ملزمة الاوائل

في الرياضيات

--- للصف الثاني الثانوي الأدبي ---

الفصل الدراسي الثاني

اعداد:

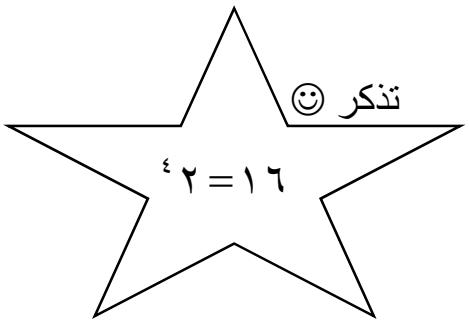
الأستاذ/ أحمد رياض ياسين

عانين - جنين

هذا العمل صدقة جارية عن روح المرحومة باذن الله (الوالدة)

الأستاذ/أحمد رياض ياسين: مجموعة الرياضيات الفلسطينية

(٣-١) المعادلات الاسية : -



مثال١: حل المعادلة : $٢^{٨س} = ١٦$.

الحل: ∵ $٢^{٨س} = ١٦$

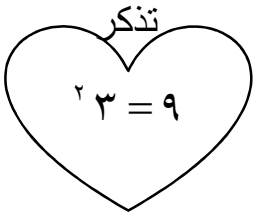
$\Leftarrow$ $٢^{٨س} = ٢^{٤}$

$\Leftarrow$ $٨س = ٤$

$\Leftarrow$ $\boxed{س = \frac{١}{٢}}$

****

مثال٢: حل المعادلة : $٣^{-٢س} = ٩$.



الحل: ∵ $٣^{-٢س} = ٩$

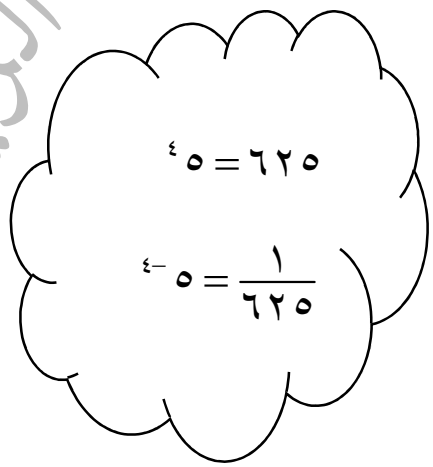
$\Leftarrow$ $٣^{-٢س} = ٣^{٢}$

$\Leftarrow$ $-٢س = ٢$

$\Leftarrow$ $س = \frac{٢}{-٢}$ $\Leftarrow$ $\boxed{س = -١}$

****

مثال٣: حل المعادلة : $٥^{س+٣} = \frac{١}{٦٢٥}$.



الحل: ∵ $٥^{س+٣} = \frac{١}{٦٢٥}$

$\Leftarrow$ $٥^{س+٣} = \frac{١}{٥^{٤}}$

$\Leftarrow$ $٥^{س+٣} = ٥^{-٤}$

$\Leftarrow$ $س + ٣ = -٤$

$\Leftarrow$ $س = -٤ - ٣$

$\Leftarrow$ $\boxed{س = -٧}$

الأستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

مثال٤: حل المعادلة : $١٦^{٢س+١} = ٨^{-٢+٣س}$.

الحل : ∵ $١٦^{٢س+١} = ٨^{-٢+٣س}$

$\Leftarrow (٢^{٤})^{٢س+١} = (٢^{٣})^{-٢+٣س}$

$\Leftarrow ٢^{٨س+٤} = ٢^{-٦+٩س}$

$\Leftarrow ٨س + ٤ = -٦ + ٩س$

$\Leftarrow ٦ + ٤ = ٩س - ٨س$

$\Leftarrow \boxed{س = ١٠}$

$٢^{٤} = ١٦$

$٢^{٣} = ٨$

****

مثال٥: حل المعادلة : $\left(\frac{١}{٢}\right)^{٤س+٥} = ٨$.

الحل : ∵ $\left(\frac{١}{٢}\right)^{٤س+٥} = ٨$

$\Leftarrow (٢^{-١})^{٤س+٥} = ٢^{٣}$

$\Leftarrow ٢^{-٤س-٥} = ٢^{٣}$

$\Leftarrow -٤س - ٥ = ٣$

$\Leftarrow -٤س = ٣ + ٥$

$\Leftarrow س = \frac{٨}{-٤}$

$\Leftarrow \boxed{س = -٢}$

$٢^{-١} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢^{١}}$

$٢^{٣} = ٨$

****

مثال٦: حل المعادلة : $٢^{٣س-٦} = ١$.

الحل : ∵ $٢^{٣س-٦} = ١$

$\Leftarrow ٢^{٣س-٦} = ٢^{٠}$

$\Leftarrow ٣س - ٦ = ٠$

$\Leftarrow ٣س = ٠ + ٦ \Leftarrow ٣س = ٦ \Leftarrow س = \frac{٦}{٣} \Leftarrow \boxed{س = ٢}$

هام

$١ = ٢^{٠}$

الأستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

مثال٧ : حل المعادلة : $٢٥^{(\frac{١}{٢}+\sqrt{س})} = ١٢٥$.

الحل : $\because \quad ٢٥^{(\frac{١}{٢}+\sqrt{س})} = ١٢٥$

$\Leftarrow \quad (٥^{٢})^{(\frac{١}{٢}+\sqrt{س})} = ٥^{٣}$

$\Leftarrow \quad ٥^{٢\sqrt{س}+١} = ٥^{٣}$

$\Leftarrow \quad ٢\sqrt{س} + ١ = ٣$

$\Leftarrow \quad ٢\sqrt{س} = ٣ - ١$

$\Leftarrow \quad ٢\sqrt{س} = ٢$

$\Leftarrow \quad \sqrt{س} = ١$ (بتربيع الطرفين)

$\Leftarrow \quad \boxed{س = ١}$

$٢٥ = ٥^{٢}$

للتخلص من الجذر التربيعي نقوم

بتربيع الطرفين

****

مثال٨ : حل المعادلة : $٢^{(س^{٢}-٤س)} = \frac{١}{٨}$.

الحل : $\because \quad ٢^{(س^{٢}-٤س)} = \frac{١}{٨}$

$\Leftarrow \quad ٢^{(س^{٢}-٤س)} = \frac{١}{٢^{٣}}$

$\Leftarrow \quad ٢^{(س^{٢}-٤س)} = ٢^{-٣}$

$\Leftarrow \quad س^{٢} - ٤س = -٣$

$\Leftarrow \quad س^{٢} - ٤س + ٣ = ٠$

$\Leftarrow \quad (س - ٣)(س - ١) = ٠$

اما $س - ٣ = ٠ \Leftarrow \boxed{س = ٣}$

أو $س - ١ = ٠ \Leftarrow \boxed{س = ١}$

$٨ = ٢^{٣}$

$\frac{١}{٢^{٣}} = \frac{١}{٨}$

$٢^{-٣} = \frac{١}{٢^{٣}}$

الأستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

مثال٩: حل المعادلة : $\left(\frac{١}{٥}\right)^{س-١} \times ١٢٥ = \frac{١}{٢٥}$.

الحل: ∵ $\left(\frac{١}{٥}\right)^{س-١} \times ١٢٥ = \frac{١}{٢٥}$

$\Leftarrow$ $٥^{٣} \times (٥^{-١})^{س-١} = \frac{١}{٥^{٢}}$

$\Leftarrow$ $٥^{٣} \times ٥^{-س+١} = ٥^{-٢}$

$\Leftarrow$ $٥^{٣-س+١} = ٥^{-٢}$

$\Leftarrow$ $٥^{٤-س} = ٥^{-٢}$

$\Leftarrow$ $٤ - س = -٢$

$\Leftarrow$ $-س = -٢ - ٤$

$\Leftarrow$ $-س = -٦$

$\Leftarrow$ $\boxed{س = ٦}$

☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺

(٣-٢) المعادلات اللوغاريتمية :-

مثال١: حل المعادلة : $لـو_{٣}(-٢س - ٥) = ٢$.

الحل : ∵ $لـو_{٣}(-٢س - ٥) = ٢$

$\Leftarrow$ $-٢س - ٥ = ٣^{٢}$

$\Leftarrow$ $-٢س - ٥ = ٩$

$\Leftarrow$ $-٢س = ٩ + ٥$

$\Leftarrow$ $-٢س = ١٤$

$\Leftarrow$ $س = \frac{١٤}{-٢}$

$\Leftarrow$ $\boxed{س = -٧}$

☹
$لـو_{أ} س = ص$
$\Leftrightarrow س = أ^{ص}$

صبر جميل
والله المستعان

الأستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

مثال٢: حل المعادلة : $\sqrt{س} - ٢ = لـو_{٥}(٦٢٥)$.

الحل : $\because$ $\sqrt{س} - ٢ = لـو_{٥}(٦٢٥)$

$\Leftarrow$ $\sqrt{س} - ٢ = لـو_{٥}(٥)^{٤}$

$\Leftarrow$ $\sqrt{س} - ٢ = ٤$

$\Leftarrow$ $\sqrt{س} = ٤ + ٢$

$\Leftarrow$ $\sqrt{س} = ٦$ (بتربيع الطرفين) $\Leftarrow$ $\boxed{س = ٣٦}$

****

مثال٣: حل المعادلة : $لـو_{٢}(س^{٢} - س - ٤) = ٣$.

الحل : $\because$ $لـو_{٢}(س^{٢} - س - ٤) = ٣$

$\Leftarrow$ $س^{٢} - س - ٤ = ٢^{٣}$

$\Leftarrow$ $س^{٢} - س - ٤ = ٨$

$\Leftarrow$ $س^{٢} - س - ٤ - ٨ = ٠$

$\Leftarrow$ $س^{٢} - س - ١٢ = ٠$

$\Leftarrow$ $(س - ٤)(س + ٣) = ٠$

اما $س - ٤ = ٠$ $\Leftarrow$ $\boxed{س = ٤}$

أو $س + ٣ = ٠$ $\Leftarrow$ $\boxed{س = -٣}$

****

مثال٤: $لـو_{٣}(٢س + ٩٦) - لـو_{٣}(س + ٦) = ٢$.

الحل : $\because$ $لـو_{٣}(٢س + ٩٦) - لـو_{٣}(س + ٦) = ٢$

$\Leftarrow$ $لـو_{٣}\frac{٢س + ٩٦}{س + ٦} = ٢$

$\Leftarrow$ $\frac{٢س + ٩٦}{س + ٦} = ٣^{٢}$ $\Leftarrow$ $\frac{٢س + ٩٦}{س + ٦} = ٩$ $\Leftarrow$ $٢س + ٩٦ = ٩(س + ٦)$

$\Leftarrow$ $٢س + ٩٦ = ٩س + ٥٤$ $\Leftarrow$ $-٧س = -٤٢$ $\Leftarrow$ $س = \frac{-٤٢}{-٧}$ $\Leftarrow$ $\boxed{س = ٦}$

الأستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

مثال٥: حل المعادلة : $\text{لـو}_{٢}\text{س} + \text{لـو}_{٢}(\text{س}-٢) = ٣$.

الحل : ∵ $\text{لـو}_{٢}\text{س} + \text{لـو}_{٢}(\text{س}-٢) = ٣$

$\Leftarrow \quad \text{لـو}_{٢}\text{س}(\text{س}-٢) = ٣$

$\Leftarrow \quad \text{س}(\text{س}-٢) = ٢^{٣}$

$\Leftarrow \quad \text{س}^{٢} - ٢\text{س} = ٨$

$\Leftarrow \quad \text{س}^{٢} - ٢\text{س} - ٨ = ٠$

$\Leftarrow \quad (\text{س}-٤)(\text{س}+٢) = ٠$

اما $\text{س}-٤=٠ \Leftarrow$ $\boxed{\text{س} = ٤}$

أو $\text{س}+٢=٠ \Leftarrow$ $\boxed{\text{س} = -٢}$ (مرفوضة) . لا يوجد لوغاريتم لقيمة سالبة .

****

مثال٦: حل المعادلة : $\text{لـو}_{٢}\left(٢\text{س}^{٢} - \text{لـو}_{٣}(٩ - ١٤)\right) = ١$.

الحل : ∵ $\text{لـو}_{٢}\left(٢\text{س}^{٢} - \text{لـو}_{٣}(٩ - ١٤)\right) = ١$

$\Leftarrow \quad \text{لـو}_{٢}(٢\text{س}^{٢} - \text{لـو}_{٣}٣^{٢} - ١٤) = ١$

$\Leftarrow \quad \text{لـو}_{٢}(٢\text{س}^{٢} - ٢ - ١٤) = ١$

$\Leftarrow \quad \text{لـو}_{٢}(٢\text{س}^{٢} - ١٦) = ١$

$\Leftarrow \quad ٢\text{س}^{٢} - ١٦ = ٢^{١}$

$\Leftarrow \quad ٢\text{س}^{٢} - ١٦ = ٢$

$\Leftarrow \quad ٢\text{س}^{٢} = ١٨$

$\Leftarrow \quad \text{س}^{٢} = ٩ \Leftarrow$ $\boxed{\text{س} = \pm ٣}$

☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺

الأستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

(٣-٣) المتسلسلات :-

مثال١: اكتب الحدود الأربعة الأولى من مفكوك المتسلسلة $\sum_{ن=١}^{٦} (-١)^{ن}$.

الحل: $ع_١ = (-١)^{١} = -١$ ، $ع_٢ = (-١)^{٢} = ١$ ، $ع_٣ = (-١)^{٣} = -١$ ، $ع_٤ = (-١)^{٤} = ١$

لاحظ : $ج_٤ = \sum_{ن=١}^{٤} (-١)^{ن} = (-١)^{١} + (-١)^{٢} + (-١)^{٣} + (-١)^{٤} = -١ + ١ - ١ + ١ =$ صفر

****

مثال٢: اوجد مجموع اول ٣ حدود من المتسلسلة $\sum_{ن=١}^{\infty} \frac{١}{ن+١}$.

الحل : $ج_٣ = \sum_{ن=١}^{٣} \frac{١}{ن+١} = \frac{١}{١+١} + \frac{١}{٢+١} + \frac{١}{٣+١} = \frac{١}{٢} + \frac{١}{٣} + \frac{١}{٤} = \frac{١٣}{١٢}$

****

مثال٣: جد :

١) $\sum_{ن=١}^{٦} ١٠$ ٢) $\sum_{ن=١}^{٣} \frac{ن^{٣}+١}{ن٢}$

الحل : ١) $\sum_{ن=١}^{٦} ١٠ = ١٠ \times ٦ = ٦٠$

٢) $\sum_{ن=١}^{٣} \frac{ن^{٣}+١}{ن٢} = \frac{(١)^{٣}+١}{(١)٢} + \frac{(٢)^{٣}+١}{(٢)٢} + \frac{(٣)^{٣}+١}{(٣)٢}$

$= \frac{١+١}{٢} + \frac{١+٨}{٤} + \frac{١+٢٧}{٦}$

$= \frac{٢}{٢} + \frac{٩}{٤} + \frac{٢٨}{٦}$

$= \frac{٣٤}{٦} + \frac{٩}{٤} = \frac{٥٤+١٣٦}{٢٤} = \frac{١٩٠}{٢٤} = \frac{٩٥}{١٢}$

الأستاذ/أحمد رياض راشين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

مثال٤: اذا كان $\sum_{ن=١}^{٣} (٢أ + ن) = ٣٠$ فجد قيمة الثابت أ .

الحل : $\because \sum_{ن=١}^{٣} (٢أ + ن) = ٣٠$

$\Leftarrow (٢أ + ١) + (٢أ + ٢) + (٢أ + ٣) = ٣٠$

$\Leftarrow ٢أ + ١ + ٢أ + ٢ + ٢أ + ٣ = ٣٠$

$\Leftarrow ٦أ + ٦ = ٣٠$

$\Leftarrow ٦أ = ٣٠ - ٦$

$\Leftarrow ٦أ = ٢٤ \Leftarrow أ = \frac{٢٤}{٦} \Leftarrow \boxed{أ = ٤}$

****

مثال٥: اذا كان مجموع الحدود الثلاثة الأولى من المتسلسلة $\sum_{ن=١}^{\infty} \frac{ن^{٢} + أ}{ن}$ يساوي $\frac{٤٧}{٦}$ ، فجد قيمة الثابت أ .

الحل : $\because ج_{٣} = \frac{٤٧}{٦} \Leftarrow \sum_{ن=١}^{٣} \frac{ن^{٢} + أ}{ن} = \frac{٤٧}{٦}$

$\Leftarrow \frac{(١)^{٢} + أ}{١} + \frac{(٢)^{٢} + أ}{٢} + \frac{(٣)^{٢} + أ}{٣} = \frac{٤٧}{٦}$

$\Leftarrow \frac{١ + أ}{١} + \frac{٤ + أ}{٢} + \frac{٩ + أ}{٣} = \frac{٤٧}{٦}$ (بضرب الطرفين بالعدد ٦)

$\Leftarrow ٦ \times \frac{١ + أ}{١} + ٦ \times \frac{٤ + أ}{٢} + ٦ \times \frac{٩ + أ}{٣} = ٦ \times \frac{٤٧}{٦}$

$\Leftarrow ٦ \times (١ + أ) + ٣ \times (٤ + أ) + ٢ \times (٩ + أ) = ٤٧$

$\Leftarrow ٦ + ٦أ + ١٢ + ٣أ + ١٨ + ٢أ = ٤٧$

$\Leftarrow ١١أ + ٣٦ = ٤٧$

$\Leftarrow ١١أ = ٤٧ - ٣٦ \Leftarrow ١١أ = ١١ \Leftarrow \boxed{أ = ١}$

☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺

الأستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

(٣-٤) المتسلسلة الحسابية ومجموعها:-

مثال١: جد $\sum_{ن=١}^{٣٠}(٥ن-٣)$.

الحل : $\sum_{ن=١}^{٣٠}(٥ن-٣)=(٥\times١-٣)+(٥\times٢-٣)+(٥\times٣-٣)+(٥\times٤-٣)+.....+(٥\times٣٠-٣)$

$=(٥-٣)+(١٠-٣)+(١٥-٣)+(٢٠-٣)+.....+(١٥٠-٣)$

$=٢+٧+١٢+١٧+.....+١٤٧$

" هذه متسلسلة حسابية : أ = ٢ ، ل = ١٤٧ ، ء = ٥ " نجد مجموعها على أحد القانونين

وليكن : $ج_ن=\frac{ن}{٢}(أ+ل)$ $\Leftarrow$ $ج_{٣٠}=\frac{٣٠}{٢}(٢+١٤٧)$

$=١٥\times١٤٩=٢٢٣٥$

****

مثال٢: أوجد مجموع المتسلسلة ١٠ + ١٢ + ١٤ + ... + ١٠٠ .

الحل : هذه المتسلسلة حسابية ، فيها : أ = ١٠ ، ء = ٢ ، ل = ١٠٠ ، ن = ؟؟؟

لإيجاد عدد الحدود ن نضع $ع_ن=١٠٠$

$\Leftarrow$ $ع_ن=أ+(ن-١)ء=١٠٠$

$\Leftarrow$ $١٠+(ن-١)\times٢=١٠٠$

$\Leftarrow$ $(ن-١)\times٢=٩٠$

$\Leftarrow$ $ن-١=٤٥$ $\Leftarrow$ $ن=٤٥+١$ $\Leftarrow$ $\boxed{ن=٤٦}$

$\because$ $ج_ن=\frac{ن}{٢}(أ+ل)$

$\therefore$ $ج_{٤٦}=\frac{٤٦}{٢}(١٠+١٠٠)$

$=٢٣\times١١٠=٢٥٣٠$

أستاذ/أحمد رياض ياسين :: مجموعة الرياضيات الفلسطينية

مثال٣: جد مجموع الحدود الأربعين الأولى من المتتالية التي حدها العام $ع_ن = ٤ن - ٥$.

الحل : المتسلسلة المرافقة هي : $-١ + ٣ + ٧ + ١١ + ١٥ + ...$

وهي متسلسلة حسابية فيها : $ا = -١$ ، $ء = ٤$ ، $ن = ٤٠$

لايجاد مجموعها : $جـ_ن = \frac{ن}{٢}(٢ا + (ن-١)ء)$

$\Leftarrow \quad جـ_{٤٠} = \frac{٤٠}{٢}(٢ \times -١ + (٤٠-١) \times ٤)$

$= ٢٠ \times (-٢ + ٣٩ \times ٤)$

$= ٢٠ \times (-٢ + ١٥٦) = ٢٠ \times ١٥٤ = ٣٠٨٠$

****

مثال٤: جد الحد الأول في المتسلسلة الحسابية التي أساسها (-٢) ومجموع اول (٣٠) حد فيها (٢٤٠) .

الحل: $جـ_{٣٠} = ٢٤٠$ ، $ن = ٣٠$

$ء = -٢$ ، $ا = ؟؟؟$

$جـ_ن = \frac{ن}{٢}(٢ا + (ن-١)ء)$

$\Leftarrow \quad جـ_{٣٠} = \frac{٣٠}{٢}(٢ا + (٣٠-١) \times -٢)$

$\Leftarrow \quad ٢٤٠ = ١٥(٢ا + ٢٩ \times -٢)$ بالقسمة على ١٥ نحصل على :

$\Leftarrow \quad ١٦ = ٢ا + ٢٩ \times -٢$

$\Leftarrow \quad ١٦ = ٢ا - ٥٨$

$\Leftarrow \quad ٢ا = ١٦ + ٥٨ \Leftarrow \quad ٢ا = ٧٤ \Leftarrow \quad \boxed{ا = ٣٧}$

الأستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

مثال٥: متسلسلة حسابية حدها الأول ٣ وحدها الخامس عشر يساوي ٧٣ ، جد $ج_{١٥}$.

الحل: $\boxed{٣ + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + ٧٣} + \ldots\ldots\ldots$

$ا = ٣$ ، $ع_{١٥} = ل = ٧٣$ وهنا نعتبره الحد الأخير ، $ن = ١٥$

$$ج_{ن} = \frac{ن}{٢}(ا + ل)$$

$$\Leftarrow ج_{١٥} = \frac{١٥}{٢}(٧٣ + ٣) = \frac{١٥}{٢} \times ٧٦ = ١٥ \times ٣٨ = ٥٧٠$$

****

مثال٦: كم حدا يلزم اخذه من المتسلسلة الحسابية : $٣ + ٩ + ١٥ + \ldots\ldots\ldots$ ليكون المجموع ٢٧٠٠ .

الحل: المتسلسلة حسابية فيها : $ا = ٣$ ، $ء = ٦$ ، $ج_{ن} = ٢٧٠٠$ ، $ن = $ ؟؟؟

$$\because \quad ج_{ن} = \frac{ن}{٢}(٢ا + (ن - ١)ء)$$

$$\Leftarrow \quad \frac{ن}{٢}(٢ \times ٣ + (ن - ١) \times ٦) = ٢٧٠٠$$

$$\Leftarrow \quad \frac{ن}{٢}(٦ + ٦ن - ٦) = ٢٧٠٠$$

$$\Leftarrow \quad \frac{ن}{٢}(٦ن) = ٢٧٠٠$$

$$\Leftarrow \quad ن(٣ن) = ٢٧٠٠$$

$$\Leftarrow \quad ٣ن^{٢} = ٢٧٠٠$$

$$\Leftarrow \quad ن^{٢} = \frac{٢٧٠٠}{٣}$$

$$\Leftarrow \quad ن^{٢} = ٩٠٠$$

$$\Leftarrow \quad ن = \pm ٣٠ \quad \Leftarrow \quad \boxed{ن = ٣٠} \quad \text{لان} \quad ن \in ص^{+}$$

الأستاذ/أحمد رياض بابين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

مثال٧: (مستوى متميز) جد مجموع الاعداد الزوجية من ١٨ الى ٢٤٠ .

الحل: مجموع الاعداد الزوجية من ١٨ الى ٢٤٠ هي :

$$١٨+٢٠+٢٢+٢٤+٢٦+.....+٢٤٠$$

وهي متسلسلة حسابية فيها : $أ=١٨$ ، $ء=٢$ ، $ل=٢٤٠$ ، $ن=؟؟؟$

نجد عدد الحدود بإيجاد قيمة $ن$ كالتالي : نضع $ع_ن$ = الحد الأخير

$$\Leftarrow \quad ٢٤٠=أ+(ن-١)ء$$

$$\Leftarrow \quad ٢٤٠=١٨+(ن-١)\times٢$$

$$\Leftarrow \quad ٢٤٠-١٨=(ن-١)\times٢$$

$$\Leftarrow \quad (ن-١)\times٢=٢٢٢$$

$$\Leftarrow \quad ن-١=\frac{٢٢٢}{٢}$$

$$\Leftarrow \quad ن-١=١١١ \Leftarrow ن=١١١+١ \Leftarrow \boxed{ن=١١٢}$$

$$\because \quad ج_ن=\frac{ن}{٢}(أ+ل)$$

$$\Leftarrow \quad ج_{١١٢}=\frac{١١٢}{٢}(١٨+٢٤٠)=٥٦\times٢٥٨=١٤٤٤٨$$

****

مثال٨: متسلسلة حسابية يعطى مجموعها بالعلاقة : $ج_ن=٢ن^{٢}+٣ن-١$ ، جد حدها الثلاثون .

الحل: بالتعويض عن $ن=١$: $ج_١=٢(١)^{٢}+٣(١)-١=٢+٣-١=٤$

أي أن الحد الأول $=\boxed{ع_١=٤}$

بالتعويض عن $ن=٢$: $ج_٢=٢(٢)^{٢}+٣(٢)-١=٨+٦-١=١٣$

$$\therefore \quad ٤+ع_٢=١٣ \Leftarrow \boxed{ع_٢=٩} \Leftarrow ء=ع_٢-ع_١=٩-٤=٥$$

بما ان المتتالية المرافقة حسابية حدها العام هو : $ع_ن=أ+(ن-١)ء$

$$\Leftarrow \quad ع_{٣٠}=٤+(٣٠-١)\times٥ \Leftarrow ع_{٣٠}=٤+٢٩\times٥ \Leftarrow ع_{٣٠}=٤+١٤٥=١٤٩$$

☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺

الأستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

(٣-٥) المتسلسلة الهندسية ومجموعها:-

مثال١: جد مجموع المتسلسلة : $١٦+٨+٤+٢+١+\frac{١}{٢}+\frac{١}{٤}$.

الحل: المتسلسلة هندسية ، فيها : $أ=١٦$ ، $ر=\frac{١}{٢}$ ، $ن=٧$

$$\because \quad جـ_ن = أ\left(\frac{١-ر^{ن}}{١-ر}\right)$$

$$\Leftarrow \quad جـ_٧ = \left(\frac{١-\left(\frac{١}{٢}\right)^{٧}}{١-\left(\frac{١}{٢}\right)}\right)\times ١٦$$

$$= \left(\frac{١-\frac{١}{١٢٨}}{\frac{١}{٢}}\right)\times ١٦$$

$$= \left(\frac{\frac{١٢٧}{١٢٨}}{\frac{١}{٢}}\right)\times ١٦ = \left(\frac{٢}{١}\times\frac{١٢٧}{١٢٨}\right)\times ١٦ = \frac{١٢٧}{٦٤}\times ١٦ = ٣١,٧٥$$

****

مثال٢: جد $\sum_{ن=١}^{٨}(٣^{ن})$

الحل: $\sum_{ن=١}^{٨}(٣^{ن}) = ٣^{١}+٣^{٢}+٣^{٣}+.....+٣^{٨}$

$$= ٣+٩+٢٧+.....+٦٥٦١$$

وهي متسلسلة هندسية ، فيها : $أ=٣$ ، $ر=٣$ ، $ن=٨$

$$\because \quad جـ_ن = أ\left(\frac{١-ر^{ن}}{١-ر}\right) \quad \Leftarrow \quad جـ_٨ = ٣\left(\frac{١-٣^{٨}}{١-٣}\right)$$

$$\Leftarrow \quad جـ_٨ = ٣\left(\frac{١-٦٥٦١}{-٢}\right) = ٣\left(\frac{-٦٥٦٠}{-٢}\right) = ٣\times ٣٢٨٠ = ٩٨٤٠$$

الأستاذ/أحمد رياض ياسين :: مجموعة الرياضيات الفلسطينية

مثال٣: جد مجموع الحدود السبعة الأولى من المتسلسلة : ٥ − ١٠ + ٢٠ − ٤٠ +.....

الحل: المتسلسلة هندسية ، فيها : $أ = ٥$ ، $ر = \frac{-١٠}{٥} = \frac{٢٠}{-١٠} = \frac{-٤٠}{٢٠} = -٢$ ، $ن = ٧$

$$\because \quad ج_{ن} = أ\left(\frac{ر^{ن} - ١}{ر - ١}\right)$$

$$\Leftarrow \quad ج_{٧} = ٥\left(\frac{(-٢)^{٧} - ١}{(-٢) - ١}\right)$$

$$= ٥\left(\frac{-١٢٨ - ١}{٣}\right) = ٥\left(\frac{١٢٩}{٣}\right) = ٥ \times ٤٣ = ٢١٥$$

****

مثال٤ :متسلسلة هندسية أساسها ($ر = ٢$) ومجموع الحدود الثمانية الأولى منها (١٠٢٠) فجد حدها الأول .

الحل: المتسلسلة هندسية فيها : $ر = ٢$ ، $ج_{٨} = ١٠٢٠$ ، $أ = ؟؟؟$

$$\because \quad ج_{ن} = أ\left(\frac{ر^{ن} - ١}{ر - ١}\right)$$

$$\Leftarrow \quad ج_{٨} = أ\left(\frac{٢^{٨} - ١}{٢ - ١}\right)$$

$$\Leftarrow \quad ١٠٢٠ = أ\left(\frac{٢٥٦ - ١}{-١}\right)$$

$$\Leftarrow \quad ١٠٢٠ = أ\left(\frac{-٢٥٥}{-١}\right)$$

$$\Leftarrow \quad ١٠٢٠ = أ \times ٢٥٥$$

$$\Leftarrow \quad أ = \frac{١٠٢٠}{٢٥٥} \quad \Leftarrow \quad \boxed{أ = ٤}$$

الأستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

مثال٥: متسلسلة هندسية أساسها $\frac{١}{٢}$ ، ومجموع الحدود الأربعة الأولى منها ٢٢٥ ، جد حدها الخامس .

الحل: $جـ_{٤} = ٢٢٥$ ، $ع_{٥} = ؟؟؟؟$

$\because$ $جـ_{ن} = أ\left(\frac{١-ر^{ن}}{ر-١}\right)$ $\Leftarrow$ $جـ_{٤} = أ\left(\frac{١-\left(\frac{١}{٢}\right)^{٤}}{\frac{١}{٢}-١}\right)$

$\Leftarrow$ $٢٢٥ = أ\left(\frac{١-\frac{١}{١٦}}{\frac{١}{٢}}\right)$ $\Leftarrow$ $٢٢٥ = أ\left(\frac{\frac{١٥}{١٦}}{\frac{١}{٢}}\right)$

$\Leftarrow$ $٢٢٥ = أ \times \frac{١٥}{١٦} \times \frac{٢}{١}$ $\Leftarrow$ $٢٢٥ = أ \times \frac{١٥}{٨}$

$\Leftarrow$ $أ = \frac{٢٢٥}{\frac{١٥}{٨}}$ $\Leftarrow$ $أ = ٢٢٥ \times \frac{٨}{١٥}$ $\Leftarrow$ $\boxed{أ = ١٢٠}$

****

مثال٦: كم حدا يجب أخذه من متسلسلة هندسية حدها الأول ٣ وأساسها ٣ ليكون مجموعها ٣٦٣ ؟

الحل: $أ = ٣$ ، $ر = ٣$ ، $جـ_{ن} = ٣٦٣$ ، $ن = ؟؟؟$

$\because$ $جـ_{ن} = أ\left(\frac{١-ر^{ن}}{ر-١}\right)$

$\Leftarrow$ $٣٦٣ = ٣\left(\frac{١-٣^{ن}}{٣-١}\right)$ بالقسمة على ٣

$\Leftarrow$ $١٢١ = \frac{١-٣^{ن}}{-٢}$ بالضرب التبادلي :

$\Leftarrow$ $-٢٤٢ = ١-٣^{ن}$

$\Leftarrow$ $-٢٤٢-١ = -٣^{ن}$

$\Leftarrow$ $-٢٤٣ = -٣^{ن}$ $\Leftarrow$ $٢٤٣ = ٣^{ن}$ $\Leftarrow$ $٣^{٥} = ٣^{ن}$ $\Leftarrow$ $\boxed{ن = ٥}$

الأستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

مثال٧: (متفوقين) اذا كانت $(س-٢)+س+(س+٣)+\ldots\ldots$ متسلسلة هندسية فجد : $ج_٥$.

الحل: بما ان المتسلسلة هندسية $\Leftarrow$ $\frac{س}{س-٢}=\frac{س+٣}{س}$ (بالضرب التبادلي)

$\Leftarrow$ $س^{٢}=(س-٢)(س+٣)$

$\Leftarrow$ $س^{٢}=س^{٢}+٣س-٢س-٦$ (بتجميع الحدود المتشابهة)

$\Leftarrow$ $٠=س-٦$ $\Leftarrow$ $\boxed{س=٦}$

تصبح المتسلسلة : $(٦-٢)+٦+(٦+٣)+\ldots\ldots=٤+٦+٩+\ldots\ldots$

$أ=٤$ ، $ر=\frac{٣}{٢}$

$\because$ $ج_{ن}=أ\left(\frac{١-ر^{ن}}{١-ر}\right)$

$\therefore$ $ج_{٤}=٤\left(\frac{١-\left(\frac{٣}{٢}\right)^{٤}}{١-\frac{٣}{٢}}\right)$ $\Leftarrow$ $ج_{٤}=٤\left(\frac{١-\frac{٨١}{١٦}}{-\frac{١}{٢}}\right)$

$\Leftarrow$ $ج_{٤}=٤\left(\frac{١٦-٨١}{١٦}\right)$ $\Leftarrow$ $ج_{٤}=٤\left(\frac{-٦٥}{١٦}\right)$

$\Leftarrow$ $ج_{٤}=٤\times\frac{-٦٥}{١٦}\times\frac{-٢}{١}=٣٢,٥$

الأستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

مثال٨: (متفوقين) لوحة مربعة الشكل مقسمة الى $ن$ من المربعات الصغيرة ، كتب في المربعات الاعداد : ١ ، ٢ ، ٤ ، ..... على التوالي ، فاذا كان مجموع الاعداد في المربعات الصغيرة يساوي ٥١١ . جد عدد المربعات .

الحل: ١+٢+٤+.....

متسلسلة هندسية فيها : $أ = ١$ ، $ر = ٢$ ، $جـ_ن = ٥١١$ ، $ن = ؟؟؟$

$$جـ_ن = أ\left(\frac{ر^ن - ١}{ر - ١}\right) \Leftarrow ٥١١ = ١\left(\frac{٢^ن - ١}{٢ - ١}\right) \Leftarrow ٥١١ = \frac{٢^ن - ١}{-١}$$

$$\Leftarrow -٥١١ = ١ - ٢^ن \Leftarrow -٥١١ - ١ = -٢^ن \Leftarrow -٥١٢ = -٢^ن$$

$$\Leftarrow ٥١٢ = ٢^ن \Leftarrow ٢^٩ = ٢^ن \Leftarrow \boxed{ن = ٩}$$ أي عدد المربعات =٩

☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺

الأستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

الوحدة الرابعة

الإحصاء

الأستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

(٤-١) العلامة المعيارية

مثال١: اذا كان الوسط الحسابي لعلامات طلاب صف ما في الرياضيات (٧٥) والانحراف المعياري (٣) ، جد العلامة المعيارية للعلامتين الخام ٩٠ ، ٧٢ .

الحل: ∵ $ع = \frac{\mu - س}{\sigma}$

$ع_{٩٠} = \frac{٧٥ - ٩٠}{٣} = \frac{١٥}{٣} = ٥$

وهذا يعني ان العلامة ٩٠ تزيد عن الوسط الحسابي للعلامات بمقدار ٥ انحرافات معيارية .

$ع_{٧٢} = \frac{٧٥ - ٧٢}{٣} = \frac{-٣}{٣} = -١$

وهذا يعني ان العلامة ٧٢ تقل عن الوسط الحسابي للعلامات بمقدار انحراف معياري واحد.

****

مثال٢: إذا كان الوسط الحسابي لعلامات ٤٠ طالبا يساوي ٧٠ والانحراف المعياري للعلامات يساوي ٦ ، فأوجد العلامة التي تنحرف انحرافين معياريين تحت الوسط الحسابي .

الحل: $\mu = ٧٠$ ، $\sigma = ٦$

العلامة التي تنحرف انحرافين معياريين تحت الوسط الحسابي تعني ان : $ع = -٢$

∵ $ع = \frac{\mu - س}{\sigma}$ $\Leftarrow$ $\frac{٧٠ - س}{٦} = -٢$ (بالضرب التبادلي)

$\Leftarrow$ $-١٢ = ٧٠ - س$ $\Leftarrow$ $س = ٧٠ + ١٢-$ $\Leftarrow$ $\boxed{س = ٥٨}$

****

مثال٣: حصل أحمد في الشعبة (أ) على علامة ٩٠ في اختبار الرياضيات ، فيما حصل خالد في الشعبة (ب) على علامة ٧٩ في الاختبار نفسه ، الجدول المجاور يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري لكلا الشعبتين ، أي الطالبين كان تحصيله أفضل ؟

الشعبة	μ	σ
أ	٨٠	٨
ب	٧٠	٦

الحل: $ع_{أحمد} = \frac{٨٠ - ٩٠}{٨} = \frac{١٠}{٨} = ١,٢٥$

$ع_{خالد} = \frac{٧٠ - ٧٩}{٦} = \frac{٩}{٦} = ١,٥$

∵ $ع_{خالد} > ع_{أحمد}$ $\Leftarrow$ تحصيل خالد أفضل .

أستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

مثال٤: اذا كان الوسط الحسابي لأوزان مجموعة من الطلاب يساوي ٦٠ كغم ، وانحرافها المعياري ٤ ، وكانت العلامة المعيارية المقابلة للوزن (س) تساوي (٥) . ما الوزن س ؟

الحل: $\mu = ٦٠$ ، $\sigma = ٤$ ، $ع_{س} = ٥$ ، $س = ؟؟؟$

$\because ع = \frac{\mu - س}{\sigma} \Leftarrow ٥ = \frac{س - ٦٠}{٤}$ (بالضرب التبادلي)

$\Leftarrow ٢٠ = س - ٦٠ \Leftarrow س = ٦٠ + ٢٠ \Leftarrow \boxed{س = ٨٠}$

****

مثال٥: أخذت علامات (٦) طلاب في الصف الثاني عشر ، وكانت العلامات المعيارية المناظرة لتلك العلامات كالاتي :

-١،٥ ، -١ ، ١ ، ٠ ، -٠,٥ ، ك ، ٣ك . جد قيمة ك .

الحل: مجموع العلامات المعيارية = صفر

$\Leftarrow -١,٥ + ^{-}١ + ١ + ٠ + ^{-}٠,٥ + ك + ٣ك = ٠$

$\Leftarrow -٢ + ٤ك = ٠ \Leftarrow ٤ك = ٢ \Leftarrow ك = \frac{٢}{٤} \Leftarrow \boxed{ك = \frac{١}{٢}}$

****

مثال٦: اذا كان مجموع أطوال (١٠) طلاب يساوي (١٤٥٠) سم ، وانحرافها المعياري $\left(\frac{٣}{٤}\right)$ ، جد العلامة المعيارية المناظرة للطول (١٦٠) سم ؟

الحل: $\sigma = \frac{٣}{٤}$ ، $\mu = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}} = \frac{١٤٥٠}{١٠} = ١٤٥$

$\because ع = \frac{\mu - س}{\sigma} \Leftarrow ع_{١٦٠} = \frac{١٤٥ - ١٦٠}{\frac{٣}{٤}}$

$\Leftarrow ع_{١٦٠} = \frac{١٥}{\frac{٣}{٤}} \Leftarrow ع_{١٦٠} = ١٥ \times \frac{٤}{٣} = \frac{٦٠}{٣} = ٢٠$

صلى الله عليه وسلم

الأستاذ/أحمد رياض ياسين . مجموعة الرياضيات الفلسطينية

مثال٧: اذا كان الوسط الحسابي لعلامات مجموعة طلاب يساوي (٣٠) وانحرافها المعياري (σ) ،

وكانت العلامتان المعياريتان المقابلتان للعلامتين : ا ، ٤٠ هما -١ ، ٢ على الترتيب :

١) ما قيمة كل من ا ، σ ؟

٢) ما العلامة المعيارية المقابلة للعلامة ٤٥ ؟

الحل: ١) $\mu = ٣٠$ ، ع$_{١}$ = -١ ، ع$_{٤٠}$ = ٢ ، ا = ؟؟؟ ، σ = ؟؟؟؟

$\because$ ع$_{١}$ = -١ $\Leftarrow$ $\frac{\text{ا} - ٣٠}{\sigma} = -١$ (بالضرب التبادلي)

$\Leftarrow$ ا - ٣٠ = $-\sigma$ (وبترتيب المعادلة)

$\Leftarrow$ $\boxed{\text{ا} + \sigma = ٣٠}$ ..... (١)

$\because$ ع$_{٤٠}$ = ٢ $\Leftarrow$ $\frac{٤٠ - ٣٠}{\sigma} = ٢$

$\Leftarrow$ $\frac{١٠}{\sigma} = ٢$ $\Leftarrow$ $\sigma = \frac{١٠}{٢}$ $\Leftarrow$ $\boxed{\sigma = ٥}$

بالتعويض عن قيمة σ = ٥ في المعادلة (١) نحصل على :

ا + ٥ = ٣٠ $\Leftarrow$ ا = ٣٠ - ٥ $\Leftarrow$ $\boxed{\text{ا} = ٢٥}$

٢) ع$_{٤٥}$ = $\frac{٤٥ - ٣٠}{٥} = \frac{١٥}{٥} = ٣$ (عوضنا عن قيمة σ = ٥ من المطلوب الأول)

أستاذ/ أحمد رياض ياسين ... مجموعة الرياضيات الفلسطينية

(٤-٢) التوزيع الطبيعي المعياري:

ملاحظة : الجدول يعطي المساحة تحت (ع الموجبة او السالبة)

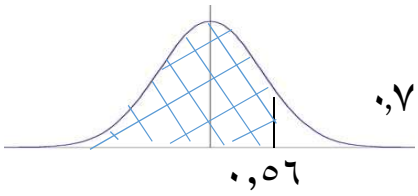
مثال١: استخدم جدول التوزيع الطبيعي المعياري في إيجاد نسبة المساحة لكل من الاتية :

أ) عندما (ع ≤ ٠,٥٦) .

ب) عندما (ع ≤ −١,٣٤) .

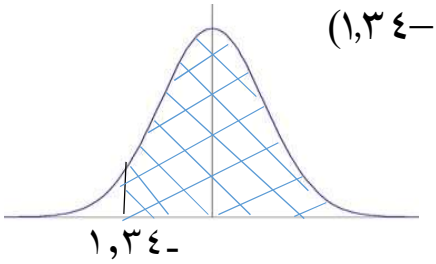
ج) عندما (−٣ ≤ ع ≤ ١,٣) .

الحل: أ) من الجدول مباشرة : المساحة تحت (ع = ٠,٥٦) = ٠,٧١٢٣



ب) المساحة فوق (ع = −١,٣٤) = ١ − المساحة تحت (ع = −١,٣٤)

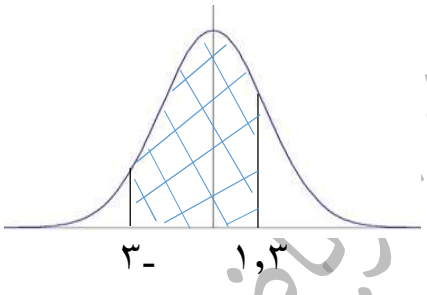
= ١ − ٠,٠٩٠١ = ٠,٩٠٩٩



ج) المساحة بين (ع = −٣) و (ع = ١,٣)

= المساحة تحت (ع = ١,٣) - المساحة تحت (ع = −٣)

= ٠,٩٠٣٢ − ٠,٠٠١٣ = ٠,٩٠١٩



الأستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة رياضيات الفلسطينية

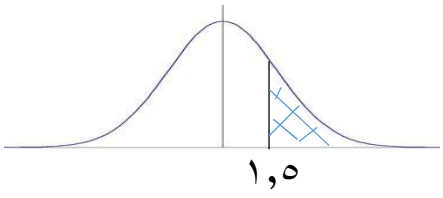
مثال٢: اذا كانت علامات امتحان عام تتبع التوزيع الطبيعي تقريبا بوسط حسابي (٦٥) وانحراف معياري (١٠) . جد :

١- نسبة الطلبة الذين تزيد علاماتهم عن ٨٠ ؟

٢- النسبة المئوية للعلامات التي تقل عن ٩٠ ؟

٣- العلامة التي نسبة العلامات التي تقل عنها تساوي ٠,٨ ؟

الحل: $\mu = ٦٥$ ، $\sigma = ١٠$



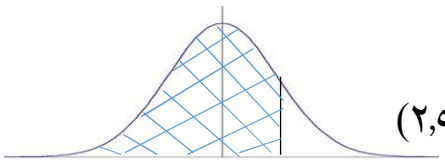
١) $ع_{٨٠} = \frac{٨٠ - ٦٥}{١٠} = \frac{١٥}{١٠} = ١,٥$

نسبة الطلبة الذين تزيد علاماتهم عن ٨٠ = المساحة فوق $(ع = ١,٥)$

$= ١ -$ المساحة تحت $(ع = ١,٥)$

$= ١ - ٠,٩٣٣٢ = ٠,٠٦٦٨$

٢) $ع_{٩٠} = \frac{٩٠ - ٦٥}{١٠} = \frac{٢٥}{١٠} = ٢,٥$

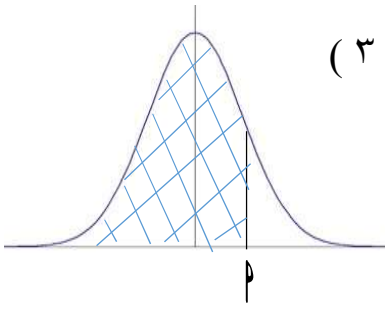


نسبة الطلبة الذين تقل علاماتهم عن ٩٠ = المساحة تحت $(ع = ٢,٥)$

$= ٠,٩٩٣٨$

أي أن النسبة المئوية : ٩٩,٣٨٪ (وذلك بتحريك الفاصلة العشرية لليمين منزلتين)

٣)



نبحث في الجدول عن العدد ٠,٨ . ان لم نجده نأخذ الأقرب اليه

نجد من الجدول ان الأقرب الى (٠,٨) : $ع = أ = ٠,٨٥$

لإيجاد العلامة الاصلية : $ع = \frac{س - \mu}{\sigma}$ $\Leftarrow$ $\frac{س - ٦٥}{١٠} = ٠,٨٥$ وبالضرب التبادلي:

$\Leftarrow$ $٨,٥ = س - ٦٥$ $\Leftarrow$ $س = ٦٥ + ٨,٥$ $\Leftarrow$ $\boxed{س = ٧٣,٥}$

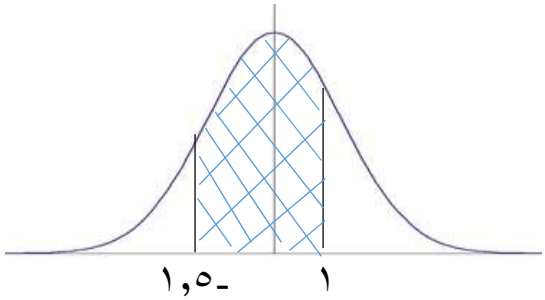
الأستاذ/أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

مثال٣: اذا كان الوسط الحسابي لأوزان ١٠٠٠ شخص يساوي ٧٥ كغم ، والانحراف المعياري للأوزان يساوي ١٠ كغم ، اذا علمت ان الاوزان تتبع التوزيع الطبيعي تقريبا ، فجد عدد الاشخاص الذين تقع اوزانهم بين ٦٠ كغم ، و ٨٥ كغم .

الحل: $\mu = ٧٥$ ، $\sigma = ١٠$

$$ع_{٦٠} = \frac{٦٠ - ٧٥}{١٠} = \frac{-١٥}{١٠} = -١,٥$$

$$ع_{٨٥} = \frac{٨٥ - ٧٥}{١٠} = \frac{١٠}{١٠} = ١$$



نسبة الأشخاص الذين تقع اوزانهم بين ٦٠ كغم ، و ٨٥ كغم

= المساحة بين $(ع = -١,٥)$ و $(ع = ١)$

= المساحة تحت $(ع = ١)$ - المساحة تحت $(ع = -١,٥)$

= ٠,٨٤١٣ - ٠,٠٦٦٨ = ٠,٧٧٤٥

∴ عدد الطلاب = ٠,٧٧٤٥ × ١٠٠٠ = ٧٧٤,٥ أي تقريبا $\boxed{٧٧٥}$ طالبا .

****

مثال٤: تقدم ١٠٠ طالب في احدى المدارس الفلسطينية لامتحان قدرات في الرياضيات ، وكانت علاماتهم تتبع التوزيع الطبيعي بوسط حسابي ٧٠ وانحراف معياري σ ، وكان عدد الطلبة الذين حصلوا على علامة ٦٢ على الأقل هو ٧٤ طالب ، جد :

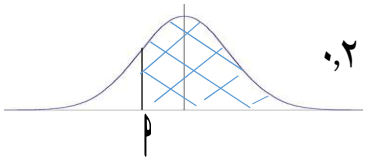
١) قيمة σ .

٢) النسبة المئوية للطلبة الذين حصلوا على علامة ٥٠ على الأقل .

٣) عدد الطلبة الذين حصلوا على علامة ٨٠ على الأكثر .

الحل : ١- نسبة الطلبة الحاصلين على علامة ٦٢ على الاقل $= \frac{٧٤}{١٠٠} = ٠,٧٤$

من الرسم المجاور : المساحة تحت $(ع = ا) = ١ - ٠,٧٤ = ٠,٢٦$



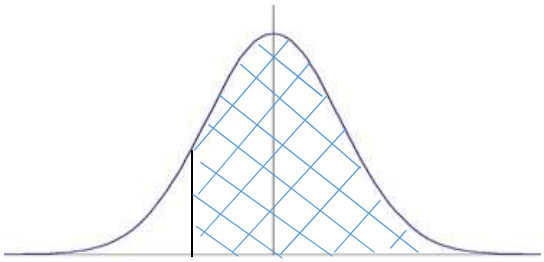
من الجدول ، نجد أن : $ع = ا = -٠,٦٤$ (تقريبا)

$$\because ع = \frac{\mu - س}{\sigma} \Leftarrow -٠,٦٤ = \frac{٧٠ - ٦٢}{\sigma} \Leftarrow -٠,٦٤ = \frac{-٨}{\sigma} \Leftarrow \boxed{\sigma = ١٢,٥}$$

أستاذ/أحمد رياض ياسين . مجموعة الرياضيات الفلسطينية

٢- $ع_{٥٠} = \frac{٧٠-٥٠}{١٢,٥} = \frac{٢٠-}{١٢,٥} = -١,٦$

نسبة الطلبة الذين حصلوا على علامة ٥٠ على الأقل



= المساحة فوق $(ع = -١,٦)$

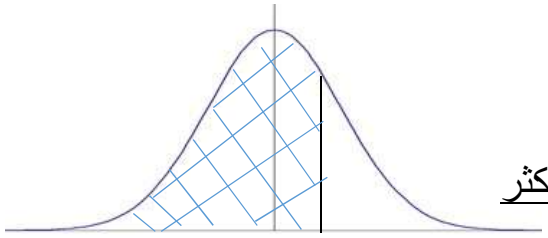
$= ١ -$ المساحة تحت $(ع = -١,٦)$

$= ١ - ٠,٠٥٤٨ = ٠,٩٤٥٢$

أي أن النسبة المئوية $= ٩٤,٥٢٪$

٣- $ع_{٨٠} = \frac{٧٠-٨٠}{١٢,٥} = \frac{١٠}{١٢,٥} = ٠,٨$

نسبة الطلبة الذين حصلوا على علامة ٨٠ على الأكثر



= المساحة تحت $(ع = ٠,٨) = ٠,٧٨٨١$

∴ عدد الطلاب $= ٠,٧٨٨١ \times ١٠٠ = ٧٨,٨١$ أي $\boxed{٧٩}$ طالب .

****

مثال٥: مجموعة اشخاص يبلغ عددهم (٣٠) ، اذا كانت أوزان ثلاثة منهم بالكغم هي : ٥٠ ، ٦٠ ، س وعلاماتهم المعيارية على الترتيب ٣ ، ٤ ، -١ . فما قيمة س ؟

الحل: $ع_{٥٠} = ٣$ ، $ع_{٦٠} = ٤$ ، $ع_{س} = -١$

∴ $ع_{٥٠} = \frac{\mu-٥٠}{\sigma} = ٣ \Leftarrow \frac{\mu-٥٠}{\sigma} \Leftarrow \mu-٥٠ = \sigma ٣ \Leftarrow \boxed{٥٠ = \mu + \sigma ٣}$ .....(١)

أيضا : $ع_{٦٠} = \frac{\mu-٦٠}{\sigma} = ٤ \Leftarrow \frac{\mu-٦٠}{\sigma} \Leftarrow \mu-٦٠ = \sigma ٤ \Leftarrow \boxed{٦٠ = \mu + \sigma ٤}$ .....(٢)

بطرح المعادلة (١) من المعادلة (٢) نحصل على : $\boxed{\sigma = ١٠}$

بالتعويض عن قيمة $\sigma = ١٠$ في المعادلة (١) نحصل على :

$٥٠ = \mu + ١٠ \times ٣ \Leftarrow ٥٠ = \mu + ٣٠ \Leftarrow \mu = ٥٠ - ٣٠ \Leftarrow \boxed{\mu = ٢٠}$

الان : $ع_{س} = \frac{س-\mu}{\sigma} = -١ \Leftarrow \frac{س-٢٠}{١٠} = -١ \Leftarrow س - ٢٠ = -١٠ \Leftarrow \boxed{س = ١٠}$

الأستاذ/ أحمد رياض ياسين : مجموعة الرياضيات الفلسطينية

دعوة من قلبك لي ولوالدي وللمؤمنين بالغفران والرحمة

مختارات من التدريبات على الفصل الدراسي الثاني :

١- سقط جسم من ارتفاع ١٦٠٠ قدم سقوطا حرا ، فقطع مسافة ١٦ قدما في الثانية الأولى ، ٤٨ قدما في الثانية الثانية ، ٨٠ قدما في الثانية الثالثة .... وهكذا .

أ) جد مجموع المسافات المقطوعة في الثواني الخمس الأولى .

ب) متى وصل الجسم الأرض .

٢- أوجد مجموع الاعداد الصحيحة المحصورة بين ٥ ، ١٠٠ والتي تقبل القسمة على ٧ .

٣- جد : $(\frac{١}{٢}-١)+(\frac{١}{٣}-\frac{١}{٢})+(\frac{١}{٤}-\frac{١}{٣})+.....+(\frac{١}{٢١}-\frac{١}{٢٠})$

٤- متسلسلة هندسية أساسها يساوي ٢ ، ومجموع الحدود الخمسة الأولى فيها ٢٥٥ . أوجد حدها الأول.

٥- اشترى يزيد سيارة بسعر ١٥ ألف دولار ، اذا كانت قيمة السيارة تتناقص بمقدار ٣ ٪ سنويا ، فكم تصبح قيمة السيارة بعد مرور ٥ سنوات .

٦- جد مجموع المتسلسلة الحسابية : ٦٣ + ٢س + ... + ٣٣ + س .

٧- كم حدا يجب اخذه من المتسلسلة : ١١ + ٩ + ٧ + ... ليكون مجموعها ٢٠ .

٨- اذا كانت العلامتان ٤٤ ، ٨٤ تقابلهما العلامتان المعياريتان -٢ ، ٣ على الترتيب ، فجد الوسط الحسابي والانحراف المعياري لتوزيع العلامات الاصلية .

الأستاذ/ أحمد رياض ياسين .. مجموعة الرياضيات الفلسطينية

٩- وزن رغيف الخبز الذي ينتجه مخبز الاكرم الحديث يتبع التوزيع الطبيعي تقريبا بوسط حسابي يساوي ٢٠٠ غم ، وانحراف معياري يساوي ١٠ غم .

جد نسبة الارغفة التي ينتجها المخبز ولا يقل وزنها عن ١٩٦ غم.

١٠- حل المعادلة : $(٠,١)^{س-١} = (٠,٠١)^{٢-س}$.

١١- حل المعادلة : $\frac{\text{لـو}_{١٠}\ ٠,٠٠١}{\text{لـو}_{١٠}\ ٠,٠١} = ١٦ - \frac{١}{٢}س$.

١٢- حل المعادلة : $\left(\frac{٢}{٣}\right)^{س^{٢}+١} = \frac{٣٢}{٢٤٣}$.

١٣- اذا كان : $٥^{\sqrt{س}} = ١٢٥$ ، $٢^{س ص+٢٣} = ٣٢$ فجد قيمة ص ؟

تم بحمد الله

اعداد الأستاذ / أحمد رياض ياسين

مدرسة ذكور عانين الثانوية

عانين – جنين

الأستاذ/أحمد رياض ياسين :: مجموعة الرياضيات الفلسطينية