سؤال ١) أ) $\int \frac{س^2 - س\, هـ^{-س} + 1}{س} \cdot دس$

توزيع البسط على المقام

$\int \left(\frac{س^2}{س} - \frac{س\, هـ^{-س}}{س} + \frac{1}{س} \right) \cdot دس$

$\int \left(س - هـ^{-س} + \frac{1}{س} \right) \cdot دس$

$\frac{س^2}{2} - \frac{هـ^{-س}}{-1} + لو_{هـ}|س| + ج$

$= \frac{س^2}{2} + هـ^{-س} + لو_{هـ}|س| + ج$

سؤال ١) ٢) $\int \frac{8س + 4}{(س^2 + س - 1)^3} \cdot دس$

نفرض

$ص = س^2 + س - 1$

$\frac{دص}{دس} = 2س + 1$

$دس = \frac{دص}{2س + 1}$

$\int \frac{4(2س + 1)}{ص^3} \cdot \frac{دص}{2س + 1}$

$\int 4\, ص^{-3} \cdot دص$

$= \frac{4\, ص^{-2}}{-2} + ج$

$= -2\, (س^2 + س - 1)^{-2} + ج$

$= \frac{-2}{(س^2 + س - 1)^2} + ج$

حل ب) تجهيز المعطيات

awa2el.net

$$\int_{-1}^{5} ق(س)\,.\,دس = 2$$

$$\int_{2}^{5} (1 - ق(س))\,.\,دس = 7$$ توزيع التكامل

$$\int_{2}^{5} 1\,.\,دس - \int_{2}^{5} ق(س)\,.\,دس = 7$$

$$3 - \int_{2}^{5} ق(س)\,.\,دس = 7$$

$$-\int_{2}^{5} ق(س)\,.\,دس = 7 - 3$$

$$-\int_{2}^{5} ق(س)\,.\,دس = 4 \quad \div -1$$

$$\int_{2}^{5} ق(س)\,.\,دس = -4$$

$$\int_{-1}^{2} (ق(س) - 6س^2)\,.\,دس$$ توزيع التكامل

$$\int_{-1}^{2} ق(س)\,.\,دس - \int_{-1}^{2} 6س^2\,.\,دس$$

خاصية الإضافة

$$\int_{-1}^{5} ق(س)\,.\,دس + \int_{5}^{2} ق(س)\,.\,دس - [2س^3]_{-1}^{2}$$

$$2 + 4 - ((2\times 8) - (2\times -1))$$

$$6 - (16 + 2) = 6 - 18 = -12$$

س١ هـ)

ميل المماس $= ٤س^{٣} + \frac{١}{س+هـ}$

جد قاعدة الاقتران ق علماً بأن منحنى الاقتران ق يمر بالنقطة (٠ ، ٣)

تكامل الطرفين

$ق(س) = \int \left(٤س^{٣} + \frac{١}{س+هـ} \right)$

$ق(س) = س^{٤} + لو_{هـ}|س+هـ| + جـ$

س٩) احسب مساحة المنطقة المحصورة [illegible]

ق(س) = س − س٢ ، ص = −٢ [illegible]

awa2el.net

$$س - س^2 = -2$$

$$س^2 - س - 2 = 0$$

$$(س - 2)(س + 1) = 0$$

$$\boxed{س = 2} \qquad \boxed{س = -1}$$

$$م = \left| \int_{-1}^{2} (س - س^2) - (-2)\ دس \right|$$

$$= \left| \int_{-1}^{2} س - س^2 + 2\ دس \right|$$

$$= \left| \left[\frac{س^2}{2} - \frac{س^3}{3} + 2س \right]_{-1}^{2} \right|$$

$$= \left| \left(2 - \frac{8}{3} + 4 \right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - 2 \right) \right|$$

$$= \left| 8 - \frac{1}{2} - \frac{9}{3} \right|$$

$$= \left| 5 - \frac{1}{2} \right| = \left| \frac{9}{2} \right| = \frac{9}{2}$$

س٢ ب)

awa2el.net

$\int_{-٢}^{٢}$ ق(س) . دس = $\int_{-٢}^{١}$ + $\int_{١}^{٢}$

= (½ × القاعدة × الارتفاع) + (½ × القاعدة × الارتفاع)

= (½ × ٤ × ٢) + − (½ × ٢ × ١)

= ٤ − ١ = ٣

س٢ جـ) ق(١) = ٣ ، ق(جـ) = ٨

$\int_{١}^{جـ}$ (قَ(س) − ٢س) . دس = جـ

[ق(س) − س²]$_{١}^{جـ}$ = جـ

(ق(جـ) − جـ²) − (ق(١) − ١) = جـ

٨ − جـ² − ٣ + ١ = جـ

جـ² + جـ − ٦ = ٠

(جـ + ٣) (جـ − ٢) = ٠

جـ = −٣ ، جـ = ٢

س٣ م) $ع(ن) = \int ٦(ن+١)^{٢}$ تكامل الطرفين

$ف(ن) = \frac{٦(ن+١)^{٣}}{٣} + جـ_{١}$

$ف(ن) = ٢(ن+١)^{٣} + جـ_{١}$

$ف(٠) = ٢(٠+١)^{٣} + جـ_{١}$

$٩ = ٢ + جـ_{١}$

$جـ_{١} = ٧$

$ف(ن) = ٢(ن+١)^{٣} + ٧$

$ف(٢) = ٢(٢+١)^{٣} + ٧$

$= ٢ \times ٢٧ + ٧$

$= ٥٤ + ٧ = ٦١$ م

=

س٣ ب) ع = ق(س) = ٦٠ - ٨س

ع = هـ(س) = ١٠ + ٢س

نجد فائض المنتج عند سعر التوازن

ف ج = س١ × ع١ - ∫ (من ٠ إلى س١) هـ(س) . دس

نجد أولاً س عند التوازن

٦٠ - ٨س = ١٠ + ٢س

١٠س = ٥٠

س١ = ٥

ع١ = ٦٠ - ٨ × ٥

= ٦٠ - ٤٠ = ٢٠

ف ج = ٥ × ٢٠ - ∫ (من ٠ إلى ٥) هـ(س) . دس

= ١٠٠ - ∫ (من ٠ إلى ٥) (١٠ + ٢س) . دس

= ١٠٠ - ([١٠س + س²] من ٠ إلى ٥)

= ١٠٠ - (٥٠ + ٢٥) - (٠)

= ١٠٠ - ٧٥ = ٢٥ دينار

س٣ ج)

(ن - ١)! = ٢/٣ × ل(٦، ٤) - (١٦ ٢)

(ن - ١)! = ٢/٣ × ٦! / (٦ - ٤)! - ١٦! / (١٤! × ٢!)

(ن - ١)! = ٢/٣ × (٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢!) / ٢! - (١٦ × ١٥ × ١٤!) / (١٤! × ٢!)

(ن - ١)! = ٦ × ٥ × ٤ × ٢ - ٨ × ١٥

= ٢٤٠ - ١٢٠

(ن - ١)! = ١٢٠

(ن - ١)! = ٥!

ن - ١ = ٥

ن = ٦

س٤ أ)

عدد الطرق = ل(٥،١) × ل(٦،١) × $\binom{٩}{٢}$

= ٥ × ٦ × ٣٦

س٤ ب) ن = ٢   أ = $\frac{٢}{٥}$

س = {٠ ، ١ ، ٢}

ل(س = ٠) = $\binom{٢}{٠}$ $\left(\frac{٢}{٥}\right)^{٠}$ $\left(\frac{٣}{٥}\right)^{٢}$ = $\frac{٩}{٢٥}$

ل(س = ١) = $\binom{٢}{١}$ $\left(\frac{٢}{٥}\right)^{١}$ $\left(\frac{٣}{٥}\right)^{١}$ = ٢ × $\frac{٢}{٥}$ × $\frac{٣}{٥}$ = $\frac{١٢}{٢٥}$

ل(س = ٢) = $\binom{٢}{٢}$ $\left(\frac{٢}{٥}\right)^{٢}$ $\left(\frac{٣}{٥}\right)^{٠}$ = ١ × $\frac{٤}{٢٥}$ = $\frac{٤}{٢٥}$

س	٠	١	٢
ل(س)	$\frac{٩}{٢٥}$	$\frac{١٢}{٢٥}$	$\frac{٤}{٢٥}$

س٤ ج) ل(٤٢ ≤ س ≤ ٥١)

ل($\frac{٤٢-٤٨}{٣}$ ≤ ز ≤ $\frac{٥١-٤٨}{٣}$) = ل(−٢ ≤ ز ≤ ١)

= ل(ز ≤ ١) − ل(ز ≤ −٢)

= ٠,٨٤١٣ − (١ − ٠,٩٧٧٢)

= ٠,٨٤١٣ − ٠,٠٢٢٨

٠,٨١٨٥

العدد = العدد الكلي × الاحتمال

= ١٠٠٠٠ × ٠,٨١٨٥ = ٨١٨٥.

س٤ أ) $س_1 = ٩٠$ ، $س_2 = ٧٥$

$ذ_1 = ٢$ ، $ذ_2 = -١$

$$ع = \frac{س_1 - س_2}{ذ_1 - ذ_2} = \frac{٩٠ - ٧٥}{٢ + ١} = \frac{١٥}{٣} = ٥$$

$$ذ_1 = \frac{س_1 - \bar{س}}{ع}$$

$$٢ = \frac{٩٠ - \bar{س}}{٥} \Leftarrow \boxed{\bar{س} = ٨٠}$$

س٥ ب)

$$\bar{ص} = \frac{٣٥}{٥} = ٧ \qquad \bar{س} = \frac{٦+٧+٨+٥+٤}{٥} = ٦$$

س	ص	$س - \bar{س}$	$ص - \bar{ص}$	$(س - \bar{س})(ص - \bar{ص})$	$(س - \bar{س})^2$
٦	٨	٠	١	٠	٠
٧	١٠	١	٣	٣	١
٨	٥	٢	-٢	-٤	٤
٥	٧	-١	٠	٠	١
٤	٥	-٢	-٢	٤	٤
		٠	٠	٣	١٠

$$\hat{ص} = أ\,س + ب \qquad أ = \frac{\sum(س - \bar{س})(ص - \bar{ص})}{\sum(س - \bar{س})^2} = \frac{٣}{١٠}$$

$$ب = \bar{ص} - أ\,\bar{س} = ٧ - \frac{٣}{١٠} \times ٦$$

$$= ٧ - ١{,}٨ = ٥{,}٢$$

$$\hat{ص} = \frac{٣}{١٠} س + ٥{,}٢$$

د) ٢٥

$$= \frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y})^2}}$$

$$= \frac{\text{٤٨}}{\sqrt{\text{٦٤} \times \text{٣٦}}} = \frac{\text{٤٨}}{\text{٤٨}} = \text{١}$$

$$= \frac{1}{3}$$

انتهت الإجابة

الأستاذ محمود الجزار