الفصل الأول: المشتقة

الدرس الأول

معدل التغير

① مقدار التغير في س: هو الفرق بين قيمتي (س)

القانون: $\Delta س = س_2 - س_1$

$س_1$ ← القيمة الأولى، $س_2$ ← القيمة الثانية

أشكالها: ⓐ من $س_1$ إلى $س_2$

ⓑ $[س_1، س_2]$

ⓒ $(س_1، ص_1)(س_2، ص_2)$

* حالة خاصة

إذا أعطاك $\Delta س$ مع $س_1$ أو $س_2$

نفرط $\Delta س = س_2 - س_1$

② مقدار التغير في الإقتران

مقدار التغير في ص

مقدار التغير في ق (س)

القانون: $\Delta ص = ق(س_2) - ق(س_1)$

أو $\Delta ص = ص_2 - ص_1$

③ معدل التغير للإقتران ق (س)

ميل القاطع (معدل التغير)

السرعة المتوسطة ← ع ← م/ث

التسارع المتوسط ← ع ← م/ث²

القانون:

$$\frac{\Delta ص}{\Delta س} = \frac{ق(س_2) - ق(س_1)}{س_2 - س_1}$$

أمثلة على مقدار التغير في $\Delta س$

① جد مقدار التغير في س إذا تغيرت س من ٥ إلى ٧ ؟

② جد مقدار التغير في س إذا كان $ق(س) = س^2 - ١$ وتغيرت س من ٢ إلى ٣ ؟

③ جد مقدار التغير في س إذا تغيرت س من ٥ إلى -٣ ؟

④ جد $\Delta س$ إذا تغيرت س من -٢ إلى -٥ ؟

⑤ جد مقدار التغير في س إذا تغيرت س من ٩ و ٤ إلى ٥ و ٧ ؟

⑥ إذا كان مقدار التغير في س يساوي ٧ وكانت س٢ = ٩ فجد س١؟

⑦ إذا كان مقدار التغير في س يساوي ٧ وكانت س٢ = ٤ فجد س١؟

⑧ إذا كان مقدار التغير في س يساوي ٩ وكانت س١ = ٤ فجد س٢؟

⑨ إذا كان مقدار التغير في س يساوي ٨ وكانت س١ = ٣ فجد س٢؟

أمثلة على مقدار التغير في الاقتران ق(س)

① إذا كان ق(س) = س٢ + ٢ وتغيرت س من ٢ إلى ٣ فجد مقدار التغير في الإقتران

② إذا كان ق(س) = س + ٢ وتغيرت س من ٢ إلى ٥ فجد مقدار التغير في ق(س) ؟

③ إذا كان ق(س) = √(٧س + ٣) وكانت س١ = ١ ، س٢ = ٦ فجد مقدار التغير في ق(س)

④ إذا كان ق(س) = ٢س٢ وكانت س١ = ١ ، س٢ = ٣ أوجد Δص ؟

⑤ إذا كانت ق(س) = ١ - س^{٣} فجد مقدار التغير في الإقتران عند ما تتغير س من ٢ إلى ٣ ؟

⑥ إذا علمت أن مقدار التغير في الإقتران ق(س) = ٢٠ عندما تتغير س من ١ إلى ٦ وكانت ق(١) = ٧ أوجد ق(٦) ؟

⑦ إذا علمت أن مقدار التغير في الإقتران ق(س) = ١٨ عندما س تتغير من ٢ إلى ٤ وكانت ق(٤) = ٥ فجد ق(٢)

*** أشياء على متوسط التغير في الإقتران $\frac{\Delta ص}{\Delta س}$

ميل القاطع ، السرعة المتوسطة م/ث

التسارع المتوسط م/ث؟

القانون :

$$\frac{\Delta ص}{\Delta س} = \frac{ق(س٢) - ق(س١)}{س٢ - س١}$$

① إذا كان ق(س) = ٢س - ١ فجد معدل التغير في ق(س) عندما تتغير س من ٢ إلى ٥ ؟

② إذا كان ق(س) = ٢س^{٢} + ٣ فجد معدل التغير للإقتران عندما تتغير س من -٢ إلى -٣ ؟

③ إذا كان ق(س) = ٣س - ٥ فجد معدل التغير للإقتران عندما تتغير س من ٢ إلى ٧ ؟

④ إذا كان ق (س) = س٢ + ١ فجد معدل التغير في ق(س) عندما تتغير س من ١ إلى ٣ ؟

⑤ إذا كان ق(س) = ٧ ٢س فجد معدل التغير للإقتران ق(س) عندما تتغير س من ٢ إلى ٨ ؟

⑥ إذا كان ق(س) = ٥ - س٢ فجد معدل التغير للإقتران ق(س) عندما تتغير س من ١٣ = ١ إلى ٣ = ٣ ؟

⑦ إذا كان ق(س) = ٣ فجد معدل التغير عندما تتغير س من ١ إلى ٤ ؟

⑧ إذا علمت أن معدل التغير في ق(س) = ٤ عندما تتغير س من ١ إلى ٣ وكان ق(١) = ٣ فجد ق(٣) ؟

⑨ إذا كان ق (س) = ٣س² - ١ وكانت س١ = ١ ، ٥س = ٣ فجد معدل التغير للإقتران في ق(س) ؟

⑩ إذا كان معدل التغير للإقتران ق(س) يساوي ٥ وكانت س تتغير من ٣ إلى ٥ وكانت ق(٥) = ٨ فجد ق(٣) ؟

⑪ إذا كان معدل التغير للإقتران ق(س) = ٢ وكانت س تتغير من ؟ إلى ٤ وكانت ق(؟) = ٧ فجد ق(٤) ؟

⑫ إذا كان مقدار التغير في الإقتران ق(س) = ٤ على الفترة [٣ ، ٦] وكان ق(٦) = ٧ فجد ق(٣) ؟

⑬ إذا كان مقدار التغير في الإقتران ق(س) = ٨ على الفترة [٣ ، ٦] وكان ق(٢) = ٧ فجد ق(٦) ؟

⑭ إذا كا متوسط التغير ق(س) عندما تتغير س من ٢ إلى ٥ يساوي ١١ وكان هـ(س) = ق(س) + ٢ س جد معدل التغير في الإقتران هـ(س) عندما تتغير س من ٢ إلى ٥ ؟

⑮ إذا كان معدل التغير في الإقتران ق(س) في الفترة [-١، ٣] يساوي ٧ وكان هـ(س) = ٢ ق(س) - س؟ فجد متوسط التغير في هـ(س) في الفترة [-١، ٢]

⑯ إذا كان ق(س) = [٢س ، ٢ ≤ س ≤ ٤ ; ١-س ، ٤ ≤ س ≤ ٦] فجد معدل التغير في الإقتران ق(س) عندما تتغير س من ٣ إلى ٦ ؟

⑰ إذا كان معدل التغير في الإقتران ق[-١، ٣] يساوي ٢ وكان هـ(س) = ق(س) - س؟ فجد متوسط التغير في الإقتران هـ(س) في الفترة [-١، ٣]

⑱ إذا كان معدل التغير في الفترة ق[٢، ٤] يساوي ٥ وكان هـ(س) = ق(س) - ٣س فجد متوسط التغير في هـ(س) في الفترة [٢، ٤]

(١٩) إذا كان متوسط التغير في الفترة ق [٢، ٤] يساوي ٥ وكانت هـ (س) = ٣ ق (س) − س؟ فجد معدل التغير هـ (س) في الفترة [٢، ٤] ؟

(٢٠) إذا كان ق (س) = $\begin{cases} ٣س + ١ ، ١ \leq س < ٣ \\ س^{٢} - ١ ، ٣ \leq س < ٥ \end{cases}$

فجد معدل التغير للإقتران ق (س) عندما تتغير س من ٢ إلى ٤ ؟

(٢١) إذا كان ق (س) = $\begin{cases} ٢س^{٢} + ٣ ، ١ < س < ٢ \\ ٢س - ١ ، ٣ \leq س < ٥ \end{cases}$

فجد معدل التغير للإقتران ق (س) في الفترة [٢، ٤] ؟

(٢٢) إذا كان ق (س) = $\begin{cases} س^{٢} - ٣ ، ١ \leq س < ٤ \\ ٦س + ٢ ، ٤ \leq س \leq ٨ \end{cases}$

أحسب معدل التغير على الفترة [١، ٨]

قانون ميل القاطع = $\frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$

* أمثلة ميل القاطع ← هو متوسط التغير
$(س_1 ، ص_1)$ ، $(س_2 ، ص_2)$
صورة $س_1$ ، صورة $س_2$

(٢٣) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^2 ، & 1 \le س < 3 \\ 3 ، & 3 \le س \le 4 \end{cases}$
فجد معدل التغير للإقتران ق(س) في الفترة $[2 ، 3]$

① إذا كان ق(س) = $س^2 - 5$ فجد ميل القاطع لمنحنى ق(س) علماً بأن المنحنى يمر بالنقطتين $(1 ، -4)$ ، $(3 ، 4)$

② إذا كان ق(س) يمر بالنقطتين $(2 ، 2)$ ، $(5 ، 20)$ فجد
① معدل التغير في ق(س) عندما تتغير س من 2 إلى 5 ؟
② جد ميل القاطع المار بالنقطتين

③ إذا كان ق(س) = $س^2 - 3$ فجد ميل القاطع المار بالنقطتين $(1 ، -2)$ ، $(3 ، 6)$

مثال مجاهيل في معدل التغير

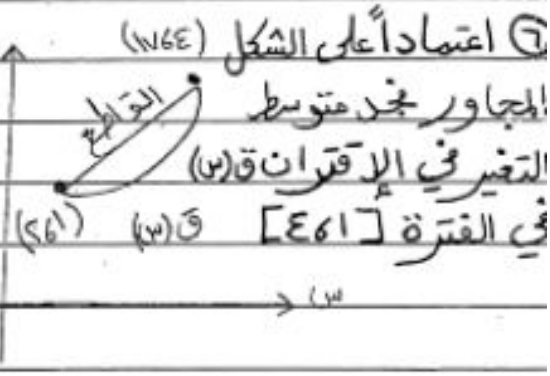
(٢٤) إذا ق(س) = $2س + ؟$ وكان معدل التغير في ق(س) = 3 عندما تتغير س من صفر إلى 2 فجد قيمة الثابت ؟

④ إذا كان ق(س) = س^{٣} - ٥ فجد ميل القاطع المار بالنقطتين (٠، ق(٠))، (٢، ق(٢))

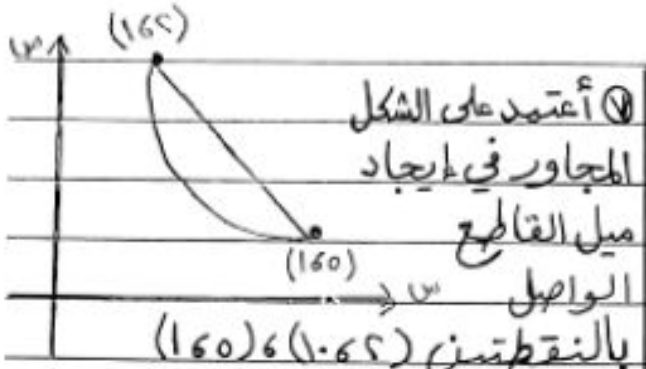
⑤ إذا كان ق(س) = س^{٢} + ٢س فجد ميل القاطع المار بالنقطتين

(١، ق(١)) ، (٣، ق(٣))

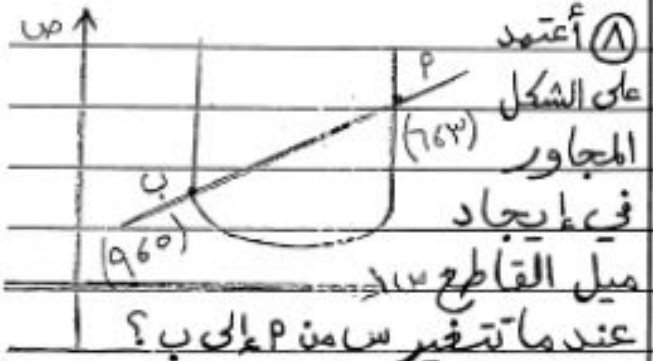
⑥ اعتماداً على الشكل المجاور فجد متوسط التغير في الإقتران ق(س) في الفترة [١، ٤]



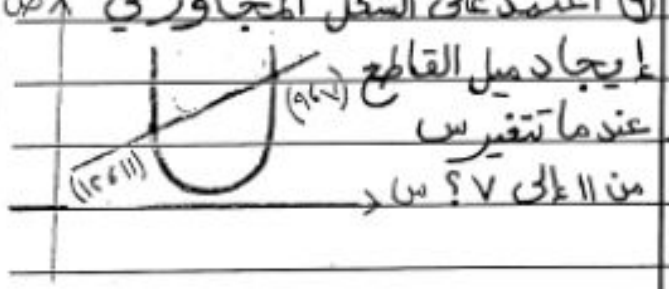
⑦ أعتمد على الشكل المجاور في إيجاد ميل القاطع الواصل بالنقطتين (٢، ١٠٢)، (٥، ١٦٥)



⑧ أعتمد على الشكل المجاور في إيجاد ميل القاطع عندما تتغير س من P إلى ب؟



⑨ أعتمد على الشكل المجاور في إيجاد ميل القاطع عندما تتغير س من ١١ إلى ٧؟



** السرعة المتوسطة $= \frac{\Delta ص}{\Delta س}$ م/ث

السرعة المتوسطة $= \frac{\Delta ص}{\Delta س}$

$\bar{ع} = \frac{\Delta ف}{\Delta ن} = \frac{ف(ن_2) - ف(ن_1)}{ن_2 - ن_1}$

أمثلة على السرعة المتوسطة

① يتحرك جسم حسب العلاقة $ف(ن) = ن^2 + 3ن$ احسب السرعة المتوسطة في الفترة $[1, 3]$ ؟

② يتحرك جسم وفق العلاقة $ف(ن) = 2ن^2 - 3$ احسب السرعة المتوسطة في الفترة $[2, 5]$ ؟

③ إذا كانت المسافة التي يقطعها جسم في أثناء سقوطه إلى الأسفل بالعلاقة $ف(ن) = 30ن - 5ن^2$ أحسب السرعة المتوسطة في الفترة $[1, 3]$ ؟

④ إذا كانت المسافة التي يقطعها جسم أثناء سقوطه للأسفل تعطى بالعلاقة $ف(ن) = ن^2 - 1$ أحسب السرعة المتوسطة في الفترة $[2, 5]$ ؟

⑤ يتحرك جسم على منحنى المسافة
ف(ن) = ن٢ - ٧ن؟ فجد السرعة المتوسطة
عندما تتغير ن من الفترة [١ ، ٢] ؟

⑥ يتحرك جسم على منحنى السرعة
ع(ن) = ٥ ن؟ - ٤ ن حيث ع السرعة
بالمتر / ثانية ، ن الزمن بالثواني
فجد تسارع الجسم المتوسط
عندما تتغير ن من ٢ إلى ٣ ؟

سؤال: مكعب معدني تعرض
للحرارة بحيث تغير طول ضلعه
من (١) سم إلى (٣) ؟
احسب
① معدل التغير في المساحة ؟
② معدل التغير في الحجم ؟

أمثلة على الثوابت (المشتق هيل)

في المتغير المتوسط

① إذا كان التغير للإقتران ق(س) في الفترة من [٤، ٦] يساوي ٧ وكان ق(س) = ٢س - ٣ فجد قيم ٢؟

② إذا كان معدل التغير في ق(س) في الفترة [٤، ٦] يساوي ٦ وكان ق(س) = ٢س + ٥ فجد قيم ٢؟

③ إذا كان ق(س) = ٦ - س؟ وكان تغير الإقتران ق(س) في الفترة [٢، ٢ + ٢] يساوي ٣ فجد قيم ٢ ؟

④ إذا كان معدل تغير الإقتران ق(س) في الفترة [٤، ٦] هو ٧ وكان متوسط تغير الإقتران هـ(س) في نفس الفترة هو -٥ فجد معدل تغير الإقتران ل(س) = ق(س) - ٢هـ(س) - ٤س في نفس الفترة ؟

الدرس الثاني :

المشتقة الأولى :

التعريف العام للمشتقة الأولى :

صيغة السؤال

* باستخدام تعريف المشتقة

* باستخدام التعريف العام

جد ق (س)

رموز المشتقة ← ص ، د ص / د س

* القانون

ق (س) = نهـ (ق (س+هـ) - ق (س)) / هـ ، هـ → ٠

تذكير ← مفكوك كل من

(س+هـ)^٢ ← س^٢ + ٢سهـ + هـ^٢

(س+هـ)^٣ ← س^٣ + ٣س^٢هـ + ٣سهـ^٢ + هـ^٣

ملاحظة

ق (س+هـ) ← تعني مكان كل (س) نضع (س+هـ)

- ق (س) ← السالب تعكس ما بعدها إلا

① السالب يعكس ما بعدة بدون كسور وجذور

② مع كسور وجذور توضع السالب قبلها

* خطوات لإيجاد المشتقة الأولى باستخدام التعريف العام

① كتابة القانون

② التعويض بالقانون

③ فك الأقواس (الإهتمام بتوزيع السالب)

④ الإختصار

⑤ إخراج العامل المشترك للـ هـ

أمثلة النوع الأول الخطي - س

① إذا كان ق (س) = ٥س - ٧ فجد قـ (س) باستخدام التعريف العام ؟

② إذا كان ق (س) = ٣س - ٥ فجد المشتقة الأولى باستخدام تعريف المشتقة ؟

② باستخدام تعريف المشتقة الأولى أوجد قـ(س) للإقتران ق(س)=٣س-٧

أمثلة النوع الثاني الإقتران التربيعي
ملاحظة : دائماً الخطوة الأخيرة س؟ عامل مشترك س .

① إذا كان ق(س) = س؟ فجد المشتقة الأولى باستخدام تعريف المشتقة العام؟

④ إذا كانت ق(س) = ٦-٥س جد المشتقة الأولى بإستخدام تعريف المشتقة

⑤ إذا كان ق(س) = ٣س؟ + ٥ جد المشتقة الأولى بإستخدام تعريف المشتقة ؟

⑥ بإستخدام تعريف المشتقة الأولى جد مشتقة الإقتران ق(س)=٣-٤س

③ إذا كان ق (س) = س^{٢} + ٣ فجد قـ(س) باستخدام تعريف المشتقة الأولى ؟

⑥ إذا كان ق (س) = ٥ - ٢س^{٢} فجد المشتقة الأولى باستخدام تعريف المشتقة عند س = ٢

④ باستخدام تعريف المشتقة الأولى جد قـ(س) للإقتران ق (س) = ٣س^{٢} + س

⑦ باستخدام تعريف المشتقة الأولى جد مشتقة الإقتران ق(س) = س^{٢} عند س = ١

⑤ باستخدام تعريف المشتقة الأولى جد مشتقة الإقتران قـ(س) = ٥ - س^{٢}

⑧ بإستخدام تعريف المشتقة الأولى جد مشتقة الإقران ق(س) = س٢ + ١ عند س = ٢

⑨ بإستخدام تعريف المشتقة الأولى في إيجاد قـ(-٢) للإقتران
ق(س) = س٢ + ٢س

⑩ إذا كان ق(س) = ٥س٢ + ١ جد قـ(٢) بإستخدام تعريف المشتقة الأولى ؟

ل على النوع الثالث س^{٣}

خطوة دائماً الخطوة الأخيرة س^{٢} عامل

ترك ح

+ ح)^{٣} = س^{٣} + ٣س^{٢}ح + ٣سح^{٢} + ح^{٣}

إذا كان ق(س) = س^{٣} جد المشتقة

ولى بإستخدام التعريف العام ؟

ذا كانت ق(س) = ٣س^{٣} + ٧ جد المشتقة

ولى بإستخدام تعريف المشتقة

د س = -٣

③ إذا كان ق(س) = ٩ - ٢س^{٣} جد المشتقة الأولى بإستخدام التعريف العام؟

④ بإستخدام تعريف المشتقة الأولى في إيجاد المشتقة للإقتران ق(س) = س^{٢} + ٢س

⑤ بإستخدام تعريف المشتقة الأولى لإيجاد قـ(-٢) للإقتران ق(س)=١-س٣

أمثلة على النوع الرابع الجذور √

ملاحظة : نطبق المتطابقة من النوع الثالث بالضرب بالطرافق

① إذا كان ق(س)=٧√س-٣ فجد دص/دس

بإستخدام التعريف العام عندس=١٢

⑥ إذا كان ق(س)=٤-س٣ جد قـ(س) بإستخدام تعريف المشتقة ؟

③ إذا كان ق(س) = $\sqrt{٧س + ٤}$ فجد المشتقة باستخدام التعريف العام عند س = ٥ ؟

④ إذا كان ق(س) = $\sqrt{٢س - ٣}$ فجد ق(٤) باستخدام التعريف العام ؟

⑤ إذا كان ق(س) = $\sqrt{٤ - س}$ فجد المشتقة الأولى باستخدام التعريف العام

⑥ باستخدام تعريف المشتقة الأولى في إيجاد ق(١٠٠) للاقتران ق(س) = $\sqrt{١٧ - ٣س}$

أسئلة على النوع الخامس عدد ٢٠ سنات

ملاحظة: نطبق قاعدة الضرب بالترافق في الأولى

① إذا كان ق (س) = $\frac{٣}{س^{٦}}$ ، س ≠ ٠
فجد $\frac{ص}{س}$ بإستخدام التعريف العام؟

② إذا كان ق(س) = $\frac{-٤}{س^{٥}}$ فجد المشتقة الأولى بإستخدام التعريف العام
حيث س → ٠ تمويه

③ إذا كان ق (س) = $\frac{-٦}{س^{-١}}$ فجد المشتقة الأولى بإستخدام التعريف العام

④ إذا كان ق (س) = $\frac{٣}{س^{٥}}$ حيث س ≠ ٥
فجد $\frac{ص}{س}$ بإستخدام التعريف العام ؟

⑤ إذا كان ق(س) = $\frac{٥}{٢س - ١}$ جد المشتقة بإستخدام التعريف العام عند س = ٤ ؟	أمثلة على النوع السادس (الثابت)
	① بإستخدام تعريف المشتقة الأولى أوجد قـ(س) للإقتران ق(س) = ٦
	② بإستخدام تعريف المشتقة الأولى أوجد قـ(س) للإقتران ق(س) = ٧

أمثلة على مشتقة الثابت

أوجد $\frac{دص}{دس}$ لكل مما يلي

① ص = ١٢

② ص = -١٤

③ ص = $\frac{٧}{٢}$

④ ق(س) = هـ

⑤ ق(س) = π

⑥ ق(س) = $٩^{٣}$

⑦ ق(س) = جا $\frac{\pi}{٢}$

⑧ ق(س) = -٤ ب^{٢}

أمثلة على مشتقة س بدون قوة

أوجد $\frac{دص}{دس}$ لكل مما يلي

① ص = س

② ص = ٨س

③ ص = $\frac{٥}{٢}$ س

④ ق(س) = -٣س

⑤ ق(س) = -س

⑥ ق(س) = -٥س

أمثلة على مشتقة س قوة

أوجد $\frac{دص}{دس}$ لكل مما يلي

① ص = س^{٧}

② ص = س$^{-٣}$

③ ص = س$^{\frac{٤}{٢}}$

④ ق(س) = س$^{-٤}$

⑤ ق(س) = س$^{\frac{٥}{٣}}$

أمثلة على مشتقة س^{ن} مع ثابت

أوجد $\frac{دص}{دس}$ لكل مما يلي

① ص = ٢س^{٤}

② ص = -٧س^{٣}

③ ص = ٤ س$^{-٣}$

مشتقات حاصل ضرب وقسمة اقترانين والفرق بين اقترانين

أوجد $\frac{دص}{دس}$ لكل مما يلي

① ق(س) = $٣ - ٤ب + ٥\pi + جا \frac{\pi}{٢}$

② ق(س) = $٩ - ٧س$

③ ق(س) = $٦ + س$

④ ق(س) = $٨س + ٢$

⑤ ق(س) = $\frac{٥}{٣} - \frac{١}{٢}س$

⑥ ق(س) = $\frac{١}{٢} + \frac{٧}{٢}س$

⑦ ق(س) = $٤ - س^{٢}$

⑧ ق(س) = $س^{٣} + ٥$

⑨ ق(س) = $س^{٥} - ٢$

⑩ ق(س) = $٧س - س^{٥}$

⑪ ق(س) = $٣ - ٢س^{٤}$

⑫ ق(س) = $٤س^{٢} - س^{٣}$

⑬ ق(س) = $٤س^{٢} + ٣س + ٥$

⑭ ق(س) = $٥س^{٤} + ٦س^{٣} - ٦س + ٦$

⑮ ق(س) = $٤س^{-٣} - ٢س^{-٥} - ٦س^{-١}$

⑯ ص = $س^{\frac{٥}{٢}} + ٣س^{\frac{٥}{٣}}$

⑰ ص = $س^{\frac{٧}{٢}} + س^{\frac{٥}{٣}} - ٢س^{-٣}$

⑱ ق(س) = $س^{\frac{٣}{٢}} + س^{\frac{١}{٢}} + س^{\frac{٤}{٣}}$

⑲ ق(س) = $س^{٢} - ٥س^{٤} + ٧س - س^{\frac{٤}{٣}} - ١٢$

⑳ ق(س) = $س^{\frac{٥}{٣}} + ١٢ - ٨س^{٤}$

أمثلة على مشتقة حاصل ضرب إقترانين

أوجد $\frac{دص}{دس}$ لكل مما يلي

① ق(س) = $(٢س^{٣} - ١)(٧ - ٣س)$

② ق(س) = $(٥س - ١)(٢س^{٣} + ٣)$

① ق(س) = (٤س٢ + ٢)(٣س٤ + ١)

② ق(س) = (٢س + ٤)(س٣ − ٥س)

③ ق(س) = س(س٤ + ٣س)(٥س٤ + ٧)

④ ق(س) = س^-٣ (س٣ − ٥)

⑤ صـ = (٢س − ٣)(س٣ + ٥) عندما س = ٠

⑥ ق(س) = (٥ − ٣س)(٤س٣ + ١) عندما س = ١

أمثلة على مشتقة خارج قسمة إقترانين

أوجد المشتقة الأولى لكل مما يلي

① ق(س) = ٥س / ٤

② ق(س) = ٧س٤ / ٢

③ ق(س) = (س٣ + ٢س٤ + س) / ٣

④ ق(س) = (٢س + ٣)/٥ + ٦

⑤ ق(س) = ٧/س

⑥ ق(س) = −٣/س٣

⑦ ق(س) = ٤/(س٤ + ٥)

⑧ ق(س) = −٥/(١ − س٣)

⑨ ق(س) = ٣/(س + ١) + ٧س

⑩ ق(س) = ٨/(س٣ + ٢س) − ٤س٤

⑪ ق(س) = ٦/(س٤ − ٢س) + ٢/(س + ١)

⑫ ق(س) = ٣/(س٢ + ٦) − ٢س٣

١٧ ق(س) = $\frac{٥س + ٣}{٧س - ٢}$

١٨ ق(س) = $\frac{س^{٤} + س}{٥ + ٢س}$

١٩ ق(س) = $\frac{س^{٣} + ٢س}{س}$ فجد وكـ (-١)

١٦ ق(س) = $\frac{٣س - ٢}{٧س + ١}$ عندس = -١

٢٠ ق(س) = $\frac{٢س + ٣}{٤ + س^{٣}}$ فجد وكـ (١)

١٥ ق(س) = $\frac{٥س}{س^{٤} + ١}$ عند س = ٢

١٤ ق(س) = $\frac{٢س^{٤}}{س + ١}$ فجد وكـ (١)

إعداد الأستاذ : فادي الشاقلدي
٠٧٩ ٥٢٦٠٠٥١

إعداد الأستاذ : أياد عياد
٠٧٩ ١٩٣٦٦٦١١

* مشتقة إقتران الجذر التربيعي
* مشتقة : تحول كل الجذور ماعدا √س
* أنواع الجذور

- الجذر التربيعي
  - مباشرة
  - مشتقة ماداخل الجذر
  - √ الجذر نفسه
- الجذر غير التربيعي
  - ⓐ نجعله الداخل
  - ⓑ نشتق الخارج

* مشتقة الأولى لكل مما يلي

① ق(س) = √س

② ق(س) = √س - ٢

③ ق(س) = √٤س - ٥

④ ق(س) = √٧س + ٢

⑤ ق(س) = √س٣ - ٢س عند س = ٢

⑥ ق(س) = √٢س٤ + ٢ عند س = ١

⑦ إذا كان ق(س) = ٣√س + ٢س
جد قـ (٩) ؟

⑧ ق(س) = ٥س٤ + ٢√٢س مجد قـ (٢)

س الرابع

* مشتقة الاقترانات المثلثية

ق(س) = جاس ← قَ(س) = جتاس
ق(س) = جتاس ← قَ(س) = -جاس
ق(س) = ظاس ← قَ(س) = قا٢س

جد المشتقة الأولى لكل مما يلي

① ق(س) = جا٢س

② ص = جتا٣س

③ ص = ظا٧س

④ ص = ٣جا٥س

⑤ ص = ٤جتا٢س

⑥ ص = ٢ظا٦س

⑦ ص = ٣جا٧س + ٥س

⑧ ص = ٥س٢ - ظا٢س - جتا٤س

⑨ ص = ٢جا٥س + ٢جتا٣س

⑩ ق(س) = جا٥س - جتا٣س + ظا٢س

⑪ ق(س) = ٤جاس٢ - ٥جتا٣س + ٤ظاس٣

⑫ ق(س) = س٣ - ٥س٢ + س½ + ٥جا٢س

⑬ ص = ٢س + ظاس / ٢ - ٤جاس

⑭ ص = جتاس ظاس

⑮ ص = ٢ / جتاس + ظاس + ٣س

ق(س) = $\frac{٣}{جا^{٢}س}$

ق(س) = $\frac{٤}{جتا(٢س-١)}$

ق(س) = $\frac{٩}{ظا(٥س+٤)}$

ق(س) = $س^{٤}$ ظاس

ص = جاس جتاس

ص = س ظا$(س^{٢}+١)$

ص = $س^{٤}$ جا$(٣-س^{٤})$

(٢٣) ص = $\frac{جاس}{جتاس+١}$

الأستاذ : أياد عياد
٠٧٩١٩٣٦٦١١

الاشتقاق المركب

ن × اقتران)
ن ـ مشتقة قوس علية قوة ن-١
(اقتران نفسه) × (مشتقة ماداخل القوس)

أوجد $\frac{دص}{دس}$ لكل مما يلي

ق(س) = (٢س - ١)^٥

ق(س) = (٧س^٤ + ٣س - ٢)^٦

ص = ٢ (س^٤ + ٢س)^٣

ص = (٥س^٣ + ٢س)^-٤

ص = (س - ٤س^٣)^-٣

ص = (٢س + ٥)^١/٢

⑦ ص = (٥س^٤ + ٢س)^٥/٣

⑧ ص = (٥ - س^٤)^٣

⑨ ص = (٢س - ٧)^٣ عندما س = -١

⑩ ص = (س^٤ + ٤س + ٥)^-٢

⑪ ص = ٥ / (٤س - ٢)^٧

⑫ ص = ٨ / (٣س^٤ + ٤س^٣ + س)^-٥

⑬ ص = √^٧ (٤س^٣ + ٢س)^٢

⑭ ص = √^٤ (٥س^٤ + ٢س)^٣

(١٥) $ص = جا^{٢} ٣س$

(١٦) $ص = جا^{٣} ٤س$

(١٧) $ص = جتا^{٤} ٥س$

(١٨) $ص = جتا^{٥} ٣س$

(١٩) $ص = ظا^{٣} س$

(٢٠) $ص = ظا^{٢} ٦س$

(٢١) $ص = (جاس - جتاس)^{-٢}$

(٢٢) $ص = (جتاس + ظاس)^{٣}$

الدرس الخامس

قاعدة السلسلة

يميزها وجود الفاصلة ،

ص = ق (ع) ، ع = هـ (س)

* خطوات الحل

① $\frac{\text{د الرمز}}{\text{د الرمز}}$ = نشتق عادي

② $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}$ = (الرمز) × (الرمز)

③ (الإشتقاق) × (الإشتقاق)

④ نعوض مكان الحرف الغريب معادلته

جد $\frac{\text{د ص}}{\text{د س}}$ في كل مما يلي

① ص = $ع^{٣} + ع^{٢}$ ، ع = $س^{٤} + ٢س$

② ص = $٢ع^{٣} + ٢ع$ ، ع = $٢س - ١$

③ ص = $ل^{٢} - ٤$ ، ل = $س^{٣} - ٨$

④ ص = $ع^{٤} + ٣ع^{٢}$ ، ع = $س^{\frac{١}{٢}} + س$

⑤ ص = $ع^{٥} - ٣ع$ ، ع = $٢س^{٢} + ٢$

عند س = صفر

① $ص = ٢ع^{٣} + ع$ ، $ع = \sqrt{٢س^{٣} + ٢}$

⑦ $ص = \frac{ع^{٢} + ع}{س^{٣} + ٤}$ ، $ع = \frac{٢}{٤ + ٣}$

⑧ $ص = \frac{٣٢}{ع}$ ، $ع = \sqrt{٧س}$ فجد $\frac{دص}{دس}$ | $س = ٩$

⑨ إذا كان $ص = ٣^{٣} + ٧$ ، $٣ = (٥ - س)^{٧}$

فجد $\frac{دص}{دس}$ | $س = ٦$

⑩ $ص = ٣ + ٤ع^{٢}$ ، $ع = (س^{٢} - ٢س)^{٣}$

(١١) ص = ٣ ع^{٣} + ع ظ ع = جا٣س

(١٢) ص = ع^{٥} - ٣ع^{٢} ظ ع = جتاع س

(١٣) ص = ٢ع^{٢} - ١ ظ ع = ظا٢س

(١٤) ص = ٧ م^{٣} + ١ ظ م = جاع س

(١٥) ص = ٦ ل^{٢} - ٨ل^{٢} ظ ل = -٣جتاه س