text{ن} - ١} = \frac{\text{ف(٣)} - \text{ف(١)}}{٣ - ١} = \frac{(١٠ - ٥ \cdot ٣) - (١٠ - ٥ \cdot ١)}{٣ - ١} = \frac{-٥ - ٥}{٢} = -٥ \end{aligned}$$

(٢٢)

(٢٤) ما قيمة تغير الاقتران ص = ٣س٣ عندما تتغير س من س١ = ٢ بمقدار Δ س = ١- .

(٢٥) إذا كان $\left. \begin{matrix} ١ \leq \text{س} \leq ٣ \\ ٥ \geq \text{س} > ٣ \end{matrix} \right\} = \text{ق(س)}$

و كان معدل تغير الاقتران ق عندما تتغير س من ٢ إلى ٥ يساوي ٤ ، فجد قيمة الثابت أ .

$$\begin{aligned} \frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} &= \frac{\text{ق(٥)} - \text{ق(٢)}}{٥ - ٢} = ٤ \\ \frac{١٢ - \text{أ}}{٣} &= ٤ \end{aligned}$$

واجب

(٢٦) إذا كان معدل التغير في الاقتران ق في الفترة [١, ٣] يساوي ٤ و كان هـ(س) = ق(س) - س ، فجد معدل التغير في الإقتران هـ في الفترة [١, ٣] .

استخدم طريقة (٢) في الحل

(٢١) إذا كان معدل التغير في الاقتران ق في الفترة [١- , ٢] يساوي ٣- و كان هـ(س) = ٢ ق(س) + ٥س ، فجد معدل التغير في الاقتران هـ في الفترة [١- , ٢] .

$$\begin{aligned} \Delta \text{هـ} &= ٢ \Delta \text{ق} + ٥ \Delta \text{س} = ٢(١ - ١) + ٥(٢ - ١) = ٥ \\ \Delta \text{هـ} &= ٥ \end{aligned}$$

واجب

(٢٢) إذا كان ق(س) = ٣س - س٢ ، و تغيرت س من ٢ إلى ٤ ، فجد :
(أ) مقدار التغير في س .
(ب) معدل تغير الاقتران في س .

$$\begin{aligned} \text{(أ)} \quad \Delta \text{س} &= ٤ - ٢ = ٢ \\ \text{(ب)} \quad \frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} &= \frac{\text{ق(٤)} - \text{ق(٢)}}{٤ - ٢} = \frac{(١٢ - ١٦) - (٤ - ١٢)}{٢} = ٣- \end{aligned}$$

(٢٣) إذا كان $\left. \begin{matrix} ٠ \leq \text{س} \leq ٣ \\ ٧ \geq \text{س} > ٣ \end{matrix} \right\} = \text{ق(س)}$

فجد معدل تغير الاقتران ق عندما تتغير س من ٢ إلى ٥ .

$$\begin{aligned} \frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} &= \frac{\text{ق(٥)} - \text{ق(٢)}}{٥ - ٢} = \frac{(١١ - ٩) - (٢ - ١)}{٣} = ٣ \end{aligned}$$

(١٨) إذا كان منحنى الاقتران ق يمر بالنقطة أ (٣, ٧) ، ب (١-, ١) و كان ميل القاطع أ ب يساوي (٣-) فجد قيمة ل .

$$\begin{aligned} \frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} &= \frac{٧ - ١}{٣ - ١} = ٣- \\ ١٢ - \text{ل} &= ٧ - ١ \end{aligned}$$

(١٩) إذا كان منحنى الاقتران ق يمر بالنقطتين أ (١-, ٣) ، ب (٢, ١٨) ، فجد ميل القاطع المار بالنقطتين أ ، ب .

$$\begin{aligned} \text{الميل} &= \frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{١٨ - ٣}{٢ - ١} = ١٥ \\ \text{ل} &= ١٥ \end{aligned}$$

(٢٠) إذا كان معدل تغير الاقتران ق في الفترة [١, ٣-] يساوي (٢) و كان هـ(س) = ق(س) - س٢ فجد معدل تغير الاقتران هـ في الفترة [١, ٣-] .

$$\begin{aligned} \Delta \text{هـ} &= \Delta \text{ق} - \Delta \text{س} = (٣ - ١) - (٣ - ١) = ٠ \\ \Delta \text{هـ} &= ٠ \end{aligned}$$

إسأل المعلم عن طريقة الحل الأخرى

أسئلة الوحدة

١٤ يتكون هذا السؤال من تسع فقرات من نوع الاختيار من متعدد، لكل فقرة أربعة بدائل واحدة منها فقط صحيح ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح :

(١) إذا علمت أن $ق(س) = ٤ - ٣س$ ، و تغيرت قيمة $س$ من ٣ إلى ٥، فإن Δ $س$ هي :
(أ) -٦ (ب) -٢ (ج) ٢ (د) ٣

(٢) إذا كان $ص = ق(س)$ ، و تغيرت قيمة $س$ من ١ إلى ٢، فإن مقدار التغير في $ص$ يساوي :
(أ) -١٢ (ب) ٢ (ج) ٦ (د) ١٢

(٣) إذا كان $ق(س) = ٣س$ ، فإن $\frac{ق(س+٥) - ق(س)}{٥}$ تساوي :
(أ) -٣ (ب) ٣ (ج) ٣ (د) ٣

(٤) إذا كان $ق(س) = \frac{٣}{س}$ ، فإن $ق(٣)$ تساوي :
(أ) -١ (ب) $\frac{١}{٣}$ (ج) $\frac{١}{٩}$ (د) ١

(٥) إذا كان $ق(س) = ٣س + ٨$ ، فإن $\frac{ق(٢) - ق(٥)}{٥}$ تساوي :
(أ) ١٢ (ب) ٨ (ج) ١٦ (د) ٢٠

(٦) إذا كان $ق(س) = ٢س$ ، وكان $ج$ عددًا ثابتًا فإن $ق(ج) - ق(س)$ تساوي :
(أ) ٢ (ب) ٢ (ج) ٢ (د) ٢

(٧) إذا كان $ق(س) = ٣س$ ، فإن ميل القاطع المار بالنقطتين: $(١، ٣)$ ، $(٢، ١٢)$ يساوي :
(أ) $\frac{١}{٣}$ (ب) ٣ (ج) ٣ (د) $\frac{١}{٣}$

(٨) إذا كان $ق(١) = ٢$ ، $ق(٢) = ٣$ ، $ق(٣) = ٤$ ، $ق(٤) = ٥$ ، فإن $ق(٥) =$:
(أ) ٨ (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ٤

(٩) إذا كان $ق(س) = ٢س \times ق(س)$ ، $ق(٣) = ٦$ ، $ق(٣) = ٥$ ، فإن $ق(٣)$ تساوي :
(أ) ٨١ (ب) ١١ (ج) ٤٥ (د) ٣٦

(٢٤)

(٨) جد $ق(س)$ لكل مما يأتي :

(أ) $ق(س) = (س+٢) (٢-٣) (٤-٤)$

(ب) $ق(س) = (س+٢) (١-٥)$

(ج) $ق(س) = ٢س + ٣س - ٥$

(٩) إذا كان $ق(س) = (س+١) (١-٣)$ ، فجد $\frac{ق(١) - ق(٥)}{٥}$.

(١٠) إذا كان $ق(س) = ٤س - ٢س + ٣س$ ، فجد قيمة الثابت $أ$ التي تجعل $ق(١) = ٠$ صفرًا.

(١١) إذا كان $ق(س) = (١-٣س) (٤-٨)$ ، فجد قيمة (قيم) الثابت $أ$ التي تجعل $ق(٠) = ٤٨$.

(١٢) إذا كان $ق(س) = (٢س-١) (٣-١)$ ، وكان $ق(١) = ٤$ ، فجد قيمة ١ .

(١٣) إذا كان $ق(س) = ٢س + ٣س - ٥$ ، فجد $ق(٢) - ق(٥)$ في كل مما يأتي :

(أ) $ق(س) = (س+٦) (١-٣)$

(ب) $ق(س) = (س-٥) (س-٤)$

واجب
ق(س) = ٣س - ٨ وكانت ق(٢) = ٤ -
ق(٠) = ١٤، جد قيمة أ، ب.

(٦) جد المشتقة الأولى لكل مما يأتي باستخدام تعريف المشتقة :

(أ) $ق(س) = ٣ - ٥س$

(ب) $ق(س) = ٢س + ١$

(ج) $ق(س) = \frac{١}{س+٢}$ ، حيث $س \neq -٢$

(د) $ق(س) = \sqrt{٢س+٤}$ ، حيث $س \geq -٢$

(هـ) $ق(س) = ٢س - ٤س$ ، عندما $س = ٣$

(و) $ق(س) = \sqrt{٣س-٣}$ ، حيث $س \geq \frac{٣}{٣}$ ، عندما $س = ٢$

(٧) جد $\frac{د}{دس}$ لكل مما يأتي :

(أ) $ص = \sqrt{٢س+٣س}$

(ب) $ص = \sqrt{١+٤س}$ ، $١ = ٤س - ١$ ، حيث $١ \leq ٤س$

(ج) $ص = ٢س + ٣س$

(د) $ص = \frac{٨}{٣س} - ٢س$

(هـ) $ص = ٣س - ٢س + ١$ ، $١ = ٢س + ٣$ ، عندما $س = ٠$

(و) $ص = \sqrt{٣+٤س}$

(١) إذا كان $ق(س) = \frac{١}{س}$ ، و تغيرت $س$ من ١ إلى ٢، فجد :
(أ) مقدار التغير في الاقتران .
(ب) معدل التغير في الاقتران .

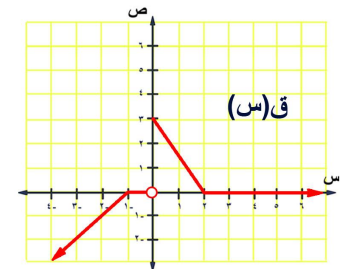
(٢) إذا كان $ق(س) = \frac{١}{س+٢}$ ، وكان معدل تغير الاقتران $ق$ يساوي $(١-)$ عندما تتغير $س$ من صفر إلى ٣، فجد قيمة الثابت $أ$.

(٣) يتحرك جسيم حسب العلاقة $ف(ن) = ٢ن + ٤$ ، احسب السرعة المتوسطة للجسيم في الفترة الزمنية $[١، ٥]$.

(٤) إذا كان $ص = ق(س)$ ، و كان مقدار التغير في قيمة الاقتران $ق$ عندما تتغير $س$ من $(س)$ إلى $(س+٥)$ هو :
 $\Delta ص = ٥س + ٨س - ٢$ ، فجد $ق(٢)$.

(٥) اعتمادًا على الشكل التالي الذي يمثل منحني الاقتران $ق$ جد كلا مما يلي :

(أ) قيم $س$ التي تجعل الاقتران $ق$ غير متصل .
(ب) معدل التغير للاقتران $ق$ في الفترة $[٢، ٤]$.





--	--	--	--

د س

مدة الامتحان : ٣٠ : ١

اليوم والتاريخ :

المملكة الأردنية الهاشمية
مدارس الأكاديمية العربية الحديثة

امتحان مقترح لشهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ الدورة (الصيفية - الشتوية) الوحدة الثانية - منهاج جديد

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث

الفرع : الأدبي

ملحوظة : اجب عن الأسئلة الآتية جميعها و عددها (٤) ، علما بأن عدد الصفحات (١) .

السؤال الأول :

(أ) إذا كان متوسط التغير للافتتران ق(س) في الفترة [-٣ ، ١] يساوي (٢) ، و كان هـ (س) = ق(س) - س^٢ ، فجد متوسط التغير في الافتتران هـ في الفترة [-٣ ، ١] .(ب) إذا كان ق(س) = ٤ - $\frac{٥}{٢} س$ ، جد ق(س) حسب التعريف العام للمشتقة الأولى .

السؤال الثاني :

جد $\frac{د ص}{د س}$ لكل مما يلي :(أ) ص = ٢ ظا ٢س - ٣ جتا س - $\frac{٣}{٢} جا٢ س$ (ب) ص = ١٠٠س جتا س - $\frac{١ + ٢س}{٥}$ (ج) ص = جا ع ع = س^٣(د) ص = جتا^٣ (٨س - ٧)

السؤال الثالث :

(أ) إذا كان ك(١-) = ٢ ، ك(١-) = ١ ، و كان ل(س) = $\frac{١ + س}{ك(س)}$ ، جد ل(١-) .(ب) إذا كان ق(س) = $\frac{١}{٢} س + ٢س + ٤س + ٣$ ، و كان ق(أ) = ١ ، جد قيم الثابت أ .

(ج) ق(س) = ٢ جا هـ س ، أثبت أن ق(س) = ٥ جا هـ س + ٥ = ٥ .

السؤال الرابع :

ق(س) = $\frac{١}{٤} س - \frac{٢}{٣} س + ٥س$ ، أوجد أصفار المشتقة الثانية .

--	--	--	--



المملكة الأردنية الهاشمية
مدارس الأكاديمية العربية الحديثة

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث
الفرع : الأدبي

امتحان مقترح لشهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ الدورة (الصيفية - الشتوية) الوحدة الثانية - منهاج جديد

د. س.
مدة الامتحان : ٣٠ : ١
اليوم والتاريخ :

ملحوظة : اجب عن الأسئلة الآتية جميعها و عددها (٤) ، علما بأن عدد الصفحات (١) .

السؤال الأول :

- (أ) إذا كان $v = c(س)$ ، $٧ - ٣ = س$ ، جد ميل القاطع المار بالنقطتين $(٠, ٠)$ و $(١, ١)$ ق(١)
(ب) إذا كان مقدار التغير في الاقتران ق(س) = ١٥ عندما تتغير س من (٢) إلى (٤) وكان ق(٢) = ٢ ، فجد ق(٤) .

السؤال الثاني :

- (أ) ق(س) = $٣ + ٢ = س$ ، $٢ = ١ = س$ ، $٠,٥ = س$ ، جد النسبة $\frac{\Delta v}{\Delta س}$
(ب) إذا كانت المسافة التي يقطعها جسيم في أثناء سقوطه إلى أسفل تعطى بالعلاقة $ف(ن) = ٣٠ - ٥ن$ ، حيث ف المسافة بالأمتار (ن) الزمن بالثواني ، احسب السرعة المتوسطة للجسيم في الفترة الزمنية [١ ، ٣] .
(ج) إذا كان ق(س) = أ ، جد ق(٣) حسب التعريف العام للمشتقة .

السؤال الثالث :

- (١) جد $\frac{د v}{د س}$ لكل مما يلي :
(أ) $ص = \sqrt{١ + ع}$ ، $٥ - ٢ = ع$ ، $٢ = س$
(ب) $ص = س٥ (٢ + ٢)$ ، $٣ = س$
(٢) إذا كان ق(٢) = ٣ ، ق(٢) = ١ ، وكان م(س) = ٤ س ق(س) ، جد م(٢) .
(٣) إذا كان ق(س) = س٤ - أس٢ + س ، جد قيمة الثابت أ التي تجعل ق(١) = صفر .

السؤال الرابع :

يتحرك جسيم بحيث أن $ف(٠) = ن + ٣ + ٢$ ، وكانت السرعة المتوسطة في [١ ، أ] تساوي السرعة اللحظية عند $ق = ٥$ ، جد قيمة أ .

--	--	--	--



المملكة الأردنية الهاشمية
مدارس الأكاديمية العربية الحديثة

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث
الفرع : الأدبي

امتحان مقترح لشهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ الدورة (الصيفية - الشتوية) الوحدة الثانية - منهاج جديد

د س

مدة الامتحان : ٣٠ : ١

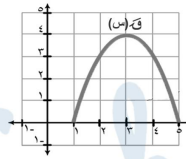
اليوم والتاريخ :

ملحوظة : اجب عن الأسئلة الآتية جميعها و عددها (٤) ، علما بأن عدد الصفحات (١) .

السؤال الأول :

(أ) إذا كان ق(س) = $\sqrt{٤ - ٢س}$ ، جد ق(س) حسب التعريف العام للمشتقة .

(ب) من خلال الرسم أوجد نه $\frac{ق(٣) - ق(-٣)}{٥ - ٣}$



السؤال الثاني :

(أ) ق(س) = $\begin{cases} ١ \leq س \leq ٣ \\ ٣ > س \geq ٥ \end{cases}$

فجد متوسط التغير للاقتران ق عندما تتغير س من (٢) إلى (٥) .

(ب) إذا بلغ دخل شخص عام ٢٠٠١ مبلغ ٣٥٠ دينار في سنة ٢٠٠٦ أصبح دخله ٤٥٠ دينار فما قيمة متوسط التغير في دخله .

السؤال الثالث :

(أ) إذا كان ص = $\left(\frac{٥}{٣ - س} + \frac{٢س}{١ + س} \right)$ + جتا ٥س ، أوجد $\frac{دص}{دس}$.

(ب) إذا كان ق(س) = $\frac{١}{س} + ٢س$ وكانت ق(١) = ٦ ، جد قيمة الثابت أ .

(ج) إذا كان ق(٢) = ٢ ، ق(٢) = ٤ ، هـ (٢) = ٣ ، هـ (٢) = ١ ، أوجد : (١) ق(٢) + هـ (٢) (٢) ق(٢) × هـ (٢) (٣) $\left(\frac{ق}{هـ} \right)$ (٢)

السؤال الرابع :

إذا كانت ق(س) = (س - ٢)٣ ، جد نه $\frac{ق(٤) - ق(٢)}{٤ - ٢}$.

--	--	--	--



ملحوظة : اجب عن الأسئلة الآتية جميعها و عددها (٤) ، علما بأن عدد الصفحات (١) .

السؤال الأول :

(أ) إذا كان منحنى الاقتران ق يمر بالنقطتين أ(٣، ٧) ب(١-، ل) و كان ميل القاطع يساوي (٢) فجد (أ) .

(ب) إذا كان ق(س) = $\frac{1}{3-1}$ جد ق(س) باستخدام التعريف العام ثم جد ق(١-).

(ج) إذا كان ق(س) = ق(س) = $\sqrt{2س + ٨}$ ، جد نهجا ق(١+هـ) - ق(١) هـ .

السؤال الثاني :

(أ) إذا كان ق(س) = (٢س - ١)٤ جد ق(٠)

(ب) إذا كان ص = ق(س) و كان مقدار التغير في قيمة ق(س) عندما تتغير من (س) إلى (س + هـ) هو Δ ص = ٦س هـ + ٣ه٢ ، فجد ق(س) .

(ج) إذا كان ع(٥) = ٢ ، ع(٥) = ١ ، وكان ل(س) = $\frac{1+س}{ع(س)}$ ، جد ل(٥) .

السؤال الثالث :

(أ) إذا كانت ق(س) = $\sqrt{3س + ١} + ٢س + ١$ و كان ق(٤) = ٧ ، جد قيمة الثابت أ .

(ب) إذا كانت ق(س) = ٧ ظا س جا ٢س + $\frac{3}{س} - ٢س٦$ ، جد ق(س) .

(ج) إذا كان ق(س) = $\frac{3س}{٣} + \frac{2س}{٤} - ٢س + ٨$ ، جد قيمة س التي تجعل ق(س) = صفر .

السؤال الرابع :

ق(س) = ٣س - ٢س + ٧ ، وكانت ق(١-) = ١٢ ، ق(١) = ٦ ، جد أ ، ب .

--	--	--	--



المملكة الأردنية الهاشمية
مدارس الأكاديمية العربية الحديثة

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث
الفرع : الأدبي

امتحان مقترح لشهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ الدورة (الصيفية - الشتوية) الوحدة الثانية - منهاج جديد

د س

مدة الامتحان : ٣٠ : ١

اليوم والتاريخ :

ملحوظة : اجب عن الأسئلة الآتية جميعها و عددها (٤) ، علما بأن عدد الصفحات (١) .

السؤال الأول :

جد قـ (س) لكل مما يلي :

$$\begin{aligned} \text{أ) ق(س)} &= ٠,٧٥ \quad \text{ب) ق(س)} = \frac{١}{٢س} + ٢س \quad \text{ج) ق(س)} = ٣س + ٢س^٢ \\ \text{د) ق(س)} &= \frac{٣}{٢س} + \frac{٢}{٥س} \quad \text{هـ) ق(س)} = ٣س(٥ - س) \quad \text{و) ق(س)} = \frac{٣س^٥ + ٢س^٢}{٦} \\ \text{ز) ق(س)} &= \frac{٦-}{٢س + ٢س} \end{aligned}$$

السؤال الثاني :

- أ) إذا كان ق(س) = ٢س + ٥ و تغيرت س من (٠) إلى (٣) فما مقدار التغير في الاقتران .
ب) إذا كانت ق(س) = ٣س^٣ جد قـ (س) حسب التعريف العام للمشتقة .
ج) إذا كانت ص = ٣ع + ١ ع = ٥س - ٢ ، جد $\frac{دص}{دس}$ عندما س = ١ .
د) إذا كانت ص = (٢س + ٤س + ٥) جد $\frac{دص}{دس}$.
هـ) إذا كانت ص = قاس جد $\frac{دص}{دس}$.

السؤال الثالث :

- أ) جد $\frac{د^٢ص}{دس^٢}$ للاقتران : ١) ق(س) = جا ٢س جتا س .
٢) ق(س) = ٢س(س - ١) عند س = -٢ .
٢) إذا كان ق(س) = ٣س^٢ - ١٢س + ٢ ، جد قيمة (قيم) الثابت أ التي تجعل قـ (١) = صفر .

السؤال الرابع :

إذا كانت ق(س) = (أ س - ١) وكانت قـ (٠) = ٨ ، جد قيمة أ .