إجابات مكثف الجواد في الرياضيات
محمد الزعبي
٠٧٧٢٦٢٨٨٩٢

* النهايات

[أ] جد نواتج النهايات التالية؟

[أ] $\lim\limits_{س \to ٣} \dfrac{١٦ - (٣س - ٥)^٢}{س^٢ - ٩}$

الحل

التعويض: $\dfrac{١٦ - (٣ \times ٣ - ٥)^٢}{٣^٢ - ٩} = \dfrac{٠}{٠}$

$= \lim\limits_{س \to ٣} \dfrac{\big(٤ + (٣س - ٥)\big)\big(٤ - (٣س - ٥)\big)}{(س - ٣)(س + ٣)}$

$= \lim\limits_{س \to ٣} \dfrac{(٣س - ١)(٩ - ٣س)}{(س - ٣)(س + ٣)} = \lim\limits_{س \to ٣} \dfrac{٣\overset{-١}{\cancel{(٣ - س)}}(٣س - ١)}{\cancel{(س - ٣)}(س + ٣)}$

$= \lim\limits_{س \to ٣} \dfrac{-٣(٣س - ١)}{س + ٣} = \dfrac{-٢٤}{٦} = \boxed{-٤}$

[ب] $\lim\limits_{س \to -٤} \dfrac{س^٣ + س^٢ - ١٢س}{٢س + ٨}$

الحل التعويض $\lim\limits_{س \to -٤} \dfrac{س^٣ + س^٢ - ١٢س}{٢س + ٨} = \dfrac{(-٤)^٣ + (-٤)^٢ - ١٢(-٤)}{٢ \times -٤ + ٨} = \dfrac{٠}{٠}$

$\lim\limits_{س \to -٤} \dfrac{س(س^٢ + س - ١٢)}{٢س + ٨} = \dfrac{س\cancel{(س + ٤)}(س - ٣)}{٢\cancel{(س + ٤)}}$

$\lim\limits_{س \to -٤} \dfrac{س(س - ٣)}{٢} = \dfrac{-٤(-٤ - ٣)}{٢} = \dfrac{-٤(-٧)}{٢} = \dfrac{٢٨}{٢}$

$= \boxed{١٤}$

ج

$$\underset{\text{س}\leftarrow ٨}{\text{نها}} \frac{٢\text{س}-١٦}{\sqrt{\text{س}+١}-٣}$$

<u>الحل</u> التعويض:

$$\underset{\text{س}\leftarrow ٨}{\text{نها}} \frac{٢\text{س}-١٦}{\sqrt{\text{س}+١}-٣} = \frac{٢\times ٨-١٦}{\sqrt{٨+١}-٣} = \frac{٠}{٠}$$

$$\underset{\text{س}\leftarrow ٨}{\text{نها}} \frac{٢\text{س}-١٦}{\sqrt{\text{س}+١}-٣} \times \frac{\sqrt{\text{س}+١}+٣}{\sqrt{\text{س}+١}+٣}$$

$$= \underset{\text{س}\leftarrow ٨}{\text{نها}} \frac{(٢\text{س}-١٦)(\sqrt{\text{س}+١}+٣)}{\text{س}+١-٩} = \underset{\text{س}\leftarrow ٨}{\text{نها}} \frac{٢(\text{س}-٨)(\sqrt{\text{س}+١}+٣)}{\text{س}-٨}$$

$$= \underset{\text{س}\leftarrow ٨}{\text{نها}} ٢(\sqrt{\text{س}+١}+٣) = ٢(\sqrt{٨+١}+٣) = ٢(٣+٣) = ٢(٦) = \boxed{١٢}$$

د

$$\underset{\text{س}\leftarrow ١}{\text{نها}} \frac{\sqrt{٢-\text{س}}-\sqrt{\text{س}}}{\text{س}-١}$$

<u>الحل</u> التعويض:

$$\underset{\text{س}\leftarrow ١}{\text{نها}} \frac{\sqrt{٢-\text{س}}-\sqrt{\text{س}}}{\text{س}-١} = \frac{\sqrt{٢-١}-\sqrt{١}}{١-١} = \frac{٠}{٠}$$

$$= \underset{\text{س}\leftarrow ١}{\text{نها}} \frac{\sqrt{٢-\text{س}}-\sqrt{\text{س}}}{\text{س}-١} \times \frac{\sqrt{٢-\text{س}}+\sqrt{\text{س}}}{\sqrt{٢-\text{س}}+\sqrt{\text{س}}}$$

$$= \underset{\text{س}\leftarrow ١}{\text{نها}} \frac{٢-\text{س}-\text{س}}{(\sqrt{٢-\text{س}}+\sqrt{\text{س}})(\text{س}-١)} = \underset{\text{س}\leftarrow ١}{\text{نها}} \frac{٢-٢\text{س}}{(\sqrt{٢-\text{س}}+\sqrt{\text{س}})(\text{س}-١)}$$

$$= \underset{\text{س}\leftarrow ١}{\text{نها}} \frac{٢\cancel{(١-\text{س})}^{-١}}{(\sqrt{٢-\text{س}}+\sqrt{\text{س}})\cancel{(\text{س}-١)}} = \underset{\text{س}\leftarrow ١}{\text{نها}} \frac{-٢}{\sqrt{٢-\text{س}}+\sqrt{\text{س}}}$$

$$= \frac{-٢}{\sqrt{٢-١}+\sqrt{١}} = \frac{-٢}{\sqrt{١}+\sqrt{١}} = \frac{-٢}{٢} = \boxed{-١}$$

$\boxed{٥}$ إذا علمت أن $\lim\limits_{س \to ٣} ق(س) = ٦٤$ فجد قيمة كل مما يأتي

١) $\lim\limits_{س \to ٣} \sqrt[٣]{ق(س)} = \sqrt[٣]{\lim\limits_{س \to ٣} ق(س)} = \sqrt[٣]{٦٤} = \boxed{٤}$

٢) $\lim\limits_{س \to ٣} \left(\sqrt[٣]{ق(س)} + س^{٢} + ٥س - ٣ \right)$

$\sqrt[٣]{\lim\limits_{س \to ٣} ق(س)} + \lim\limits_{س \to ٣} س^{٢} + ٥ \lim\limits_{س \to ٣} س - \lim\limits_{س \to ٣} ٣$

$\sqrt[٣]{٦٤} + (٣)^{٢} + ٥(٣) - ٣ \longleftarrow ٤ + ٩ + ١٥ - ٣ = ٢٨ - ٣ = \boxed{٢٥}$

٣) $\lim\limits_{س \to ٣} \left(\sqrt[٥]{\frac{ق(س)}{٢}} + س - ٥ \right)$

$\sqrt[٥]{\frac{١}{٢} \lim\limits_{س \to ٣} ق(س)} + \lim\limits_{س \to ٣} س - \lim\limits_{س \to ٣} ٥$

$\sqrt[٥]{\frac{١}{٢} \times ٦٤} + (٣) - ٥ = \sqrt[٥]{٣٢} + ٣ - ٥ = ٢ + ٣ - ٥$

$= ٥ - ٥ = \boxed{٠}$

$\boxed{٦}$ إذا كان $\lim\limits_{س \to -٢} \left(٣ق(س) - ٤س \right) = -٤$، وكانت $\lim\limits_{س \to -٢} (ق^{٣}(س) + ٢س^{٢} + ١٠) = ١$

اوجد ما يلي

$\boxed{أ}$ $\lim\limits_{س \to -٢} \left(٢ق^{٢}(س) + س^{٢} \right)$

$٣ \lim\limits_{س \to -٢} ق(س) - ٤ \lim\limits_{س \to -٢} س = -٤$

$٣ \lim\limits_{س \to -٢} ق(س) - ٤(-٢) = -٤$

$\frac{٣}{٣} \lim\limits_{س \to -٢} ق(س) = \frac{-٤ - ٨}{٣}$

$\lim\limits_{س \to -٢} ق(س) = \frac{-١٢}{٣}$

$\lim\limits_{س \to -٢} ق(س) = -٤$

$٢ \lim\limits_{س \to -٢} ق^{٢}(س) + \lim\limits_{س \to -٢} س^{٢}$

$٢ \times (-٤)^{٢} + (-٢)^{٢} = ٢ \times ١٦ + ٤$

$= ٣٢ + ٤ = \boxed{٣٦}$

$\boxed{٤}$

د) $\lim\limits_{\text{س} \to ٢} \dfrac{\dfrac{١}{\text{س}+١} - \dfrac{١}{٣}}{\text{س} - ٢}$

الحل التعويض : $\lim\limits_{\text{س} \to ٢} \dfrac{\dfrac{١}{٢+١} - \dfrac{١}{٣}}{٢ - ٢} = \dfrac{\dfrac{١}{١+٢} - \dfrac{١}{٣}}{٢ - ٢} = \dfrac{٠}{٠}$

$\lim\limits_{\text{س} \to ٢} \dfrac{٣ - \text{س} - ١}{(٣)(\text{س}+١)} \times \dfrac{١}{\text{س} - ٢}$

$= \lim\limits_{\text{س} \to ٢} \dfrac{\cancel{٢ - \text{س}}}{(٣)(\text{س}+١)} \times \dfrac{١}{\cancel{\text{س} - ٢}} = \lim\limits_{\text{س} \to ٢} \dfrac{-١}{(٣)(\text{س}+١)}$

$= \dfrac{-١}{(٣)(٢+١)} = \dfrac{-١}{٣ \times ٣} = \boxed{\dfrac{-١}{٩}}$

هـ) $\lim\limits_{\text{س} \to ٢} \dfrac{\text{س} - ٤}{\text{س}} + \sqrt{٥ - ٢\text{س}}$

الحل تعويض مباشر .

$\lim\limits_{\text{س} \to ٢} \dfrac{\text{س} - ٤}{\text{س}} + \sqrt{٥ - ٢\text{س}} = \dfrac{٢ - ٤}{٢} + \sqrt{٥ - ٢ \times ٢}$

$= \dfrac{-٢}{٢} + \sqrt{٥ - ٤} = -١ + \sqrt{١} = -١ + ١ = ٠ \therefore$

و) $\lim\limits_{\text{س} \to -١} \left(\sqrt[٣]{٧ - \text{س}} + \text{س}^٢ + ٦\right)$

$\lim\limits_{\text{س} \to -١} \left(\sqrt[٣]{٧ - \text{س}}\right) + \lim\limits_{\text{س} \to -١} \text{س}^٢ + \lim\limits_{\text{س} \to -١} ٦$

$\boxed{٣}$ $\sqrt[٣]{٨} + (-١)^٢ + ٦ = ٢ + ١ + ٦ = \boxed{٩} \therefore$

$\boxed{٤}$ $\text{نها}_{س \to ٢} \dfrac{هـ(س) + ٣ س^{٢}}{١٥ + ٢ ق(س)}$

$= \dfrac{\text{نها}_{س\to٢} هـ(س) + ٣ \text{نها}_{س\to٢} س^{٢}}{١٥ + ٢ \text{نها}_{س\to٢} ق(س)}$

$= \dfrac{-٢ + ٣(٢)^{٢}}{١٥ + -٨} = \dfrac{-٢+١٢}{١٥+-٨} = \boxed{\dfrac{١٠}{٧}}$

* $\text{نها}_{س\to -٢} ٢ هـ^{٣}(س) + ٣ س^{٢} + ٥ = ١$

$٢ \text{نها}_{س\to -٢} هـ^{٣}(س) + ٣ \text{نها}_{س\to -٢} س^{٢} + \text{نها}_{س\to -٢} ٥ = ١$

$٢ \text{نها}_{س\to -٢} هـ^{٣}(س) + ٣(-٢)^{٢} + (٥) = ١$

$٢ \text{نها}_{س\to -٢} هـ^{٣}(س) + ١٢ + ٥ = ١$

$٢ \text{نها}_{س\to -٢} هـ^{٣}(س) = ١ - ٥ - ١٢$

$\dfrac{\cancel{٢}}{\cancel{٢}} \text{نها}_{س\to -٢} هـ^{٣}(س) = \dfrac{-١٦}{٢}$

$\sqrt[٣]{\text{نها}_{س\to -٢} هـ^{٣}(س)} = \sqrt[٣]{-٨}$

$\text{نها}_{س\to -٢} هـ(س) = -٢$

$\boxed{٦}$ إذا كان $ق(س) = ٣ أ س - ب$ وكان $\text{نها}_{س\to ٣} ق(س) = ١٢$ ، $\text{نها}_{س\to -١} ق(س) = ٨$ اوجد قيمة أ ، ب .

$\text{نها}_{س\to ٣} ق(س) = ١٢$

$٣ أ \times ٣ - ب = ١٢$

$٩ أ - ب = ١٢$ .... $\boxed{١}$

$\text{نها}_{س\to -١} ق(س) = ٨$

$-٣ أ - ب = ٨$ —— $\boxed{٢}$

* طريقة الحذف $٩ أ - ب = ١٢$

$\mp ٣ أ \pm ب = \mp ٨$

$\dfrac{١٢}{١٢} أ = \dfrac{٤}{١٢}$

$\boxed{أ = \dfrac{١}{٣}}$

عوض بقيمة أ في إحدى المعادلتين

$٩ أ - ب = ١٢$

$٩ \times \dfrac{١}{٣} - ب = ١٢$

$\dfrac{٩}{٣} - ب = ١٢$

$٣ - ب = ١٢$

$- ب = ١٢ - ٣$

$- ب = ٩$

$\boxed{ب = ٩}$

الاتصال

11) إذا كان $د(س) = \begin{cases} \dfrac{25 - س}{5 - \sqrt{س}} & س \neq 25 \\ 10 & س = 25 \end{cases}$

ابحث في اتصال د(س) عند $\boxed{س = 25}$

الحل:

$د(25) = 10$

$\lim\limits_{س \to 25} د(س)$

في مثل هذه الاسئلة النهاية من اليمين واليسار نعوض في $س \neq 25$

$\lim\limits_{س \to 25} \dfrac{25 - س}{5 - \sqrt{س}} \times \dfrac{5 + \sqrt{س}}{5 + \sqrt{س}} = \lim\limits_{س \to 25} \dfrac{(\cancel{25 - س})(5 + \sqrt{س})}{\cancel{25 - س}}$

$= \lim\limits_{س \to 25} 5 + \sqrt{س} = 5 + \sqrt{25}$

$= 5 + 5$

$= \boxed{10}$

$\therefore \lim\limits_{س \to 25} د(س) = د(25) = 10$

$\therefore \lim\limits_{س \to 25} د(س)$ متصل.

12) إذا كان $د(س) = \begin{cases} س + 2 & س < 5 \\ 3 & س = 5 \\ س^2 & س > 5 \end{cases}$ ، $هـ(س) = (س - 5)^2$

$ل(س) = د(س) \times هـ(س)$ ابحث في اتصال ل(س)

عندما $س = 5$

الحل

نفرض ل(س) = ق(س) × هـ(س)

نبحث في اتصال ل(س) عند س = ٥

$$\text{ل(س)} = \begin{cases} (\text{س}+٢)(\text{س}-٥)^{٢} \text{ ، س} < ٥ \\ ٣(\text{س}-٥)^{٢} \text{ ، س} = ٥ \\ \text{س}^{٢}(\text{س}-٥)^{٢} \text{ ، س} > ٥ \end{cases}$$

ل(٥) = ٣(٥ − ٥)^{٢} = ٣(٠) = ٠

نها$_{\text{س}\to٥}$ ل(س) =

نها$_{\text{س}\to٥^{+}}$ ل(س) = نها$_{\text{س}\to٥^{+}}$ س^{٢}(س − ٥)^{٢} = ٥^{٢}(٥ − ٥)^{٢} = ٢٥ × ٠ = ٠

نها$_{\text{س}\to٥^{-}}$ ل(س) = نها$_{\text{س}\to٥^{-}}$ (س + ٢)(س − ٥)^{٢} = (٥ + ٢)(٥ − ٥)^{٢} = ٧ × ٠ = $\boxed{٠}$

∴ نها$_{\text{س}\to٥}$ ل(س) = ل(٥) = ٠

∴ ل(س) متصل.

$\boxed{٣}$ إذا كان ق(س) =

$$\text{ق(س)} = \begin{cases} \dfrac{٢\text{س}-٦}{\text{س}^{٢}-٢\text{س}-٣} \text{ ، س} \neq ٣ \text{ ، س} \neq ١ \\ \text{ل} \text{ ، س} = ٣ \end{cases}$$

إذا كان ق(س) متصلاً عند س = ٣ فجد قيمة الثابت ل؟

الحل

بما أنه ق(س) متصل عند س = ٣

فإنه نها$_{\text{س}\to٣}$ ق(س) = ق(٣)

نها$_{\text{س}\to٣}$ $\dfrac{٢\text{س}-٦}{\text{س}^{٢}-٢\text{س}-٣}$ = ل

نها$_{\text{س}\to٣}$ $\dfrac{٢\cancel{(\text{س}-٣)}}{\cancel{(\text{س}-٣)}(\text{س}+١)}$ = ل

نها$_{\text{س}\to٣}$ $\dfrac{٢}{\text{س}+١}$ = ل

$\dfrac{٢}{٣+١}$ = ل ← $\dfrac{٢}{٤}$ = ل ← $\boxed{\text{ل} = \frac{١}{٢}}$

٤) إذا كان ق ، هـ اقترانين متصلين وكان ق(٣) = ٤

$\underset{\text{س} \leftarrow ٣}{\text{نهـا}} \dfrac{٢\text{ق(س)} + ٥\text{هـ(س)}}{\text{س}^٢ + ١} = ٣٨$ جد قيمة هـ(٣) ؟

الحل بما أن ق متصل فإن $\underset{\text{س} \leftarrow ٣}{\text{نهـا}}$ ق(س) = ق(٣) = ٤

$$\dfrac{٢ \underset{\text{س} \leftarrow ٣}{\text{نهـا}} \text{ق(س)} + ٥ \underset{\text{س} \leftarrow ٣}{\text{نهـا}} \text{هـ(س)}}{\underset{\text{س} \leftarrow ٣}{\text{نهـا}} \text{س}^٢ + ١} = ٣٨$$

$$\dfrac{٢ \times ٤ + ٥ \underset{\text{س} \leftarrow ٣}{\text{نهـا}} \text{هـ(س)}}{١٠} = ٣٨$$

$$٨ + ٥ \underset{\text{س} \leftarrow ٣}{\text{نهـا}} \text{هـ(س)} = ٣٨ \times ١٠$$

$$\cancel{٨} + ٥ \underset{\text{س} \leftarrow ٣}{\text{نهـا}} \text{هـ(س)} = ٣٨٠$$
$$-\cancel{٨} \qquad\qquad\qquad -٨$$

$$\dfrac{٥}{٥} \underset{\text{س} \leftarrow ٣}{\text{نهـا}} \text{هـ(س)} = \dfrac{٣٧٢}{٥}$$

بما أن هـ(س) متصل إذاً النهاية = الصورة

$$\underset{\text{س} \leftarrow ٣}{\text{نهـا}} \text{هـ(س)} = \text{هـ(٣)} = \dfrac{٣٧٢}{٥}$$

٥ أوجد نقاط عدم الاتصال (الانفصال) للاقترانات التالية.

١ $ق(س) = \frac{٣}{س^{٢} - ١٦}$

الحل المقام = ٠

$س^{٢} - ١٦ = ٠$ ←

$\sqrt{س^{٢}} = \sqrt{١٦}$

$س = \pm ٤$

{−٤ ، +٤} نقاط عدم الاتصال.

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

$\boxed{س = ٠}$

$س - ١ = ٠$

$\boxed{س = ١}$

{٠ ، ١} نقاط عدم الاتصال

٣ $ق(س) = \frac{٢س + ٧}{س^{٢} + ٥س + ٦}$

المقام = ٠

$س^{٢} + ٥س + ٦ = ٠$

$(س + ٢)(س + ٣) = ٠$ ← $س + ٢ = ٠$ ← $س + ٣ = ٠$

$\boxed{س = -٢}$ $\boxed{س = -٣}$

{−٢ ، −٣} نقاط عدم الاتصال

٦ الحسمات

$\underset{س \to ١^{+}}{\text{نهـا}}$ د(س) = ١

$\underset{س \to ١^{-}}{\text{نهـا}}$ د(س) = ٢

$\underset{س \to ١}{\text{نهـا}}$ د(س) غير موجودة

∴ $\boxed{م = -١}$

٧

* $\underset{س \to ٢}{\text{نهـا}}$ د(س) = ٢

$\underset{س \to ٢^{+}}{\text{نهـا}}$ د(س) = ٢ ، $\underset{س \to ٢^{-}}{\text{نهـا}}$ د(س) = ٢

* $\underset{س \to ١}{\text{نهـا}}$ د(س) = ٢

* قيمة $\boxed{م}$

$\underset{س \to ١^{+}}{\text{نهـا}}$ د(س) = ٢

$\underset{س \to ١^{-}}{\text{نهـا}}$ د(س) = ١

غير موجودة إذن $\boxed{م = -١}$

* التفاضل

1) معدل التغير $\text{م} = \dfrac{\text{م}(٢) - \text{م}(١)}{٢ - ١} = ٤$

$\text{م}(٢) - \text{م}(١) = ٤$

⇐ معدل التغير $\text{هـ} = \dfrac{\text{هـ}(٢) - \text{هـ}(١)}{٢ - ١} = \dfrac{\text{م}^2(٢) - \text{م}^2(١)}{٢ - ١}$

معطيات بالسؤال

$= \dfrac{(\text{م}(٢) - \text{م}(١))(\text{م}(٢) + \text{م}(١))}{٢ - ١}$

$= \dfrac{٤ \times ٣}{١} = \boxed{١٢}$

2) ميل القاطع $= \dfrac{\text{م}(٢) - \text{م}(١)}{٢ - ١} = ٦$

$\text{م}(٢) - \text{م}(١) = ٦ \leftarrow \text{م}(٢) - ٣ = ٦$

$\text{م}(٢) = ٦ + ٣$

$\boxed{\text{م}(٢) = ٩}$

3) $\displaystyle \lim_{\text{ع} \to \text{س}} \dfrac{\text{م}(\text{ع}) - \text{م}(\text{س})}{\text{ع} - \text{س}} = \lim_{\text{ع} \to \text{س}} \dfrac{\sqrt{٦\text{ع}} - \sqrt{٦\text{س}}}{\text{ع} - \text{س}}$

$\displaystyle \lim_{\text{ع} \to \text{س}} \dfrac{\sqrt{٦\text{ع}} - \sqrt{٦\text{س}}}{\text{ع} - \text{س}} \times \dfrac{\sqrt{٦\text{ع}} + \sqrt{٦\text{س}}}{\sqrt{٦\text{ع}} + \sqrt{٦\text{س}}}$

Scanned by CamScanner

$$\lim_{س \to ٤} \frac{٦س - ٢٤}{(س - ٤)(\sqrt{٦س} + \sqrt{٢٤})} = \lim_{س \to ٤} \frac{٦\cancel{(س - ٤)}}{\cancel{(س - ٤)}(\sqrt{٦س} + \sqrt{٢٤})}$$

$$= \lim_{س \to ٤} \frac{٦}{(\sqrt{٦س} + \sqrt{٢٤})} = \frac{٦}{\sqrt{٢٤} + \sqrt{٢٤}} = \frac{\cancel{٦}}{٢\sqrt{٢٤}}$$

$$= \boxed{\frac{٣}{\sqrt{٢٤}}}$$

$\boxed{ب}$ د ؟

$\boxed{ح}$

$$ق'(١) = \lim_{ع \to ١} \frac{ق(ع) - ق(١)}{ع - ١}$$

$$= \lim_{ع \to ١} \frac{\frac{١}{٢ع + ٥} - \frac{١}{٢ \times ١ + ٥}}{ع - ١}$$

$$= \lim_{ع \to ١} \frac{\frac{١}{٢ع + ٥} - \frac{١}{٧}}{ع - ١} = \lim_{ع \to ١} \frac{٧ - ٢ع - ٥}{(٧)(٢ع + ٥)} \times \frac{١}{ع - ١}$$

$$= \lim_{ع \to ١} \frac{٢ - ٢ع}{(٧)(٢ع + ٥)} \times \frac{١}{ع - ١}$$

$$= \lim_{ع \to ١} \frac{-٢\cancel{(ع - ١)}}{(٧)(٢ع + ٥)} \times \frac{١}{\cancel{ع - ١}}$$

$$= \frac{-٢}{(٧)(٢ \times ١ + ٥)} = \frac{-٢}{٧ \times ٧} = \boxed{\frac{-٢}{٤٩}}$$

ه) $\text{ص} = ٣\text{ع}^٢ + ١ \qquad \text{ع} = \text{س}^٣ + ١$

$$\frac{\text{دص}}{\text{دس}} = \frac{\text{دص}}{\text{دع}} \times \frac{\text{دع}}{\text{دس}}$$

$$= ٦\text{ع} \times ٣\text{س}^٢$$

$$\cancel{= ١٨(\text{س}^٣+١) \times \text{س}^٢}$$

$$= \boxed{١٨(\text{س}^٣+١) \times \text{س}^٢}$$

و) $\text{ص} = \frac{٦}{\text{ع}+١} \ ، \ \text{ع} = \sqrt{\text{س}}$ عند $\text{س} = ١$

$$\frac{\text{دص}}{\text{دس}} = \frac{\text{دص}}{\text{دع}} \times \frac{\text{دع}}{\text{دس}}$$

$$= \frac{-٦}{(\text{ع}+١)^٢} \times \frac{١}{٢\sqrt{\text{س}}}$$

$$= \frac{-٦}{(\sqrt{\text{س}}+١)^٢} \times \frac{١}{٢\sqrt{\text{س}}} = \frac{-٦}{(\sqrt{١}+١)^٢} \times \frac{١}{٢\sqrt{١}}$$

$$= \frac{-٦}{٤} \times \frac{١}{٢}$$

$$= \frac{-٦ \div ٢}{٨ \div ٢} = \boxed{\frac{-٣}{٤}}$$

ز) $\text{ص} = \left(\frac{١}{\text{جتاس}}\right)^٤$

$$\text{ص}' = ٤\left(\frac{١}{\text{جتاس}}\right)^٣ \times \frac{-١ \times -\text{جاس}}{\text{جتا}^٢\text{س}}$$

٤) أ) $ص = \sqrt{س^٣}\ جتا س$

$ص = \underbrace{س^{\frac{٣}{٢}}\ جتا س}_{حاصل\ ضرب}$

$ص' = س^{\frac{٣}{٢}} \times -جا س + جتا س \times \frac{٣}{٢} س^{\frac{١}{٢}}$

ب) $ص = \dfrac{جا س + جتا س}{س}$

$ص' = \dfrac{س(جتا س - جا س) - (جا س + جتا س) \times ١}{س^٢}$

جـ) $ص = جا(٣س^٢ + س) + جتا ٣س$

$ص' = (٦س + ١)\ جتا(٣س^٢ + س) - ٣\ جا ٣س$

د) $ص = \left(\dfrac{س+٢}{س-٢}\right)^٣$ عند $س = ٢$

$ص' = ٣\left(\dfrac{س+٢}{س-٢}\right)^٢ \left(\dfrac{١ \times (س-٢) - ١ \times (س+٢)}{(س-٢)^٢}\right)$

Scanned by CamScanner

٤) د(س) = أ س٢ + ٥ س − ٣

د'(٢) = −٣   جـ [أ]

الحل

د'(س) = ٢ أ س + ٥

د'(٢) = ٢ × أ × ٢ + ٥ = −٣

= ٤ أ + ٥ = −٣

       −٥   −٥

٤ أ / ٤ = −٨ / ٤

$\boxed{\text{أ} = -٢}$

٥) إذا كانت د(س) = أ س٣ وكانت د''(٢) = ٨   جـ [أ]

الحل

د'(س) = ٣ أ س٢

د''(س) = ٦ أ س

د''(٢) = ٦ أ × ٢ = ٨

١٢ أ / ١٢ = ٨ / ١٢ ← أ = (٨ ÷ ٤) / (١٢ ÷ ٤) = $\boxed{\frac{٢}{٣}}$

٦) ؟؟؟ حله لوحدك.

$\boxed{7}$

$\boxed{أ}$ $(٢ر + هـ)'(١)$

$٢ + هـ'(١) = ٢ + -٢ = ٠$

$\boxed{ب}$ $(ر \times هـ)'(١)$

$ر(١) \times هـ'(١) + ر'(١) \times هـ(١)$

$(٣ \times -٢) + (-٣ \times ٢)$

$-٦ + -٦ = \boxed{-١٢}$

$\boxed{جـ}$ $\left(\frac{٤}{هـ}\right)'(١) \leftarrow \frac{٤\ هـ'(١)}{(هـ(١))^٢} = \frac{٤ \times -٢}{(٢)^٢} = \frac{-٨}{٤} = \boxed{-٢}$

$\boxed{8}$ الرسمة معدل التغير $= \frac{ر(٢) - ر(١)}{٢ - ١}$

$= \frac{٤ - ٢}{١} = \frac{٢}{١} = \boxed{٢}$

Scanned by CamScanner

٩) معدل التغير ه $= \dfrac{\text{ه}(\text{٤}) - \text{ه}(\text{١})}{\text{٤} - \text{١}}$

$\text{٢} = \dfrac{\text{ه}(\text{٤}) - \text{ه}(\text{١})}{\text{٣}}$

$\text{ه}(\text{٤}) - \text{ه}(\text{١}) = \text{٦}$

معدل التغير ر $= \dfrac{\text{ر}(\text{٤}) - \text{ر}(\text{١})}{\text{٤} - \text{١}}$

$= \dfrac{\left(\sqrt{\text{٤}} - \text{ه}(\text{٤})\right) - \left(\sqrt{\text{١}} - \text{ه}(\text{١})\right)}{\text{٣}}$

$= \dfrac{\text{٢} - \text{ه}(\text{٤}) - \text{١} + \text{ه}(\text{١})}{\text{٣}}$

$= \dfrac{\text{١} - \text{ه}(\text{٤}) + \text{ه}(\text{١})}{\text{٣}}$

$= \dfrac{\text{ه}(\text{١}) - \text{ه}(\text{٤}) + \text{١}}{\text{٣}}$

لكن $\text{ه}(\text{٤}) - \text{ه}(\text{١}) = \text{٦} \Leftarrow \text{ه}(\text{١}) - \text{ه}(\text{٤}) = -\text{٦}$

$= \dfrac{-\text{٦} + \text{١}}{\text{٣}} = \boxed{\dfrac{-\text{٥}}{\text{٣}}}$

١٠) ؟ ؟ ؟ ؟

تطبيقات التفاضل

١) الرسمة الأولى

قيم س الحرجة = {-٣ ، ٢}

متزايد = (-∞ ، -٣] ∪ [٢ ، ∞)

متناقص = [-٣ ، ٢]

عند س = -٣ ← (-٣ ، د(-٣)) ← (-٣ ، ٢) قيمة عظمى

س = ٢ ← (٢ ، د(٢)) ← (٢ ، -١٠) قيمة صغرى

الرسمة الثانية

متزايد (-∞ ، ٥)

ثابت [٠ ، ٢]

~~متزايد~~ متناقص [٢ ، ∞)

٢) أ) د(س) = س^٢ (س - ١)

د(س) = س^٣ - س^٢

د'(س) = ٣س^٢ - ٢س

س(٣س - ٢) = ٠ ∴

س = ٠ ، ٣س - ٢ = ٠ ← س = ٢/٣

+++ (٠) ---- (٢/٣) ++++

متزايد (-∞ ، ٠] ∪ [٢/٣ ، ∞)

متناقص [٠ ، ٢/٣]

س الحرجة = ٠ ، ٢/٣

(٠ ، د(٠)) = (٠ ، -١) قيمة عظمى

(٢/٣ ، د(٢/٣)) = (٢/٣ ، -٤/٢٧) قيمة صغرى

③ ق(س) = (٢س − ٣)(س − ٤) اوجد معادلة المماس   [س = ١]

س١ = ١   ص١ = ق(١) = (٢ × ١ − ٣)(١ − ٤)

= (٢ − ٣)(−٣)

= −١ × −٣ = [٣]

نقطة التماس (١ ، ٣)

ميل المماس = قَ(١)

قَ(س) = (٢س − ٣) × ١ + (س − ٤) × ٢

قَ(١) = (٢ × ١ − ٣) + (١ − ٤) × ٢

= (٢ − ٣) + (−٣ × ٢)

= −١ + −٦ = −٧

معادلة المماس هي   ص − ص١ = م (س − س١)

ص − ٣ = −٧ (س − ١)

ص − ٣ = −٧س + ٧

ص = −٧س + ٧ + ٣

ص = −٧س + ١٠

④ اعطاك السؤال المشتقة عوض بـ ١ فيها لايجاد الميل

ثم طبق المعادلة

ص − ص١ = م (س − س١)

٥) د(س) = أ س٢ + ٢ س + ٥ ميل المماس عند س = ٢

= ١٨

أوجد $\boxed{أ}$

د′(س) = ٢ أ س + ٢ = = :

د′(٢) = ٢ × أ × ٢ + ٢ = ١٨

٤ أ + ٢ = ١٨

٤ أ = ١٨ − ٢

$\frac{٤ أ}{٤} = \frac{١٦}{٤}$

$\boxed{أ = ٤}$

٦) مباشرة طريقة حلة

٧) ف(ن) = ن٢ − ٦ن + ٥ جد تسارع عند سرعة = ٤٢ م/ث

ف′(ن) = ع(ن)

ع(ن) = ٢ن − ٦

ع(ن) = ٤٢ ⟵ ٢ن − ٦ = ٤٢

٢ن = ٤٢ + ٦

$\frac{٢ن}{٢} = \frac{٤٨}{٢}$

$\boxed{ن = ٢٤}$

ت(ن) = ع′(ن)

ت(ن) = ٢ م/ث٢

[١٢] في الكتاب ~~مثال~~

[١٣] في الكتاب تدريب (٢) ص ١٤٥

[١٤] (أ) ل(س) = ١٠ س

د(س) = ٥٠ س − س²

[١] ل′(س) = ١٠ التكلفة الحدية

[٢] د′(س) = ٥٠ − ٢س الإيراد الحدي

[٣] ر(س) = ٥٠ س − س² − ١٠ س

= ٤٠ س − س² الربح الكلي

(٤) ر′(س) = ٤٠ − ٢س الربح الحدي

[١٥] ر(س) = د(س) − ك(س)

= ٤٠٠ × س − (٢٠٠٠ + ٢٠٠ س + س²)

= ٤٠٠ س − ٢٠٠٠ − ٢٠٠ س − س²

= −٢٠٠٠ + ٢٠٠ س − س²

ر′(س) = ٢٠٠ − ٢س = ٠

٢٠٠/٢ = ٢/٢ س

$\boxed{\text{س} = ١٠٠}$

+ + + + ١٠٠ − − − −

أكبر ما يمكن

$\boxed{\text{س} = ١٠٠}$

[١٦] د(س) = أ س٢ + ٤ س + ٨.

نقطة حرجة عند س = ١ اوجد قيمة أ

عند س = ١ نقطة حرجة ∴ د َ(١) = ٠

د َ(س) = ٢ أ س + ٤

∴ د َ(١) = ٢ أ × ١ + ٤ = ٠

∴ ٢ أ + ٤ = ٠

$\frac{٢ أ}{٢} = \frac{-٤}{٢}$

$\boxed{أ = -٢}$