١-

(ب) ٣ أ، ٢ (١)

٢-

(ب) الدالة د لها قيمة صغرى محلية عندما س = ٣ (١)

٣-

ص = أ س^ن

بالتفاضل بالنسبة لـ ن

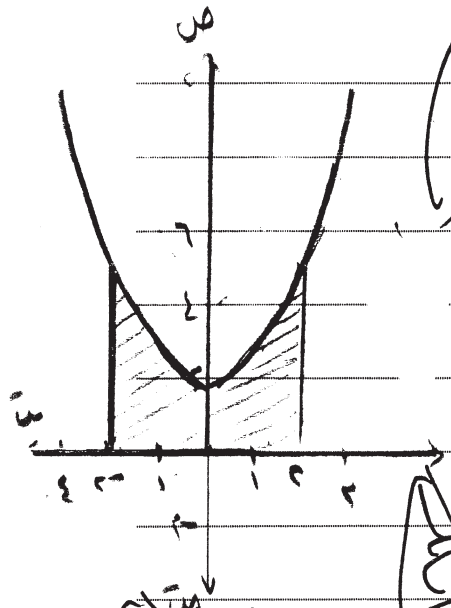
$\frac{د ص}{د ن} = أ ب س^{ن-١} \times \frac{د س}{د ن}$ (ح١)

$\frac{د ص}{د ن} = \frac{أ ب س^{ن}}{س} \times \frac{د س}{د ن}$ (ح١) بالضرب × $\frac{١}{ص}$

$\frac{١}{ص} \cdot \frac{د ص}{د ن} = \frac{أ ب س^{ن}}{س} \times \frac{١}{أ س^{ن}} \cdot \frac{د س}{د ن}$ (ح١)

$\therefore \frac{١}{ص} \cdot \frac{د ص}{د ن} = \frac{ن}{س} \cdot \frac{د س}{د ن}$ (ح١)

٤ـ



$$حـ = \pi \int_{-2}^{2} ص^2 \, د س \quad (ع)$$

$$= \pi \int_{-2}^{2} (س^2 + 2)^2 \, د س$$

$$حـ = \pi \int_{-2}^{2} (س^4 + 4س^2 + 4) \, د س \quad (ع)$$

$$= \pi \left[\frac{1}{5} س^5 + \frac{4}{3} س^3 + 4س \right]_{-2}^{2} \quad (ع)$$

$$= \pi \left[\frac{32}{5} + \frac{32}{3} + 8 \right] = \frac{752}{15} \pi$$ وحدة حجم (ع)

(تراعى الحلول الأخرى)

٥-

(ب) $\frac{1}{3}$ لو$_{\frac{1}{2}}$ ٢ (١)

٦-

(د) ٢ (١)

٧-

مساحة القطاع = $\frac{1}{2}$ ل نق

$\frac{8}{3}$ = $\frac{1}{2}$ ل نق ∴ ل = $\frac{8}{3\text{ نق}}$ (١)

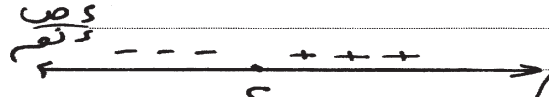
بفرض أن محيط القطاع = صـ

∴ صـ = ٢ نق + ل = ٢ نق + $\frac{8}{3\text{ نق}}$ (١)

∴ $\frac{\text{د صـ}}{\text{د نق}}$ = ٢ − $\frac{8}{3\text{ نق}^2}$ (١)

بوضع $\frac{\text{د صـ}}{\text{د نق}}$ = ٠ ∴ نق^2 = $\frac{8}{3}$

∴ نق = ٢ (١)



بحث الإشارة

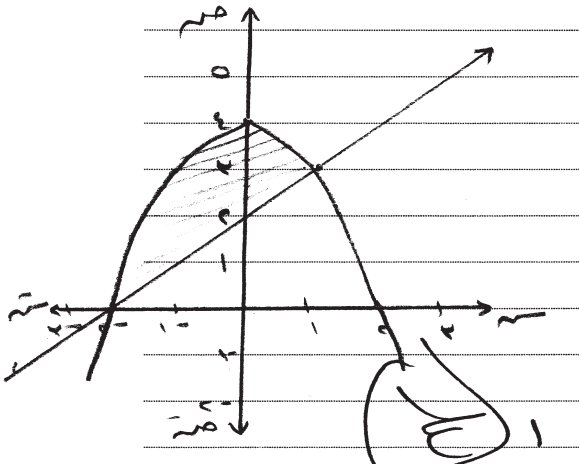
∴ عند نق = ٢ كم (١)

يكون المحيط أقل ما يمكن

∴ ل = $\frac{8}{2}$ = ٤

∴ ن^2 = $\frac{\text{ل}}{\text{نق}}$ = $\frac{4}{2}$ = ٢ ٢ (١)

٨-



لإيجاد نقط التقاطع

$س + ٢ = ٤ - س^{٢}$

$س^{٢} + س - ٢ = ٠$

$(س + ٢)(س - ١) = ٠$

$س = -٢$ ، $س = ١$

$م = \int_{-٢}^{١} [(٤ - س^{٢}) - (س + ٢)] \, د س$

$م = \int_{-٢}^{١} (٤ - س^{٢} - س - ٢) \, د س$

$م = \int_{-٢}^{١} (٢ - س - س^{٢}) \, د س$

$م = \left[٢س - \frac{١}{٢} س^{٢} - \frac{١}{٣} س^{٣} \right]_{-٢}^{١}$

$= \left(٢ - \frac{١}{٢} - \frac{١}{٣} \right) - \left(-٤ - ٢ + \frac{٨}{٣} \right)$

$= \frac{٩}{٢}$ وحدة مساحة

(تراعى الحلول الأخرى)

٩-

(ب) $\frac{1}{4}$ ١

١٠-

(ح) ٤ ١

-١١

(أ) $\int س^2 (س^3+1)^6 \, د س$

بوضع $ع = س^3 + 1 \Leftarrow س^3 = ع - 1$

$\therefore 3 س^2 د س = د ع \Rightarrow د س = \frac{د ع}{3 س^2}$

$= \int س^2 . س (س^3+1)^6 \, \frac{د ع}{3 س^2}$

$= \int (ع-1) \times س \times ع^6 \times \frac{1}{3}$

$= \int (\frac{1}{3} ع^7 - \frac{1}{3} ع^6) \, د ع$

$= \frac{1}{24} ع^8 - \frac{1}{21} ع^7 + ث$

$= \frac{1}{24} (س^3+1)^8 - \frac{1}{21} (س^3+1)^7 + ث$

(ب) $\int (س-3) \, د(جتا 2س) \, د س$

بفرض أن $ع = س - 3$ ، $د ع = د س$

$د ص = د(جتا 2س)$ ، $ص = \frac{1}{2} جا 2س$

$\therefore \int (س-3) \, د(جتا 2س) = \frac{1}{2} (س-3) جا 2س - \int \frac{1}{2} جا 2س \, د س$

$= \frac{1}{2} (س-3) جا 2س - \frac{1}{4} جتا 2س + ث$

(تراعى الحلول الأخرى)

١٢-

(م) ـ لو احتاج ١ + ث

١٣-

(ب) صفر

١٤-

(م) د(س) = س^{٣} ـ ٣س ـ ٢ ـ (١)

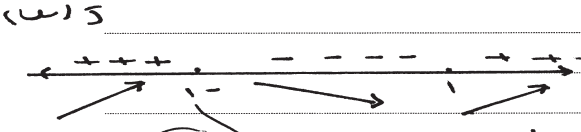
د'(س) = ٣س^{٢} ـ ٣ ـ (٢)

د''(س) = ٦س ـ (٣)

بوضع د'(س) = ٠ ∴ ٣(س^{٢} ـ ١) = ٠

∴ س = ± ١

من بحث الإشارة



∴ توجد قيمة عظمى محلية عند س = ـ ١

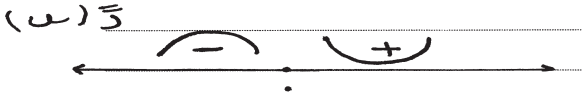
هـ(ـ ١) = صفر

وتوجد قيمة صغرى محلية عند س = ١

هـ(١) = ـ ٤

بوضع د''(س) = ٠ ∴ س = ٠

من بحث الإشارة



∴ عند س = ٠ توجد نقطة إنقلاب

هي (٠، هـ(٠)) = (٠، ـ ٢)

(أ) د(س) = س (س^{٢} - ١٢)

∴ د(س) = س^{٣} - ١٢ س

د'(س) = ٣ س^{٢} - ١٢ (ح) بوضع د'(س) = ٠

∴ ٣ (س^{٢} - ٤) = ٠

∴ س = ٢ ∈ [-١، ٤] ، س = -٢ ∉ [-١، ٤] (ح)

∴ د(-١) = ١١ (ح)

د(٢) = -١٦ قيمة صغرى مطلقة (ح)

د(٤) = ١٦ قيمة عظمى مطلقة (ح)

(تراعى الحلول الأخرى)

-١٥

(ج) ـ ٠ ـ ٥ ـ ١

-١٦

(ب)]ـ∞ ، ٠[١

-١٧

س = قا ث ، ص = ظا ث

عند ث = $\frac{\pi}{٦}$ ∴ س = قا $\frac{\pi}{٦}$ ، ص = ظا $\frac{\pi}{٦}$

س = $\frac{٢\sqrt{٣}}{٣}$ ، ص = $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$

∴ النقطة هـ ($\frac{٢\sqrt{٣}}{٣}$ ، $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$) ١

∴ $\frac{د س}{د ث}$ = قا ث ظا ث ، $\frac{د ص}{د ث}$ = قا٢ ث ١

∴ $\frac{د ص}{د س}$ = $\frac{قا^{٢} ث}{قا ث ظا ث}$ = $\frac{قا ث}{ظا ث}$ = قتا ث ١

عند ث = $\frac{\pi}{٦}$ ∴ الميل = $\frac{قا \frac{\pi}{٦}}{ظا \frac{\pi}{٦}}$ = ٢ ١

∴ معادلة العمودي : ص ـ $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ = ٢ (س ـ $\frac{٢\sqrt{٣}}{٣}$) ١

معادلة العمودي : ص ـ $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ = $\frac{-١}{٢}$ (س ـ $\frac{٢\sqrt{٣}}{٣}$) ١

١٨-

حاص + صتا٢س = ٠

بالتفاضل بالنسبة لـ س

حتاص . $\frac{د ص}{د س}$ − ٢ حا٢س = ٠ ح

بالتفاضل بالنسبة لـ س

حتاص . $\frac{د^٢ ص}{د س^٢}$ − حاص $\frac{د ص}{د س}$. $\frac{د ص}{د س}$ − ٤ صتا٢س = ٠ ح

∴ حتاص . $\frac{د^٢ ص}{د س^٢}$ − $(\frac{د ص}{د س})^٢$ حاص = ٤ صتا٢س ح

بالقسمة على حتاص

∴ $\frac{د^٢ ص}{د س^٢}$ − $(\frac{د ص}{د س})^٢$ طاص = ٤ صتا٢س قاص ح

(تراعى الحلول الأخرى)

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)