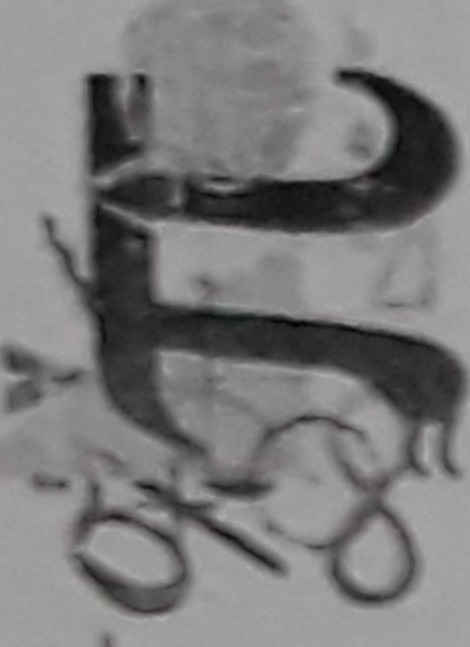




$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$\frac{1}{x} = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

الإجابة النموذجية

رقم الفقرة	أ	ب	ج	د
١	٣	٤	٥	٦
٢	٥	٦	٧	٨
٣	٦	٧	٨	٩
٤	٧	٨	٩	١٠
٥	٨	٩	١٠	١١
٦	٩	١٠	١١	١٢
٧	١٠	١١	١٢	١٣
٨	١١	١٢	١٣	١٤
٩	١٢	١٣	١٤	١٥
١٠	١٣	١٤	١٥	١٦

الإجابة الثانية

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

الإجابة الثالثة

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$

$$x = \frac{12 - 10}{4 - 5} = \frac{2}{-1} = -2$$



(ج) نفرض $a = (s, v)$ ، $(b, 0)$	السؤال الرابع:
$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$	$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$
$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$	$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$
$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$	$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$
$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$	$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$
$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$	$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$
$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$	$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$
$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$	$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$
$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$	$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$
$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$	$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$
$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$	$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$
$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$	$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$
$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$	$\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$ $\frac{v}{s} = \frac{v}{s}$



وه معبر للأرض على $[\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$

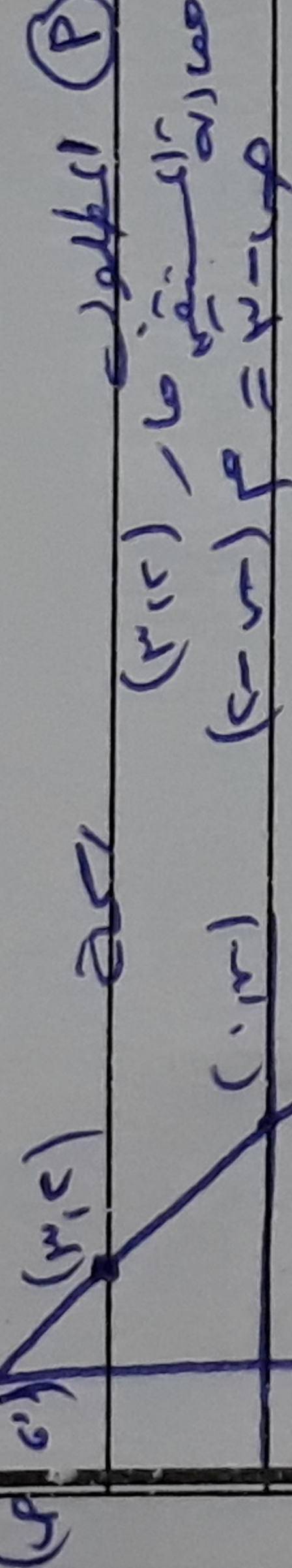
نقاط الانعطاف .

$$f'(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} = \frac{x-1}{x^2}$$

نقطة انعطاف

$$f''(x) = -\frac{1}{x^2} + \frac{2}{x^3} = \frac{2-x}{x^3}$$

الزوال الساردي :



الاساس

المعبر صافي

$$f(x) = \ln(x) - \frac{1}{x}$$

$$f'(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$$

$$f''(x) = -\frac{1}{x^2} + \frac{2}{x^3}$$

$$f'''(x) = \frac{2}{x^3} - \frac{2}{x^4}$$

$$f^{(4)}(x) = -\frac{6}{x^4} + \frac{8}{x^5}$$

$$f^{(5)}(x) = \frac{24}{x^5} - \frac{40}{x^6}$$

$$f^{(6)}(x) = -\frac{120}{x^6} + \frac{240}{x^7}$$

$$f^{(7)}(x) = \frac{720}{x^7} - \frac{1680}{x^8}$$

$$f^{(8)}(x) = -\frac{5040}{x^8} + \frac{13440}{x^9}$$

$$f^{(9)}(x) = \frac{40320}{x^9} - \frac{120960}{x^{10}}$$

$$f^{(10)}(x) = -\frac{282240}{x^{10}} + \frac{1209600}{x^{11}}$$

$$f^{(11)}(x) = \frac{2073600}{x^{11}} - \frac{13062400}{x^{12}}$$

$$f^{(12)}(x) = -\frac{13824000}{x^{12}} + \frac{157440000}{x^{13}}$$

$$f^{(13)}(x) = \frac{103680000}{x^{13}} - \frac{2048000000}{x^{14}}$$

الزوال الثاني (ن)

$$f(x) = \ln(x) - \frac{1}{x}$$

$$f'(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$$

$$f''(x) = -\frac{1}{x^2} + \frac{2}{x^3}$$

$$f'''(x) = \frac{2}{x^3} - \frac{2}{x^4}$$

$$f^{(4)}(x) = -\frac{6}{x^4} + \frac{8}{x^5}$$

$$f^{(5)}(x) = \frac{24}{x^5} - \frac{40}{x^6}$$

$$f^{(6)}(x) = -\frac{120}{x^6} + \frac{240}{x^7}$$

$$f^{(7)}(x) = \frac{720}{x^7} - \frac{1680}{x^8}$$

$$f^{(8)}(x) = -\frac{5040}{x^8} + \frac{13440}{x^9}$$

$$f^{(9)}(x) = \frac{40320}{x^9} - \frac{120960}{x^{10}}$$

$$f^{(10)}(x) = -\frac{282240}{x^{10}} + \frac{1209600}{x^{11}}$$

$$f^{(11)}(x) = \frac{2073600}{x^{11}} - \frac{13062400}{x^{12}}$$

$$f^{(12)}(x) = -\frac{13824000}{x^{12}} + \frac{157440000}{x^{13}}$$

$$f^{(13)}(x) = \frac{103680000}{x^{13}} - \frac{2048000000}{x^{14}}$$

$$f^{(14)}(x) = -\frac{737280000}{x^{14}} + \frac{26842880000}{x^{15}}$$

$$f^{(15)}(x) = \frac{5241600000}{x^{15}} - \frac{401408000000}{x^{16}}$$

$$f^{(16)}(x) = -\frac{35424000000}{x^{16}} + \frac{4014080000000}{x^{17}}$$

$$f^{(17)}(x) = \frac{236160000000}{x^{17}} - \frac{40140800000000}{x^{18}}$$

$$f^{(18)}(x) = -\frac{1574400000000}{x^{18}} + \frac{401408000000000}{x^{19}}$$

$$f^{(19)}(x) = \frac{10492800000000}{x^{19}} - \frac{4014080000000000}{x^{20}}$$

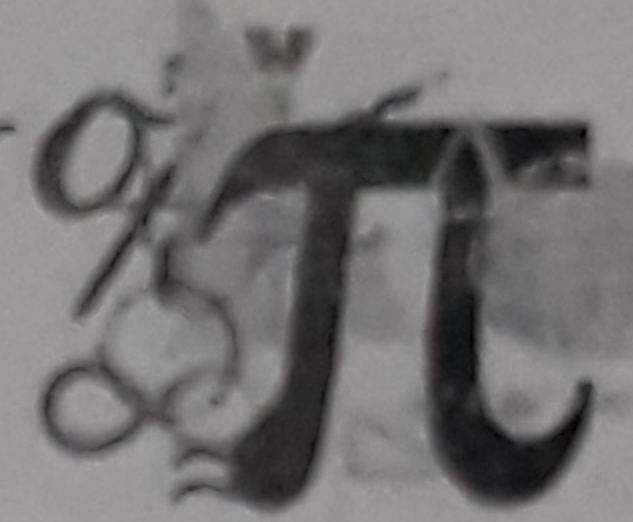
$$f^{(20)}(x) = -\frac{69952000000000}{x^{20}} + \frac{40140800000000000}{x^{21}}$$

$$f^{(21)}(x) = \frac{466368000000000}{x^{21}} - \frac{401408000000000000}{x^{22}}$$

$$f^{(22)}(x) = -\frac{3109120000000000}{x^{22}} + \frac{4014080000000000000}{x^{23}}$$

$$f^{(23)}(x) = \frac{20729600000000000}{x^{23}} - \frac{40140800000000000000}{x^{24}}$$

$$f^{(24)}(x) = -\frac{138195200000000000}{x^{24}} + \frac{401408000000000000000}{x^{25}}$$



السؤال السادس: (٥)

$$\textcircled{1} \quad \begin{matrix} \text{مجموع} \\ (2+3) + (3-0) \end{matrix}$$

$$+ [4] + \text{مجموع}$$

$$- 2 \text{ مجموع} \quad \downarrow = 2 + 3$$

$$\textcircled{2} \quad \{ 8, 6, 5, 4, 3, 2, 1 \}$$

$$\textcircled{3} \quad (2, 4) \cup \{ 1, 3, 5 \} = 9$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{1}{0} = \frac{2-3}{0} = \frac{(2-3) - (2-3)}{2-3} = \frac{0}{2-3} = 0$$

$$\textcircled{5} \quad (2, 4) \cup \{ 8, 6, 5, 4, 3, 2, 1 \} = 5$$

$$[2, 4] \cup \{ 8, 6, 5, 4, 3, 2, 1 \}$$

$$\textcircled{6} \quad 0 = (3) \text{ م. خ}$$

$$\text{م. خ} = (2) \text{ م. خ}$$

$$\text{م. خ} = (1) \text{ م. خ}$$

$$1 = \frac{-1}{-1} = \frac{1}{1} = (1) \text{ م. خ}$$

$$\textcircled{7} \quad \{ 8, 6, 5, 4, 3, 2, 1 \} = 5$$

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ / الدورة الشتوية
(وثيقة محمية/محدود)

س د

مدة الامتحان : ٠٠ : ٢

مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز

المبحث : الرياضيات / المستوى الثالث

اليوم والتاريخ : الخميس ٢٠١٧/١٢/١٤

الفرع : العلمي والإدارة المعلوماتية (المسار ٢)

ملحوظة أجب عن جميع الأسئلة و عددها (٦) علماً بأن عدد الصفحات (٤) .

(٣٠ علامة)

السؤال الأول :

يتكون هذا السؤال من (١٠) فقرات من نوع الاختيار من متعدد ، يلي كل فقرة (٤) بدائل ، واحد منها فقط صحيح انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة و بجانبه رمز الاجابة الصحيحة لها :

$$(١) \text{ نهـا } \frac{٢ \text{ س} + \text{جا}(\pi - \text{س})}{٣ \text{ س}}$$

(أ) - ١ (ب) - ٢ (ج) - ١ (د) - ٢

٢ . إذا كان متوسط التغير للاقتران ق(س) = ٤ - ٢ - ٣ أ في الفترة [ب ، ٢] يساوي (- ٤) فما قيمة ب ؟

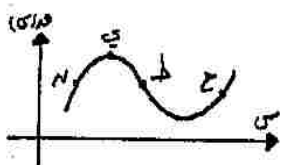
(أ) - ٢ (ب) - ٣ (ج) - ٤ (د) - ٢

$$٣ . \text{ إذا كان ق(٤) = ٥ ، ق'(٤) = - ١ ، ق''(٤) = ٢ ، فما قيمة } \left(\frac{\text{ق}}{\text{ق}'} \right)'(٤) ؟$$

(أ) ١١ (ب) ٦ (ج) - ٦ (د) - ٩

$$٤ . \text{ إذا كان ق'(س) = } \frac{١}{٢} \text{ س} + ١٠ ، \text{ فما قيمة نهـا } \frac{\text{ق(٢) - ق(س)}}{٣ \text{ س} - ٦}$$

(أ) - ٤ (ب) ٤ (ج) - ١٢ (د) ١٢



٥ (بالاعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى كثير الحدود ق(س) أي النقاط الآتية تكون عندها إشارة كل من ق'(س) ، ق''(س) موجبة ؟

(أ) ح (ب) ط (ج) ي (د) ن

٦ . إذا كان ق(س) كثير حدود من الدرجة الرابعة ، فإن أكبر عدد ممكن من النقاط الحرجة للاقتران ق(س) على الفترة (أ ، ب] ؟

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ٥

٧ . إذا كان الاقتران ق معرفاً على الفترة [أ ، ب] وكان ق'(س) - ق''(س) > ٠ ، ١ > س ، ٢ > س ، لجميع قيم س ، ١ > س ، ٢ > س (أ ، ب) فأي العبارات الآتية صحيحة :

(أ) ق(س) متزايداً في الفترة [أ ، ب] (ب) ق(س) متناقصاً في الفترة [أ ، ب]
(ج) منحنى ق(س) مقعراً للأعلى في الفترة [أ ، ب] (د) منحنى ق(س) مقعراً للأسفل في الفترة [أ ، ب]

الصفحة الثانية

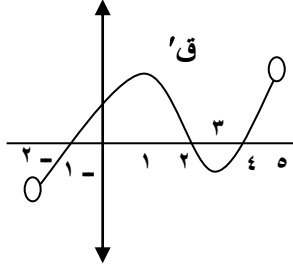
٨) إذا كان المستقيم $ص = ٥س - ٧$ مماساً لمنحنى الاقتران $ق(س)$ عند النقطة $(١, ٢)$ فإن نها $ق(١ + هـ) - ٣$ $\frac{٠ \leftarrow هـ}{هـ}$

(أ) ٣ (ب) صفر (ج) ٤ (د) ٥

٩) إذا علمت ان $ق(س) = [١ - ٢س]$ حيث $س \in [١, ٠]$ فإن مجموعة قيم $س$ الحرجة هي :

(أ) $\{١, ٠\}$ (ب) $(١, ٠)$ (ج) $[١, ٠]$ (د) $\{١, \frac{١}{٢}, ٠\}$

١٠) الشكل المجاور يمثل منحنى $ق'(س)$ للاقتران $ق(س)$ المعروف على الفترة $[٢, ٥]$ ، ما مجموعة قيم $س$ التي يكون عندها مماس أفقي لمنحنى $ق(س)$ ؟



(ب) $\{٥, ٣, ١, ١ - ٢\}$

(أ) $\{٣, ١\}$

(د) $\{٥, ١, ٢ - ٣\}$

(ج) $\{٤, ٢, ١ - ٣\}$

(٢٥ علامة)

السؤال الثاني :

(أ) جد قيمة نها $\frac{جا٢س - ٢ظاس}{س٣}$ $\frac{٠ \leftarrow س}{س٣}$

(ب) إذا كان $ق(س) = \left\{ \begin{array}{l} ٢س^٢ + \frac{٦}{س} + [\frac{س}{٣}] \text{ , } ١ \leq س \leq ٣ \\ \frac{|٣ - س|}{٩ - س^٢} \text{ , } ٣ < س < ٤ \end{array} \right.$

ابحث في اتصال $ق(س)$ عندما $س = ٣$

(ج) إذا كان $ق(١ - س^٢) = جا^٢(\frac{\pi}{١٨} (٢ - س^٤))$ ، فأثبت أن $ق'(٣) = \frac{\pi}{٣\sqrt{٦}}$

(د) إذا كان $ق(س) = س^٣ + أس^٢$ ، وكانت نها $ق(٣ - ٢هـ) - ق(٣ + هـ) = \frac{٠ \leftarrow هـ}{هـ}$ ، فجد قيمة أ .

السؤال الثالث :

(٢٠ علامة)

أ) استخدم تعريف المشتقة الأولى لإيجاد $Q'(11)$ للاقتران $Q(s) = 3s^2 - \sqrt{2s - 6}$ ، $s < 3$.

ب) إذا كان $s + 2 = \text{جتاس}$ فأثبت أن $(V')^2 = \frac{(-2V - \text{جاص})}{2 + s + 2V}$

ج) من قمة برج ارتفاعه ٦٠ م قذف جسم رأسياً لأعلى حسب العلاقة $f_1(n) = 20n - 5n^2$ ومن سطح الأرض قذف جسم آخر رأسياً لأعلى حسب العلاقة $f_2(n) = 5n - n^2$ ، فإذا كان لهما نفس أقصى ارتفاع . فجد أ

السؤال الرابع :

(٢٥ علامة)

أ) إذا كان $Q(s) = 2 \text{ ظاس}$ ، $H(s) = \frac{1}{2 + s}$ و كان $(H \circ Q)'(\frac{\pi}{4}) = \frac{25}{8}$ ، فجد قيمة الثابت أ ؟

ب) جدها $\left(\frac{1}{1+s} - \frac{1}{2} \right) \left(\frac{5}{s^3 - 5s - 12} \right)$

ج) بين أن لمنحنى الاقتران $Q(s) = s^2 + 8$ مماسين مرسومين من النقطة $(1, 5)$

السؤال الخامس :

(٢٥ علامة)

أ) إذا كان $Q(s) = \frac{1}{4} s^4 - 2s^2 + 5$ ، $s \in (-\infty, 20]$ جد كلاً من :

١) فترات التزايد و التناقص للاقتزان $Q(s)$.

٢) القيم القصوى المطلقة مع بيان نوعها .

ب) بدأت مقطة الحركة على دائرة مركزها نقطة الأصل من النقطة $(8, 0)$ بعكس اتجاه عقارب الساعة ، بحيث يزداد طول قوس الدائرة التي ترسمه أثناء حركتها بمعدل ٨ سم/ث ، جد معدل ابتعاد النقطة المتحركة عن النقطة $(8, 0)$ عندما يقابل القوس الذي ترسمه النقطة زاوية مركزية قياسها $(\frac{\pi}{3})$

ج) إذا كان $Q(s) = \text{جاس} - \text{جتاس}$ ، $s \in [0, 2\pi]$ فجد كلاً مما يأتي :

١) مجالات التقعر للأعلى و للأسفل للاقتزان $Q(s)$.

٢) نقاط الانعطاف (إن وجدت) للاقتزان $Q(s)$.

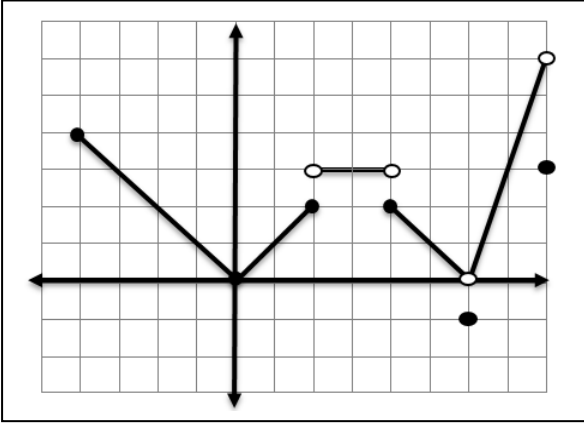
السؤال السادس :

(٢٥ علامة)

أ) جد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (٣ ، ٥) و يقطع من الربع الأول في المستوى الديكارتي مثلثاً مساحته أقل ما يمكن .

ب) بالاعتماد على الشكل المجاور و الذي يمثل منحنى ق(س) المعروف على الفترة [-٤ ، ٨]

أجب عما يأتي :



١) نها ق(٥ - س) + [٣ + س]
س ← +١

٢) مجموعة قيم أ التي عندها نها ق(س) غير موجودة ؟
س ← أ

٣) مجموعة قيم أ التي عندها نها ق(س) = ٣ ؟
س ← +١

٤) معدل التغير للاقتزان ق(س) في الفترة [-٢ ، ٣]

٥) قيم س الحرجة للاقتزان ق(س) .

٦) ق'(٣) ، ق'(-٤) ، ق'(٠) ، ق'(١) .

٧) قيم س حيث ق(س) غير متصل عندها .

" إنتهت الأسئلة "

مع تمنياتي للجميع بالتفوق و التميز

إعداد : أ. علي العجو

٠٧٧٧٤٥٧٩٨٧