١ جد كل من التكاملات الآتية

أ- $\int (هـ^{س} - ٢س - ١) \, د س$

$= هـ^{س} - ٢س^{٢} - س + جـ$

ب- $\int (س^{٥} + \frac{٤}{س} + هـ^{س}) \, د س$

$= \frac{س^{٦}}{٦} + ٤ لو|س| + هـ^{س} + جـ$

جـ- $\int جا(٣س + ١) \, د س$

$= - \frac{جتا(٣س+١)}{٣} + جـ$

د- $\int (قا^{٢}(١-س) + \frac{٣}{س} + س - ٢) \, د س$

$= \frac{ظا(١-س)}{-١} + ٣ لو|س| + \frac{س^{٢}}{٢} - ٢س + جـ$

هـ- $\int (١٥س^{٢} - س^{\frac{١}{٢}} + ٣ قا^{٢}س) \, د س$

$\frac{١٥س^{٣}}{٣} - \frac{٦س^{\frac{٣}{٢}}}{\frac{٣}{٢}} + ٣ ظاس + جـ$

د- $\int جتاس \, ظاس \, د س$

$\int جتاس \times \frac{جاس}{جتاس} \, د س$

$\int جاس \, د س = - جتاس + جـ$

٢ جد قاعدة الاقتران لكل مما يلي

أ- اذا كان ق(س) = ٢س + ٣ نجد قاعدة الاقتران علماً بأن ق(١) = ٣

الحل: $\int ق(س) \, د س = \int (٢س + ٣) \, د س$

$ق(س) = س^{٢} + ٣س + جـ$

$ق(١) = ١ + ٣ + جـ = ٣$

$جـ = -١$

$ق(س) = س^{٢} + ٣س - ١$

ب- اذا كان ق(س) = (٢س+١)(٢-س) جد قاعدة الاقتران علماً بأن ق(٠) = ٢

الحل: $\int ق(س) \, د س = \int (٢س+١)(٢-س) \, د س$

$ق(س) = \int (٤س - ٢س^{٢} + ٢ - س) \, د س$

$ق(س) = \int (٣س - ٢س^{٢} + ٢) \, د س$

$ق(س) = \frac{٣س^{٢}}{٢} - \frac{٢س^{٣}}{٣} + ٢س + جـ$

$٢ = جـ$

$ق(س) = \frac{٣س^{٢}}{٢} - \frac{٢س^{٣}}{٣} + ٢س + ٢$

جـ- اذا كان ق(س) = $(هـ^{س} + \frac{١}{س} + ٢)$ جد قاعدة الاقتران علماً بأن ق(١) = ٣

الحل: $\int ق \, د س = \int (هـ^{س} + \frac{١}{س} + ٢) \, د س$

$ق(س) = هـ^{س} + لو|س| + ٢س + جـ$

$٣ = هـ + ٠ + ٢ + جـ$

$جـ = ١ - هـ$

$ق(س) = هـ^{س} + لو|س| + ٢س + ١ - هـ$

٣ إذا كان ميل المماس لمنحنى ق(س) يساوي $(3س^2 - 4س + 5)$ فجد قاعدة الاقتران ق علماً بأن ق(٢) = ٤

الحل: $\int$ ق(س) = $\int(3س^2 - 4س + 5)$ د س

$ق(س) = س^3 - 2س^2 + 5س + ج$

$4 = 8 - 8 + 10 + ج$

$ج = -6$

$ق(س) = س^3 - 2س^2 + 5س - 6$

٤ جد $\int \frac{س^2 - 2س + 5}{س}$ د س

الحل: $\int \frac{س^2}{س} - \frac{2س}{س} + \frac{5}{س}$ د س

$\int (س + 2 + \frac{5}{س})$ د س

$\frac{س^2}{2} + 2س + 5$ لو$_هـ$ |س| + ج

٥ $\int \frac{س - 2س^{\frac{3}{2}} + 5}{س^{\frac{1}{2}}}$ د س

$\int (س^{\frac{1}{2}} - 2س + 5س^{-\frac{1}{2}})$ س

$\int س^{\frac{1}{2}} - 2س^{\frac{3}{2}} + 5س^{-\frac{1}{2}}$ د س

$\frac{2}{3}س^{\frac{3}{2}} - \frac{4}{7}س^{\frac{7}{2}} + \frac{10}{1}س^{\frac{1}{2}} + ج$

٦ $\int (2ق(س) + \frac{س^2 + 1}{س^2 + س} - 3س^2)$ د س

الحل:-

3 ظا س + لو$_هـ$ |$س^2 + س$| $- س^3 + ج$

٧ $\int (2جاس - \frac{3س^2 + 4}{س^3 + 2س - 5} - 2)$ د س

الحل: -2 جتاس $-$ لو$_هـ$ |$س^3 + 2س - 5$| $- 2س + ج$

٨ $\int (س + ظاس)$ د س

الحل:

$\int (س + \frac{جاس}{جتاس})$ د س

$\frac{س^2}{2}$ $-$ لو$_هـ$ |جتاس| $+ ج$

٩ $\int (4س^2 + 1)$ هـ$^{س^3 + س}$ د س

الحل:

$\int (4س^2 + 1)$ هـ^{ص} $\frac{د ص}{4س^2 + 1}$

ص $= س^3 + س$

$=$ هـ$^{ص} + ج$

$=$ هـ$^{س^3 + س} + ج$

١٠ $\int \frac{٦س^{٢}+٣هـ^{س}}{٢س^{٣}+٣هـ^{س}}\,د س$

الحل: $\int \frac{٦س^{٢}+٣هـ^{س}}{ص}\,\frac{د س}{٦س^{٢}+٣هـ^{س}}$

$ص = ٢س^{٣}+٣هـ^{س}$

$\frac{د ص}{د س} = ٦س^{٢}+٣هـ^{س}$

$\int \frac{١}{ص}\,د ص$

$= لو|ص| + جـ$

$= لو|٢س^{٣}+٣هـ^{س}| + جـ$

١١ أ- اذا كان $\int_{-٢}^{٥} ق(س)\,د س = ٦$

، $\int_{٥}^{٢} ع(س)\,د س = ٤$ فجد

$\int_{-٢}^{٢} (٣ق(س) + ع(س) - س)\,د س$

الحل: نجزئ المكاملات

$\int_{-٢}^{٥} ع(س)\,د س = ٨ \int_{-٢}^{٥} ق(س)\,د س = ٦$

المطلوب

$\int_{-٢}^{٢} ٣ق(س)\,د س + \int_{٥}^{٢} ع(س)\,د س - \int_{٥}^{٢} س\,د س$

$٣(٦) + ٨ - \left[\frac{س^{٢}}{٢}\right]_{٥}^{٢}$

$١٨ + ٨ - \left(\left(\frac{٤}{٢}\right) - \left(\frac{٢٥}{٢}\right)\right)$

$٢٦ - \frac{٤}{٢} + \frac{٢٥}{٢} = ٢٦ - ٢ + \frac{٢٥}{٢}$

ب- اذا كان

$ق(س) = \begin{cases} -٢س + ١ & ، -٢ \le س \le ٢ \\ ٣س^{٢} - ٥ & ، ٢ < س \le ٣ \end{cases}$

فجد $\int_{-٢}^{٣} ق(س)\,د س$

$\int_{-٢}^{٣} ق(س)\,د س = \int_{-٢}^{٢} ق(س)\,د س + \int_{٢}^{٣} ق(س)\,د س$

$= \int_{-٢}^{٢} (-٢س+١)\,د س + \int_{٢}^{٣} (٣س^{٢}-٥)\,د س$

$= \left[-س^{٢}+س\right]_{-٢}^{٢} + \left[س^{٣}-٥س\right]_{٢}^{٣}$

$(-٤+٢) - (٠) + (٢٧-١٥) - (٨-١٠)$

$-٢ + ١٢ - -٢ = ١٢$

جـ- اذا كان $\int_{-١}^{١} (٣ق(س)+٢)\,د س = ٩$

فجد $\int_{-١}^{١} (١ - ق(س) - ٢س)\,د س$

الحل نجزئ المكاملات

$\int_{-١}^{١} ٣ق(س)\,د س + \int_{-١}^{١} ٢\,د س = ٩$

$\int_{-١}^{١} ٣ق(س)\,د س + ٦ = ٩ \Rightarrow \int_{-١}^{١} ق(س)\,د س = ١$

المطلوب

$\int_{-١}^{١} (١ - ق(س) - ٢س)\,د س$

$\left[س\right]_{-١}^{١} - \int_{-١}^{١} ق(س)\,د س - \left[س^{٢}\right]_{-١}^{١}$

$(١) - (-١) - (١) - (١)$

$٢ - ١ - ١ = ٠$

١٢ اذا كان $\int_{-1}^{3} 2ق(س)\,د س = ٤$

$\int_{1}^{5} \frac{ق(س)}{3}\,د س = ٢$ مجد $\int_{5}^{3} ق(س)\,د س$

الحل بجهتي المعطيات

$\int_{1}^{3} ق(س)\,د س = \frac{٤}{2} = ٢$

$\int_{1}^{5} ق(س)\,د س = ٢ \times ٣ = ٦$

المطلوب

$\int_{5}^{3} ق(س)\,د س = \int_{1}^{5} ق(س)\,د س + \int_{-1}^{3} ق(س)\,د س$

$= -٦ + ٢ = -٤$

١٣ $\int \frac{٦س + ٤}{جتا^{٢}(٣س^{٢} + ٤س)}\,د س$

$\int \frac{٦س + ٤}{جتا^{٢}(ص)} \cdot \frac{د ص}{٦س + ٤}$ | $ص = ٣س^{٢} + ٤س$ ، $\frac{د ص}{د س} = ٦س + ٤$

$\int قا^{٢}(ص)\,د ص$

$= ظا ص + جـ$

$ظا(٣س^{٢} + ٤س) + جـ$

١٤ اذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران ق(س) عند النقطة (س ، ص) يساوي $\frac{٣س - س^{٣}}{س^{٣}}$ مجد قاعدة الاقتران ق علماً بأن منحنى الاقتران ق يمر بالنقطة (-١ ، ٦).

الحل: $\int ق'(س)\,د س = \int \frac{٣س - س^{٣}}{س^{٣}}\,د س$

$ق(س) = \int (\frac{٣س}{س^{٣}} - \frac{س^{٣}}{س^{٣}})\,د س$

$ق(س) = \int (٣س^{-٢} - ١)\,د س$

$ق(س) = \frac{٣س^{-١}}{-١} - س + جـ$

$ق(س) = -\frac{٣}{س} - س + جـ$

$٦ = ٣ - -١ + جـ \Leftarrow جـ = ٢$

$ق(س) = -\frac{٣}{س} - س + ٢$

١٥ اذا كان $\int_{1}^{6} (٣ - ق(س))\,د س = ٧$

$\int_{6}^{2} ق(س)\,د س = -٥$ ، مجد $\int_{1}^{2} (\frac{١}{٢}ق(س) - ٤س)\,د س$

الحل: $\int_{1}^{6} ٣\,د س - \int_{1}^{6} ق(س)\,د س = ٧$

$١٥ - \int_{1}^{6} ق(س)\,د س = ٧$

$\int_{1}^{6} ق(س)\,د س = ٨$

←

$\int_{1}^{2} (\frac{1}{2} ق(س) - 4س) \cdot دس$

$= \frac{1}{2} \int_{1}^{2} ق(س) \cdot دس + \int_{1}^{2} -4س \cdot دس$

$= \frac{1}{2} (\int_{1}^{2} ق(س) \cdot دس + \int_{2}^{1} ق(س) \cdot دس + -2س^2]_{1}^{2})$

$= \frac{1}{2} (٨ + ٥) - (٢ - ٨)$

$= \frac{1}{2} \times ١٣ - ٦ = \frac{١٣}{٢} - \frac{١٢}{٢} = \frac{١}{٢}$

١٦ اذا كان ق(س) اقتراناً وكان
ق(١) = ٥ ، ق(٢) = ٩.
$\int_{1}^{2} (٤ هـ^{س-١} + P ق(س)) \cdot دس = ٨$ ، P ثابت
جد قيمة P بدلالة هـ .

الحل:
$[٤ هـ^{س-١} + P ق(س)]_{1}^{2} = ٨$
$(٤ هـ^{٢-١} + P ق(٢)) - (٤ هـ^{١-١} + P ق(١)) = ٨$
$٤ هـ - ٤ + ٩P - ٥P = ٨$
$٤ هـ + ٤P - ٤ = ٨$
$٤P = ٨ + ٤ - ٤ هـ$
$P = ٤ - ٤ هـ \div ٤$
$P = ١ - هـ$

١٧ اذا كان ميل المماس لمنحنى ق عند النقطة (س ، ص) يساوي $(٤س^3 + \frac{١}{س+هـ})$ وجد قاعدة الاقتران ق علماً بأن منحنى الاقتران ق يمر بالنقطة (٠ ، ٣)

الحل: $ق(س) = \int (٤س^3 + \frac{١}{س+هـ}) \cdot دس$

$ق(س) = س^4 + لو_{هـ} |س+هـ| + جـ$

$٣ = ٠ + لو_{هـ} هـ + جـ$

$٣ = ١ + جـ \Leftarrow \boxed{جـ = ٢}$

$ق(س) = س^4 + لو_{هـ} |س+هـ| + ٢$

١٨ $\int \frac{س^2 - س هـ^{-س} + ١}{س} \cdot دس$

$\int (\frac{س^2}{س} - \frac{س هـ^{-س}}{س} + \frac{١}{س}) دس$

$\int س - هـ^{-س} + \frac{١}{س} \cdot دس$

$س^2 - \frac{هـ^{-س}}{-١} + لو_{هـ} |س| + جـ$

١٩ $\int \frac{٨س + ٤}{(س^2 + س - ١)^2} \cdot دس$

الحل

$\int \frac{٨س+٤}{ص^2} \cdot \frac{دص}{٢س+١}$

$ص = س^2 + س - ١$
$\frac{دص}{دس} = ٢س + ١$
$دس = \frac{دص}{٢س+١}$

$\int ٤ ص^{-2} \cdot دص$

$= \frac{٤ ص^{-١}}{-١} + جـ$

$= -٤ (س^2 + س - ١)^{-١} + جـ$

٢٠ اذا كان ق اقتراناً متصلا وكان
ق(١) = ٣ ، ق(ب) = ٨ ،
$\int_{١}^{ب} (ق(س) - ٢س) \cdot دس = ج$ جد قيمة
(قيم) الثابت ج .

الحل:

$\int_{١}^{ب} (ق(س) - ٢س) \cdot دس = ج$

$[ق(س) - س^٢]_{١}^{ب} = ج$

$(ق(ب) - ب^٢) - (ق(١) - ١) = ج$

$٨ - ب^٢ - ٢ = ج$

$ب^٢ + ب - ٦ = ٠$

$(ب + ٣)(ب - ٢) = ٠$

$ب = -٣$ / $ب = ٢$

٢١ $\int س^٢ جا(س^٣ + ٧) \cdot دس$

$\int س^٢ جاص \cdot \frac{دص}{٣س^٢}$ | $ص = س^٣ + ٧$ ، $\frac{دص}{دس} = ٣س^٢$

$-\frac{١}{٣} \int جتا ص + ج$

$-\frac{١}{٣} جتا(س^٣ + ٧) + ج$

٢٢ $\int \frac{٦س - ٤}{٣س^٢ - ٤س + ١} دس$ | $ص = ٣س^٢ - ٤س + ١$ ، $\frac{دص}{دس} = ٦س - ٤$

$\int \frac{٦س - ٤}{ص} \cdot \frac{دص}{٦س - ٤}$

$= لو|ص| + ج = لو|٣س^٢ - ٤س + ١| + ج$

٢٣ يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث ان سرعته بعد مرور ن ثانية من بدء الحركة تعطى بالعلاقة
ع(ن) = (٣ن + ٥) م/ث جد المسافة التي يقطعها الجسيم بعد مرور (٤) ث من بدء الحركة علماً بأن موقعة الابتدائي ف(٠) = ٢ م .

الحل: $ف(ن) = \int ع(ن) دن = \int (٣ن + ٥) دن$

$ف(ن) = \frac{٣ن^٢}{٢} + ٥ن + ج$

$ج = ٢$

$ف(ن) = \frac{٣ن^٢}{٢} + ٥ن + ٢$

$ف(٤) = \frac{٣ \times ١٦}{٢} + ٢٠ + ٢ = ٢٤ + ٢٠ + ٢$

$= ٤٦$ م

٢٤ يتحرك جسيم حسب العلاقة ت(ن) = ١٢ م/ث^٢ ، جد المسافة التي يقطعها الجسيم بعد ن ثانية علماً بأن السرعة الابتدائية ع(٠) = ٤ ، الموقع الابتدائي ف(٠) = ٦ .

الحل: $ع(ن) = \int ت(ن) \cdot دن = \int ١٢ \cdot دن$

$ع(ن) = ١٢ن + ج_١$

$٤ = ج_١$

$ع(ن) = ١٢ن + ٤$

$ف(ن) = \int ع(ن) \cdot دن = \int (١٢ن + ٤) \cdot دن$

$ف(ن) = ٦ن^٢ + ٤ن + ج_٢$

$٦ = ج_٢$

$ف(ن) = ٦ن^٢ + ٤ن + ٦$

٢٥ تتحلل مادة مشعة بصورة مستمرة ومنتظمة وفق قانون الاضمحلال وبمعدل تناقص مقداره ٤٠٠٠ جم سنوياً جد كتلة المادة المشعة المتبقية بعد مرور ٢٥٠٠ سنة علماً بأن كتلة المادة الأصلية هي ٨١٠ غراماً ، إعتبر هـ = ٢,٧

الحل:- $م = -\frac{٤}{١٠٠٠}$

$ن = ٢٥٠٠$

$ع(٠) = ٨١٠$

$ع(ن) = ع_{(٠)} \times هـ^{م ن}$

$ع(٢٥٠٠) = ٨١٠ \times ٢,٧^{-\frac{٤}{١٠٠٠} \times ٢٥٠٠}$

$= ٨١٠ \times ٢,٧^{-١٠}$

$= \frac{٨١٠}{٢,٧^{١٠}}$

$= \frac{٨١٠٠}{٢٧} = ٣٠٠$ غرام

٢٦ يزيد سعر الارض بمرور الزمن وتخضع هذه الزيادة لقانون النمو فإذا اشترى فراس قطعة ارض بمبلغ ٤٠٠٠ دينار وبعد ٣ سنوات اصبح سعرها ٤٨٠٠ دينار فجد سعر الارض بعد مرور ٦ سنوات

الحل:- $ع(٣) = ع_{(٠)} \times هـ^{م ن}$

$\frac{٤٨٠٠}{٤٠٠٠} = \frac{٤٠٠٠}{٤٠٠٠} \times ٢,٧^{٣ م}$

$٢,٧^{٣م} = ١,٢$

$ع(٦) = ع_{(٠)} \times هـ^{م ن}$

$ع(٦) = ٤٠٠٠ \times هـ^{٦ م}$

$ع(٦) = ٤٠٠٠ \times (هـ^{م})^{٢ \times ٣}$

$ع(٦) = ٤٠٠٠ \times (١,٢)^{٢}$

٢٧ جد مساحة كل مما يلي

جد مساحة المنطقة المغلقة المحصورة بين منحنى الاقتران $ص = ق(س) = ٣س^{٢} - ٤س$ ومحور السينات .

الحل: $٣س^{٢} - ٤س = ٠$

$س(٣س - ٤) = ٠$

$س = ٠$ ، $س = \frac{٤}{٣}$

$م = |\int_{٠}^{\frac{٤}{٣}} (٣س^{٢} - ٤س - ٠) \, د س|$

$= |[\frac{٣س^{٣}}{٣} - ٢س^{٢}]_{٠}^{\frac{٤}{٣}}|$

$= |(\frac{١٦}{٩} - ٨) - (٠ - ٠)|$

$= |\frac{١٦}{٩} - \frac{٧٢}{٩}| = |-\frac{٥٦}{٩}|$

$= \frac{٥٦}{٩}$

٢٨ - ب) جد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنيي الاقترانين ق(س) = ٢س^{٢} ، هـ(س) = ٦س .

الحل:. $٣س^{٢} = ٦س$

$٣س^{٢} - ٦س = ٠$

$٣س(س - ٢) = ٠$

$س = ٠$ ، $س = ٢$

$$م = \left| \int_{٠}^{٢} (٣س^{٢} - ٦س) \cdot دس \right|$$

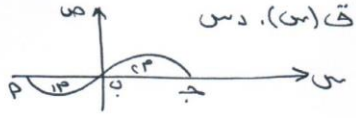
$$\left| [س^{٣} - ٣س^{٢}]_{٠}^{٢} \right|$$

$$\left| (٨ - ١٢) - (٠ - ٠) \right|$$

$$= |-٤| = ٤$$

٢٩ - الشكل المجاور م$_{١}$ = ٤ ، م$_{٢}$ = ٦

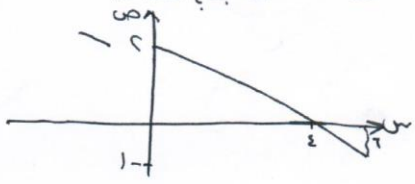
جد $\int_{م}^{ج} ق(س) \cdot دس$



الحل:

$\int_{م}^{ج} ق(س) \cdot دس = -٤ + ٦ = ٢$

٣٠ - إعتماداً على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق(س) المعرف على الفترة [٠ ، ٦] جد $\int_{٠}^{٦} ق(س)$



الحل:.

$$\int_{٠}^{٦} ق(س) \cdot دس = \frac{١}{٢} \times ٤ \times ٢ + \frac{١}{٢} \times ٢ \times (-١)$$

$$= ٤ - ١ = ٣$$

٣١ - جد قيمة كل مما يأتي

١ - $ل(ن ، ٢) = ٥! + \binom{٩}{٢}$ حيث ن

$$ل(ن ، ٢) = ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١ + \frac{٩!}{١٧! \times ٢!}$$

$$= ١٢٠ + \frac{٩ \times ٨ \times ٧!}{٧! \times ٢}$$

$$= ١٢٠ + ٣٦$$

$$ل(ن ، ٢) = ١٥٦$$

$$١٢ \times ١٣ = ن$$

٣٢ - $(ن - ١)! = \frac{٥}{٤} \times ل(٦ ، ٤) - \binom{١٦}{٢}$

$$(ن - ١)! = \frac{٦}{٤} \times \frac{٥}{٤} - \frac{١٦!}{١٤! \times ٢!}$$

$$= \frac{٦ \times ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢}{٤} - \frac{١٦ \times ١٥ \times ١٤!}{١٤! \times ٢}$$

$$(ن - ١)! = ١٢٠ - ٢٤٠$$

$$(ل - ١)! = ١٢٠$$

$$ل - ١ = ٥$$

$$\boxed{ن = ٦}$$

٣٣ - جد قيمة ر التي تحقق المعادلة

$$٣ل(٦ ، ر) = ٣٦٠$$

$$ل(٦ ، ر) = ١٢٠$$

$$٦ \times ٥ \times ٤$$

$$ر = ٣$$

٣٤ تقدم (١٠٠٠) طالب لامتحان عام وكانت علاماتهم تتبع التوزيع الطبيعي بوسط حسابي (٥٤) وانحراف معياري (٨) حدد عدد الطلبة الناجحين في الامتحان اذا كانت علامة النجاح (٥٠)

الحل:

$$ل(س \geq ٥٠) =$$

$$ل(ن \geq \frac{٥٠ - ٥٤}{٨})$$

$$ل(ن \geq \frac{-٤}{٨}) = ل(ن \geq -٠٫٥)$$

$$= ٠٫٦٩١٥$$

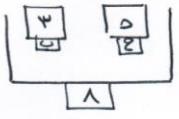
عدد الطلبة $= ١٠٠٠ \times ٠٫٦٩١٥$

$= ٦٩١٥$ طالب

٣٥ يحتوي صندوق على (٥) كرات حمراء و(٣) كرات بيضاء، سحبت من الصندوق كرتان على التوالي مع الارجاع بطريقة عشوائية إذا دل المتغير العشوائي ع على عدد الكرات الحمراء المسحوبة فاكتب جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي ع .

الحل: ن = ٢

$$م = \frac{٥}{٨}$$



$$ل(س=٠) = (٢_{٠})(\frac{٥}{٨})^{٠}(\frac{٣}{٨})^{٢}$$

$$١ \times ١ \times \frac{٩}{٦٤} = \frac{٩}{٦٤}$$

$$ل(س=١) = (٢_{١})(\frac{٥}{٨})^{١}(\frac{٣}{٨})^{١}$$

$$= ٢ \times \frac{٥}{٨} \times \frac{٣}{٨} = \frac{٣٠}{٦٤}$$

$$ل(س=٢) = (٢_{٢})(\frac{٥}{٨})^{٢}(\frac{٣}{٨})^{٠}$$

$$١ \times \frac{٢٥}{٦٤} \times ١ = \frac{٢٥}{٦٤}$$

س	٠	١	٢
ل(س)	$\frac{٩}{٦٤}$	$\frac{٣٠}{٦٤}$	$\frac{٢٥}{٦٤}$

٣٦ اذا كان س متغيراً عشوائياً ذا الحدين معاملاه ن = ٢ ، م = ٠٫٩ اكتب جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س

الحل: $ل(س=٠) = (٢_{٠})(٠٫٩)^{٠}(٠٫١)^{٢} = ٠٫٠١$

$$ل(س=١) = (٢_{١})(٠٫٩)^{١}(٠٫١)^{١} =$$

$$٢ \times ٠٫٩ \times ٠٫١ = ٠٫١٨$$

$$ل(س=٢) = (٢_{٢})(٠٫٩)^{٢}(٠٫١)^{٠}$$

$$١ \times ٠٫٨١ = ٠٫٨١$$

س	٠	١	٢
ل(س)	٠٫٠١	٠٫١٨	٠٫٨١

٣٧ اذا كان س ، ص متغيرين عدد قيم كل منهما (٦) وكان

$\sum_{i=1}^{6} (س_i - \bar{س})(ص_i - \bar{ص}) = ١٢$

$\sum_{i=1}^{6} (س_i - \bar{س})^2 = ٩$ ، $\sum_{i=1}^{6} (ص_i - \bar{ص})^2 = ١٦$

احسب معامل ارتباط بيرسون (ر) بين المتغيرين س ، ص .

الحل :-

$$ر = \frac{\sum_{i=1}^{6} (س_i - \bar{س})(ص_i - \bar{ص})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{6} (س_i - \bar{س})^2 \times \sum_{i=1}^{6} (ص_i - \bar{ص})^2}}$$

$$ر = \frac{١٢}{\sqrt{٩ \times ١٦}} = \frac{١٢}{٤ \times ٣} = ١$$

٣٨ اذا كانت معادلة الانحدار الخطي البسيط للعلاقة بين معامل الذكاء (س) ومعدل التحصيل (ص) هي :

$\hat{ص} = ١,٤ س - ٨١$ فتنبأ بالمعدل التحصيلي لطالب معامل ذكائه ١١٠ .

الحل :

$\hat{ص} = ١,٤ \times ١١٠ - ٨١$

$= ١٥٤$

٣٩ يبين الجدول الاتي علامات ٦ طلاب في امتحاني العلوم (س) والرياضيات (ص) جد معادلة خط الانحدار المتنبؤ بقيم (ص) إذا علمت قيم (س)

العلوم (س)	٦	٧	٨	٥	٤
الرياضيات (ص)	٨	١٠	٥	٧	٥

$\bar{س} = \frac{٣٠}{٥} = ٦$ $\quad \bar{ص} = \frac{٣٥}{٥} = ٧$

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

$م = \frac{٣}{١٠}$

$ب = \bar{ص} - م \bar{س}$

$ب = ٧ - \frac{٣}{١٠} \times ٦ = ٧ - ١,٨ = ٥,٢$

$\hat{ص} = م س + ب$

$\hat{ص} = \frac{٣}{١٠} س + ٥,٢$

٤٠ يبين الجدول الآتي علامات خمسة طلاب في مبحثي الرياضيات والعلوم حيث النهاية العظمى للعلامة (٢٠)
إحسب معامل ارتباط بيرسون الخطي بين علامات الطلبة في المبحثين .

علامة الرياضيات (س)	١٠	١٦	١٢	١٤	٨
علامة العلوم (ص)	١٢	١٤	١٦	١٨	١٠

$\overline{س} = \frac{٦٠}{٥} = ١٢$ ، $\overline{ص} = \frac{٧٠}{٥} = ١٤$

س	ص	س - $\overline{س}$	ص - $\overline{ص}$	(س - $\overline{س}$)(ص - $\overline{ص}$)	(س - $\overline{س}$)^٢	(ص - $\overline{ص}$)^٢
١٠	١٢	-٢	-٢	٤	٤	٤
١٦	١٤	٤	٠	٠	١٦	٠
١٢	١٦	٠	٢	٠	٠	٤
١٤	١٨	٢	٤	٨	٤	١٦
٨	١٠	-٤	-٤	١٦	١٦	١٦
		٠	٠	٢٨	٤٠	٤٠

$$ر = \frac{٢٨}{\sqrt{٤٠ \times ٤٠}} = \frac{٢٨}{٤٠}$$

٤١ جد قيمة ن التي تحقق المعادلة
$ن! = ٢٧ \times \binom{١٠}{٢} + ل(٦، ٢)$

الحل: $ن! = ٢٧ \times \frac{١٠!}{٨! \times ٢!} + \frac{١٦}{١٤ \times ٠}$

$ن! = \frac{١٠ \times ٩ \times ٨!}{٨!} + \frac{٦ \times ٥ \times ١٤!}{١٤!}$

$١٢٠ = ٣٠ + ٩٠$

$ن! = ١٢٠ \Leftarrow$ **ن = ٥**

٤٢ اذا كان معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرين س ، ص هو (٠,٧) جد معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرين $س^*$ ، $ص^*$ حيث $س^* = ١٢ - ٣س$
$ص^* = -٤ ص$

الحل :-
ر = ٠,٧

٤٣ حل المعادلة الآتية
$ل(ن، ٣) = ٥ ل(ن، ٢) \times \binom{٤}{٣}$
حيث ن عدد صحيح موجب

الحل:
$ل(ن، ٣) = ٥ ل(ن، ٢) \times \frac{٤!}{٣! \times ١!}$
$ل(ن، ٣) = ٥ ل(ن، ٢) \times ٤$
$ل(ن، ٣) = ٢٠ ل(ن، ٢)$

$$\frac{ن!}{(ن-٣)!} = \frac{٢٠ ن!}{(ن-٢)!}$$

$$\frac{١}{(ن-٣)!} = \frac{٢٠}{(ن-٢)(ن-٣)!}$$

$ن - ٢ = ٢٠$

ن = ٤

٤٤ اذا كان التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي (ع) معطى بالمجموعة الاتية أ (٠، ٠,٣)، (١، ٠,٤)، (٢، ب)، فما قيمة الثابت ب ؟

ب = ١ - (٠,٣ + ٠,٤)

ب = ٠,٣

٤٥ اذا كان التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي ع معطى بالجدول المجاور فما قيمة الثابت جـ

س	٠	١	٢	٣
ل(س)	٠,٣	٠,٤	جـ	ا ٠

الحل : جـ = ١ - (٠,٣ + ٠,٤ + ا ٠)

جـ = ٠,٢

٤٦ اذا كان ق(س) = $\frac{\text{ك}}{\text{هـ}^{\text{ك س}+٤}}$ هـ العدد النيبري وكان ق(١) = $\frac{١}{٢}$ فجد قيمة الثابت ك .

الحل: ق(س) = $\frac{\text{ك}}{\text{هـ}^{\text{ك س}+٤}}$

ق(١) = $\frac{\text{ك}}{\text{هـ}^{\text{ك}+٤}}$ = $\frac{١}{٢}$

٢ ك = ك + ٤

ك = ٤

٤٧ اذا كان ق(س) = $\frac{\text{هـ}^{\text{س}}+٢}{٢-\text{س}}$

جد ق(س)

ق(س) = $\frac{(\text{هـ}^{\text{س}})(٢-\text{س}) - (-١)(\text{هـ}^{\text{س}}+٢)}{(٢-\text{س})^{٢}}$

٤٨ اذا كان ق(س) = $\frac{\text{هـ}^{\text{س}}}{\text{جا س}}$

جد ق(س)

الحل:

ق(س) = $\frac{\text{جتا س} + \text{هـ}^{\text{س}}}{\text{جا س}}$

٤٩ ل(ن، ٣) = $\binom{\text{ن}}{٤}$ × ٤! حيث ن عدد صحيح موجب .

الحل:

$\frac{\text{ن}!}{(\text{ن}-٣)!} = \frac{\text{ن}!}{(\text{ن}-٤)!\times ٤!} \times ٤!$

$\frac{١}{(\text{ن}-٣)(\text{ن}-٤)!} = \frac{١}{(\text{ن}-٤)!}$

١ = ن - ٣

ن = ٤

٥٠ إذا كان س، ص متغيرين عدد قيم كل منهما (٨) وكان

$\sum_{ي=١}^{٨} (س_ي - \bar{س})(ص_ي - \bar{ص}) = ٤٦٠$

$\sum_{ي=١}^{٨} (س_ي - \bar{س})^2 = ٥٠$ ، $\bar{س} = ١٢$ ، $\bar{ص} = ٥$

فجد معادلة خط الانحدار للتنبؤ بقيم ص إذا علمت قيم س.

الحل: $م = \frac{٤٦٠}{١٥} = ٤$

$ب = \bar{ص} - م\bar{س}$

$ب = ٥ - ٤ \times ١٢$

$ب = ٥ - ٤٨ = -٤٣$

$\hat{ص} = ٤س - ٤٣$