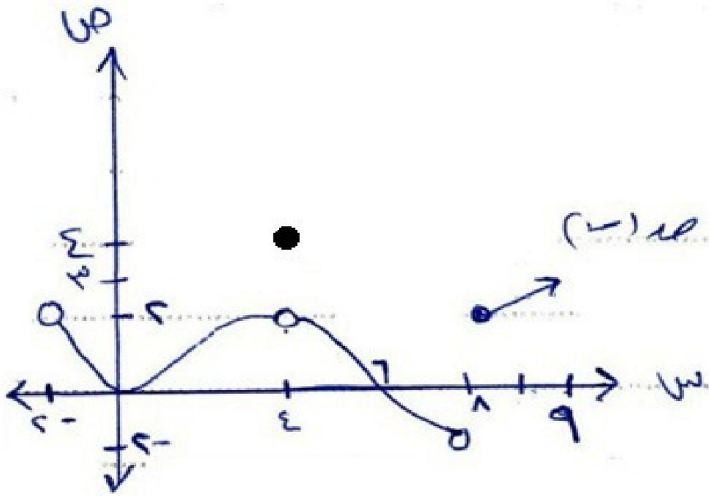




مراجعة ليلة الإمتحان شتوي ٢٠١٧  
رياضيات أدبي ف١

سائد عساف  
٠٧٨٥٥٨٢٣٤٤



س ١ : من الشكل المجاور جد :

(١) نهاق(س) = ٢  
س ← +٨

(٢) نهاق(س) = ٢-  
س ← -٨

(٣) نهاق(س) = غير موجودة  
س ← +٨

(٤) ق(٤) = ٤

(٥) ق(٢-) = غير معرفة

(٦) نهاق(س) = ٢  
س ← -٤

(٧) نها(س) = نها(١٥ + ق(س) × ٣ - نها(س) × ٣ - نها(٢-) = نها(١٥ + ق(س) × ٣ - نها(س) × ٣ - نها(٢-))  
س ← +٢      س ← +٢      س ← +٢      س ← +٢      س ← +٢

س ٢ : جد قيمة النهايات :

(١) نها(س) = نها(٤ + ٢س + ٢س) = نها(٤ + ٢ × ٢ + ٢(٢)) = نها(٤ + ٤ + ٤) = نها(١٢) = ٣  
س ← +٢      س ← +٢      س ← +٢      س ← +٢      س ← +٢

+++ ----- ++  
|-----|  
صفر ٢ غير موجودة -٢

(٢) نها(س) = نها(٤ - ٢س) = غير موجودة  
س ← -٢

(٣) نها(س) = نها(٣(١-) - ٧) = نها(٣(١-) - ٧) = نها(٣ - ٧) = نها(-٤) = ٢  
س ← -١

(٤) نها(س) = نها(١ - ٣س) = نها(١ - ٣(١)) = نها(١ - ٣) = نها(-٢) = ٤  
س ← -١

(٥) نها(س) = نها(١ + ٣س) = نها(١ + ٣(١)) = نها(١ + ٣) = نها(٤) = ٢  
س ← -١

٢ = صفر + ٢ = نها(١ + ٣س) = نها(١ + ٣(١)) = نها(١ + ٣) = نها(٤) = ٢  
(١ + ١)



س ٣ : جد قيمة النهايات :

$$(1) \text{ نها } \frac{24}{5} = \frac{12 \times 2}{3+2} = \frac{(2-س) (2+س)}{(3+س) (2-س)} = \frac{2-س}{2+س}$$

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

$$(3) \text{ نها } \frac{5 + \sqrt{5+س}}{5 + 4 + س} \times \frac{5 - \sqrt{5+س}}{49 - س} = \frac{5 - \sqrt{5+س}}{49 - س}$$

$$\frac{1}{(5 + \sqrt{5+س}) (7+س)} = \frac{25 - 4 + س^2}{(5 + \sqrt{5+س}) (49 - س)}$$

$$\frac{3}{140} =$$

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

$$\frac{5 + \sqrt{5+س} + 3}{5 + \sqrt{5+س} + 3} \times \frac{2س - 4}{5 + س - 3}$$

$$\text{نها } \frac{(5 + \sqrt{5+س} + 3) (2س - 4)}{5 - س - 9}$$

$$24 = 6 \times 4 = \frac{(5 + \sqrt{5+س} + 3) (2س - 4)}{5 - س - 9}$$

$$(5) \text{ نها } \frac{18 - 2س^2}{2س - 3 + س} = \frac{18 - 2س^2}{2س - 3 + س} = \frac{18 - 2س^2}{2س - 3 + س}$$

$$216 = 6 \times 3 \times 1 - 6 \times 2 =$$



س ٤ :

(١) إذا كانت نها (أس<sup>٢</sup> - ٤س + ٤) = ٨ جد قيمة الثابت أ .  
س ← ٢

$$أ \times (٢) - ٤س + ٤ = ٨ \text{ ومنها } ٨ = ٤ + ٨ - ٤س \text{ ومنها } ٣ = أ$$

(٢) إذا كان ق(س) = { ٤س<sup>٢</sup> - ٢م ، س > ٢  
م س<sup>٣</sup> + ١٠ ، س < ٢ } وكانت نها ق(س) موجودة جد قيمة الثابت م .  
س ← ٢

$$\text{نها ق(س)} = \text{نها ق(س)}$$

$$٤س - ٢ \times ٤ = ١٠ + ٢(٢) \times م$$

$$٨م + ٢ = ١٠ - ٨ = ٢ \text{ ومنها } ١٠ - ٨ = ٢ \text{ فتكون } م = \frac{١-}{٥}$$

(٣) إذا كان ق(س) = { ٢س<sup>٢</sup> + ب ، س > ١  
٧ ، س = ١  
س<sup>٢</sup> - ٤ب - ٦ ، س < ١ } وكان الإقتران متصلًا عند س = ١ جد قيمة الثابتين أ ، ب

$$\text{نها ق(س)} = \text{نها ق(س)} \text{ ومنها } ٧ = ٦ - ٤ب - ١ \text{ فتكون } ب = -٣$$

$$\text{نها ق(س)} = \text{نها ق(س)} \text{ ومنها } ٧ = ٣ - ١ \times ٢ \text{ فتكون } أ = ٥$$

(٤) إذا كان ق(س) = { أس<sup>٢</sup> + ٣ب ، س > ٢  
ب س - ٤أ ، س ≤ ٢ } ، وكان ق(٢) = ١٠ ، وكان ق متصلًا عند س = ٢ جد قيمة أ ، ب

$$\text{نها ق(س)} = \text{نها ق(س)} = ١٠$$

$$\textcircled{١} \text{ ----- } ١٠ = ب + ٣ + أ \text{ ومنها } ١٠ = ب + ٣ + ٢(٢) \times أ$$

$$\textcircled{٢} \text{ ----- } ١٠ = ب - ٤أ \text{ ومنها } ١٠ = ب - ٤أ$$

وبجمع المعادلتين ينتج

$$٥ = ب \text{ وتكون } ب = ٤ \text{ وعليه تكون } أ = \frac{١-}{٢}$$

(٥) إذا كان نها ق<sup>٣</sup> (س) = ١٢ جد نها ق<sup>٣</sup> (س) - ٢س - ٥ .  
س ← ١

$$٣ = ٣ \times \text{نها ق(س)} - \text{نها ق(س)} - ٢ \times ٣ = (٥ - ٢س) - ٢ \times ٣ = ٣ - ٦ = ٣$$

س ٥ :

$$(١) \text{ إذا كان ق(س) = } \left\{ \begin{array}{l} \text{س}^٢ - ٦ ، \text{س} \geq ٣ \\ \text{س}^٢ + ٣ ، \text{س} < ٣ \end{array} \right. ، \text{ هـ (س) = ٤ س + ٢ ، ابحث في اتصال (ق+هـ)(س) عند س = ٣}$$

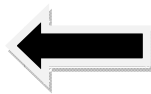
الحل :

هـ (س) متصل عند س = ٣ لأنه كثير حدود

$$\text{ق(س) معرف عند س = ٣ ومنها ق(٣) = ٦ - ٣ = ٢١}$$

$$\text{نهاق(س) = ٢(٣) + ٣ = ٢١}$$

$$\text{نهاق(س) موجودة = ٢١}$$



$$\text{نهاق(س) = ٦ - ٣ = ٢١}$$

$$\text{ق(٣) = نهاق(س) ومنها ق متصل عند س = ٣}$$

$$\text{متص + متصل = متصل وعليه (ق+هـ)(س) متصل عند س = ٣}$$

$$(٢) \text{ إذا كان ق(س) = } \left\{ \begin{array}{l} \frac{\text{س}^٢ - ٣\text{س} + ٢}{\text{س} - ١} ، \text{س} \neq ١ \\ \text{س} - ٢ ، \text{س} = ١ \end{array} \right. ، \text{ ابحث في اتصال ق(س) عند س = ١}$$

$$\text{ق(س) معرف عند س = ١ ومنها ق(١) = ١ - ٢ = -١}$$

$$\text{نهاق(س) = (س-١)(س-٢) = -١}$$

$$\text{ق(١) = نهاق(س) ومنها ق متصل عند س = ١}$$

(٣) من الشكل المجاور جد قيمة أ التي تحقق المعادلات :

$$(١) \text{ نهاق(س) = ٤ ، أ = ٣}$$

$$(٢) \text{ نهاق(س) = -٢ ، أ = ٦}$$

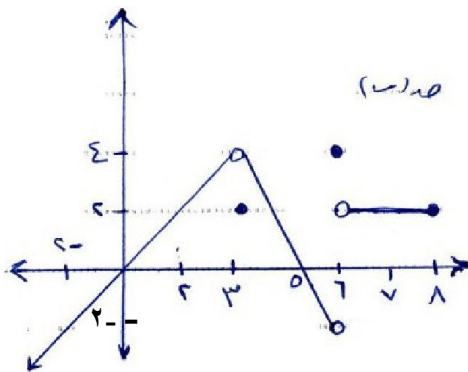
$$\text{ق(أ) = ٢ ، أ = ٣ ، ٤ ، ٧ ، ٨ ، ٢}$$

$$(٤) \text{ جد نقاط عدم اتصال الاقتران ق(س) = } \frac{١}{٢ + \text{س}} + \frac{١ - \text{س}}{١٦ - \text{س}^٢}$$

نقاط عدم الإتصال هنا هي أصفار المقامات

$$١٦ - \text{س}^٢ = ٠ \text{ ومنها س = ٤ ، ٤-}$$

$$\text{س} + ٢ = ٠ \text{ ومنها س = -٢}$$





س ٦ : جد مشتقة الإقترانات التالية :

$$(1) \text{ ق (س) = } \frac{1 + \text{س}^2}{1 - \text{س}} \text{ ، عند س = } 2$$
$$\text{ق (س) = } \frac{(1 \times 5) - (4 - \times 3)}{9} = \frac{(1) (1 + \text{س}^2) - (\text{س}^2) (1 - \text{س})}{9}$$
$$(2) \text{ ص = } 4\text{ع}^2 - 5 \text{ ، ع = } \sqrt{3 + \text{س}^2} \text{ ، عند س = } 1$$
$$\frac{\text{دص}}{\text{دع}} = \frac{\text{دع}}{\text{دس}} \text{ ، } \frac{\text{س}^2}{\sqrt{3 + \text{س}^2} \times 2} = \frac{\text{دع}}{\text{دس}}$$
$$\frac{\text{دص}}{\text{دس}} \times \frac{\text{دع}}{\text{دس}} = \frac{\text{دص}}{\text{دس}} \times \frac{\text{دع}}{\text{دس}}$$
$$\frac{\text{س}^2}{\sqrt{3 + \text{س}^2} \times 2} \times 8 = \frac{\text{دص}}{\text{دس}}$$
$$8 = \frac{1}{2} \times 16 = \frac{\text{دص}}{\text{دس}}$$
$$\text{س = } 1$$
$$(3) \text{ ص = } (4 + \text{س}^2)^6 - \text{جتا}^3 (1 + \text{س}^3) \text{ ، ص = } 6(4 + \text{س}^2)^5 \times \text{جتا}^3 - 3(1 + \text{س}^3)^2 \times \text{جتا}^2$$
$$(4) \text{ ق (س) = } \text{س}^3 \text{ ظا}^2 (1 - \text{س}) + \frac{4}{\text{س}^2 + \text{س}}$$
$$\text{ق (س) = } \text{س}^3 - \text{قا}^2 (1 - \text{س}) + \frac{\text{س}^2 \times 4}{\text{س}^2 + \text{س}}$$
$$(5) \text{ ق (س) = } \text{س}^4 \text{ (س}^2 \text{ جاس) + } \text{س}^3 \text{ (س}^2 \text{ جاس) + } \text{س}^2 \text{ (س}^2 \text{ جاس) + } \text{س}^3 - 4 \text{س}^3$$
$$(6) \text{ ق (س) = } \frac{1}{3} \text{س}^3 - 5 \text{ (س}^2 \text{ جاس) + } 8$$
$$\text{ق (س) = } \text{س}^2 - \left( \frac{1}{3} \times \text{س}^3 + \frac{1}{3} \text{جتا}^3 (1 + \text{س}^3) + 5 \times (1 + \text{س}^3) \right)$$
$$(7) \text{ ص = } \sqrt{5 + \text{س}^3} + \sqrt{\text{س}^2 + 6}$$
$$\text{ص = } \frac{3}{\sqrt{5 + \text{س}^3} \times 2} + (6 + \text{س}^2) \times \frac{1}{3}$$



س ٧ :

أ) إذا كان ق(٢) = ٥ ، ق(٢) = -٤ ، هـ(٢) = ١ ، هـ(٢) = ٦ جد (٥+ق×هـ) (٢) .

$$(٥+ق×هـ) (٢) = صفر + ق(٢) × هـ(٢) + هـ(٢) × ق(٢) = ٥ × ٦ + ١ × (-٤) = ٢٦$$

ب) إذا كان ق(س) =  $\frac{س^٣}{٣} + \frac{س^٢}{٢} - ٧$  فجد :

١) أصفار المشتقة الأولى . ٢) أصفار المشتقة الثانية .

الحل :

١) ق(س) =  $\frac{س^٣}{٣} + \frac{س^٢}{٢} - ٧$  صفر =  $\frac{س^٢}{٢} + س - ٧$  ومنها (س+٢) (س-١) = ٠ فيكون س = ٢- ، س = ١

٢) ق(س) =  $\frac{س^٣}{٣} + \frac{س^٢}{٢} - ٧$  صفر =  $\frac{س^٢}{٢} + س - ٧$  ومنها س = ١- فيكون س =  $\frac{١-}{٢}$

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

$$\text{معدل التغير في ق(س)} = \frac{ق(٣) - ق(٠)}{٣ - ٠} \text{ ومنها } \frac{أ}{٣} - \frac{أ}{٥} = ١ -$$

$$٣ - \frac{أ}{٥} = \frac{أ}{٣} \text{ ومنها } ٣٠ - ٣أ = ٣أ \text{ فتكون } أ = ١٠$$

د) إذا كانت المسافة التي يقطعها جسيم تعطى بالعلاقة ف(ن) = ١٠ن - ٥ن<sup>٢</sup> ، حيث ف المسافة بالأمتر ، ن الزمن بالثواني فاحسب السرعة المتوسطة في الفترة [١ ، ٣] .

$$\overline{ع} = \frac{ف(٣) - ف(١)}{٣ - ١} = \frac{١٥ - ٥}{٢} = ٥ \text{ م/ث}$$

هـ) إذا كان ق(س) = (٥س - ١)<sup>٢</sup> فجد نها ق(١+هـ) - ق(١) هـ

$$\begin{aligned} \text{ق(س)} &= (٥س - ١)^٢ = ٥ × (٥س - ١) = ٥ × ١٥ = ٧٥ \\ \text{ق(١)} &= (٤) × ١٥ = ٦٠ \end{aligned}$$

و) إذا كان ق(س) = ٣س<sup>٢</sup> - س جد ميل القاطع الواصل بين النقطتين (١) ، (٢) ، ق(٢-) ، (٢-) .

$$\text{ميل القاطع} = \frac{ق(٢-) - ق(١)}{٢- - ١} = \frac{١٤ - ٣}{١} = ١١$$

ز) إذا كان ق(س) = ٤س<sup>٢</sup> - أس<sup>٢</sup> + س ، فجد قيمة أ التي تجعل ق(١-) = صفرأ

$$\text{ق(س)} = ٤س^٣ - أس^٢ + ١$$

$$\text{ق(س)} = ١٢س^٢ - ٢أ$$

$$\text{ق(١-)} = ١٢(١-) - ٢أ = ٠ \text{ ومنها } ١٢ = ٢أ \text{ ومنها } أ = ٦$$

س ٨ :

(١) باستخدام تعريف المشتقة العام جد ق(٢) لل إقتران ق(س) = س<sup>٢</sup> - س

$$ق(٢) = نها ق(ع) - ق(٢) = \frac{ع - ع^2}{ع - ٢} = \frac{ع(١ - ع)}{ع - ٢} = \frac{٢ - ع}{٢ - ع} = ١ + ٢ = ٣$$

(٢) باستخدام تعريف المشتقة العام جد ق(س) للإقتران ق(س) =  $\frac{٥}{س}$

$$ق(س) = نها ق(ع) - ق(س) = \frac{٥}{ع} - \frac{٥}{س} = \frac{٥(س - ع)}{ع(س - ع)} = \frac{٥(س - ع)}{س(س - ع)}$$

(٣) إذا كان ص = ق(س) وكان مقدار التغير في الإقتران ق عندما تتغير س من (س) إلى (س+هـ) هو  $\Delta ص = ٥س^١ هـ + ٨س هـ^٢$  فجد ق(٢).

$$ق(س) = نها \Delta ص = نها ٥س^١ هـ + ٨س هـ^٢ = نها (٥س^١ هـ + ٨س هـ^٢) = ٥(٢) \times ٥ = ٤ \times ٥ = ٢٠ = ق(٢)$$

(٤) إذا كان ص = ق(س) وكان معدل التغير في الإقتران ق عندما تتغير س من (س) إلى (س+هـ) هو  $٥س^٢ هـ + ٨س$  فجد ق(١-).

$$ق(س) = نها معدل التغير = نها ٥س^٢ هـ + ٨س = ٨(١-) = ٨ - ٨ = ٠$$

(٥) إذا كان معدل تغير الإقتران ق(س) في الفترة [١، ٣] يساوي (٤) وكان هـ(س) = ق(س) - س فجد معدل تغير الإقتران هـ(س) في الفترة [١، ٣].

$$معدل تغير هـ(س) = \frac{هـ(٣) - هـ(١)}{٣ - ١} = \frac{ق(٣) - ٣ - (ق(١) - ١)}{٢} = \frac{ق(٣) - ق(١) - ٢}{٢} = \frac{٢ - ٢}{٢} = ٠$$

(٦) جد معادلة المماس لمنحنى ق(س) = ٤س<sup>٢</sup> - ٢س عند س = ١

$$ص = ق(١) = ٤(١) - ٢(١) = ٢$$

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

معادلة المماس هي ص - ص = م(س - س) + ص  
ص - ٢ = ٧(س - ١) ومنها ص = ٧س - ٥

(٧) إذا كان ق(س) = ٣س<sup>٣</sup> + ٢س<sup>٢</sup> - ١ وكان ميل المماس لمنحني الإقتران عندما س = ٣ يساوي (٦٩) جد قيمة أ .

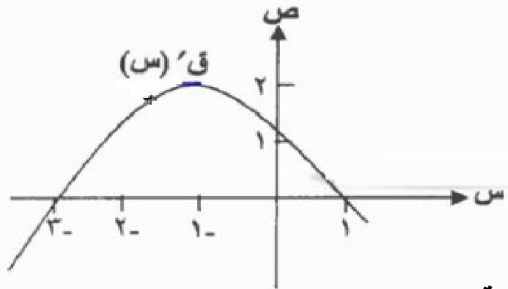
ميل المماس = ق'(٣)  
ق(س) = ٩س<sup>٢</sup> + ٤س<sup>٢</sup> = ١٣س<sup>٢</sup> ومنها ق'(٣) = ٢٦ × ٣ = ٧٨  
٦٩ = ٣ × ١٢ + ٢(٣) × ٩ = ٣٦ + ٣٦ = ٧٢  
٦٩ = ١٦ + ٨١ ومنها ١٦ = ٦٩ - ٨١ فتكون أ = ٢ -

(٨) يتحرك جسيم حسب العلاقة ف(ن) =  $\frac{٣}{٢}ن^٣ - ٣ن^٢ + ٨ن$  ، حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني جد تسارع الجسيم عندما تنعدم سرعته .

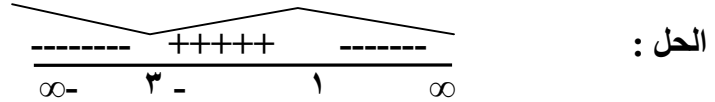
ع(ن) = ف'(ن) = ٣ن<sup>٢</sup> - ٦ن + ٨ = ٠ ومنها (٣ + ن) (٣ - ن) = ٠ ومنها ن = ٣ ، ن = ٨  
ت(ن) = ع'(ن) = ٦ن - ٦ = ٠ ومنها ن = ١  
٤ م/ث<sup>٢</sup> = ٦ × ١ - ٦ = ٠

(٩) يتحرك جسيم حسب العلاقة ف(ن) = ٤ن<sup>٣</sup> - ٣ن<sup>٢</sup> + ٨ن حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني جد المسافة التي يقطعها الجسيم عندما يكون تسارعه ٤ م/ث<sup>٢</sup> .

ع(ن) = ف'(ن) = ١٢ن<sup>٢</sup> - ٦ن + ٨  
ت(ن) = ع'(ن) = ٢٤ن - ٦ = ٤ ومنها ن = ١  
ف(١) = ٤(١)<sup>٣</sup> - ٣(١)<sup>٢</sup> + ٨(١) = ٤ - ٣ + ٨ = ٩ م



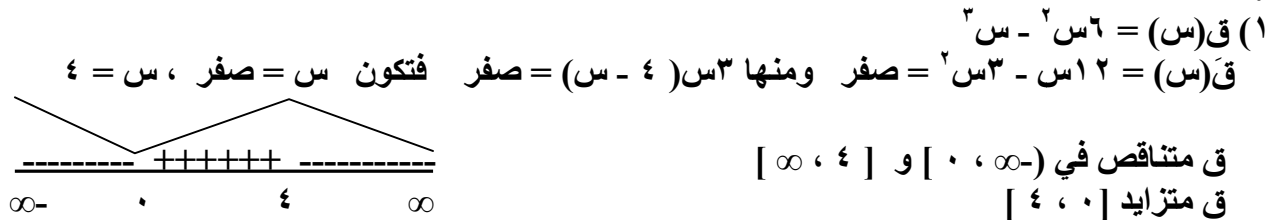
(١٠) من الشكل الذي يمثل منحني ق(س) جد :  
(١) قيم س الحرجة وما نوعها . (٢) فترات التزايد والتناقص .



(١) قيم س الحرجة هي  
س = -٣ قيمة صغرى محلية ، س = ١ قيمة عظمى محلية  
(٢) ق متناقص في (-∞, -٣] و [١, ∞) و ق متزايد في [-٣, ١]

(١١) إذا كان ق(س) = ٦س<sup>٢</sup> - (٦ - س) ، جد :  
(١) فترات التزايد والتناقص للإقتران . (٢) القيم العظمى والصغرى .

الحل :



(٢) يوجد قيمة صغرى محلية عند س = ٠ هي ق(٠) = -٦  
يوجد قيمة عظمى محلية عند س = ٤ هي ق(٤) = ٣٢





(ج) ما العدان الصحيحان الموجبان الذان حاصل ضربهما (٣٦) ومجموعهما أقل ما يمكن .

نفرض العدد الأول = س ، نفرض العدد الثاني = ص ، نفرض مجموعهما = ع

$$\textcircled{1} \quad \text{س} \times \text{ص} = ٣٦ \quad \text{ومنها} \quad \text{ص} = \frac{٣٦}{\text{س}}$$

$$\textcircled{2} \quad \text{ع} = \text{س} + \text{ص}$$

نعوض  $\textcircled{1}$  في  $\textcircled{2}$

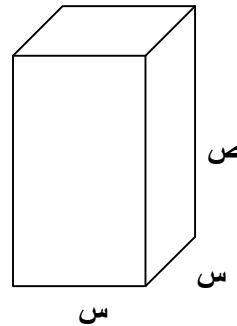
$$\text{ع} = \text{س} + \frac{٣٦}{\text{س}}$$

$$\text{ع} = ١ - \frac{٣٦}{\text{س}} = \text{صفر} \quad \text{ومنها} \quad \text{س}^2 = ٣٦ \quad \text{فتكون} \quad \text{س} = ٦ ، \quad \text{٦} - \text{تُهمل}$$

$$\text{ع} = \frac{٣٦ \times ٢}{\text{س}} < \text{صفر} ، \quad \text{يوجد قيمة صغرى عند} \quad \text{س} = ٦$$

$$\text{ص} = \frac{٣٦}{٦} = ٦$$

(د) صندوق على شكل متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل إذا كان مجموع أبعاده (١٢٠) سم جد أكبر حجم للصندوق .



نفرض طول الصندوق = س  
نفرض عرض الصندوق = س  
نفرض ارتفاع الصندوق = ص  
نفرض حجم الصندوق = ح

$$\textcircled{1} \quad \text{س} + \text{س} + \text{ص} = ١٢٠ \quad \text{ومنها} \quad \text{ص} = ١٢٠ - ٢\text{س}$$

$$\textcircled{2} \quad \text{ح} = \text{الطول} \times \text{العرض} \times \text{الإرتفاع} = \text{س} \times \text{س} \times \text{ص} = \text{س}^2 \times \text{ص}$$

نعوض  $\textcircled{1}$  في  $\textcircled{2}$

$$\text{ح} = \text{س}^2 \times (١٢٠ - ٢\text{س}) = (١٢٠\text{س}^2 - ٢\text{س}^3)$$

$$\text{ح} = ٢٤٠\text{س} - ٢\text{س}^3 = ٠ \quad \text{ومنها} \quad ٢٤٠ = ٢\text{س}^3 \quad \text{ومنها} \quad \text{س} = ٤٠ \text{ سم} ، \quad \text{س} = ٤٠ \text{ سم}$$

$$\text{ح} = ٢٤٠ - ١٢ = ٢٢٨$$

$$\text{ح} = (٠) < ٢٤٠ \quad \text{يوجد قيمة صغرى عند} \quad \text{س} = ٠ \quad \text{تُهمل}$$

$$\text{ح} = (٤٠) > ٢٤٠ \quad \text{يوجد قيمة عظمى عند} \quad \text{س} = ٤٠ \text{ سم}$$

$$\text{طول الصندوق (س)} = ٤٠ \text{ سم} ، \quad \text{ارتفاع الصندوق (ص)} = ٤٠ \text{ سم}$$

$$\text{ح} = (٤٠)^2 \times ٤٠ = ٦٤٠٠٠ \text{ سم}^3$$