الحل الذهبي

حلول أسئلة الكتاب الوزاري

في الرياضيات " المنهاج الجديد "

الصف الثاني عشر الأدبي والشرعي

إعداد وطباعة وتنسيق

المعلم / موسى إبراهيم خضر

"مؤسسة فيثاغورس لتدريس الرياضيات "

جوال / ٠٥٩٧٠٧٢٣٢٨ – وطنية / ٠٥٦٧٢٢١٠٩٢

العام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

الطبعة الثالثة - فلسطين - ٢٠١٩م

حلول أسئلة الوحدة الأولى

❖ حلول تمارين (١-١) صفحة (٩)

- **السؤال الأول**

أ) متوسط التغير = $\frac{ق(٣)-ق(٠)}{٣-٠}=\frac{(٦-٢\times٣)-(٦-٢\times٠)}{٣}=\frac{٠-٦}{٣}=\frac{-٦}{٣}=-٢$

ب) متوسط التغير = $\frac{ق(٥)-ق(٢)}{٥-٢}=\frac{(٥^{٢}+٢)-(٢^{٢}+٢)}{٣}=\frac{٢٧-٦}{٣}=\frac{٢١}{٣}=٧$

ج) متوسط التغير = $\frac{ق(٦)-ق(-١)}{٦-(-١)}=\frac{\left(\sqrt[٣]{٦+٢}\right)-\left(\sqrt[٣]{-١+٢}\right)}{٧}=\frac{٢-١}{٧}=\frac{١}{٧}$

- **السؤال الثاني** / ميل المستقيم القاطع = متوسط التغير

$٣=\frac{ق(جـ)-ق(١)}{جـ-١}\Leftarrow ٣جـ-٣=٤-(-٢)\Leftarrow ٣جـ=٩\Leftarrow جـ=\frac{٩}{٣}=٣$

- **السؤال الثالث** / $٥=\frac{ق(٤)-ق(٢)}{٤-٢}=\frac{ق(٤)-ق(٢)}{٢}\Leftarrow ق(٤)-ق(٢)=١٠$

متوسط تغير هـ(س) $=\frac{هـ(٤)-هـ(٢)}{٤-٢}=\frac{٣ق(٤)-٢-٣ق(٢)+٢}{٢}=\frac{٣[ق(٤)-ق(٢)]}{٢}=\frac{٣\times١٠}{٢}=١٥$

- **السؤال الرابع** / متوسط التغير = $\frac{ق(٣)-ق(١)}{٣-١}$

$-٩=\frac{ق(٣)-ق(١)}{٢}\Leftarrow -١٨=(أ\times٣^{٢}-٥\times٣)-(أ\times١^{٢}-٥\times١)\Leftarrow -١٨=٨أ-١٠\Leftarrow أ=\frac{-٨}{٨}=-١$

- **السؤال الخامس** / متوسط التغير = $\frac{ق(٥)-ق(٣)}{٥-٣}$

$-٢=\frac{ق(٥)-ق(٣)}{٥-٣}\Leftarrow -٤=ق(٥)-٨\Leftarrow ق(٥)=-٤+٨=٤$

- **السؤال السادس** / ميل القاطع = متوسط التغير

ميل القاطع $=\frac{ق(٢)-ق(-٦)}{٢-(-٦)}=\frac{٠-٥}{٨}=\frac{-٥}{٨}$

مؤسسة فيثاغورس لتدريس الرياضيات
إدارة المعلم / موسى إبراهيم خضر
عنواننا / خان يونس – حي الأمل – منتصف شارع القدرة
جوال / ٠٥٩٧٠٧٢٣٢٨

❖ حلول تمارين (٢-١) صفحة (١٣)

- **السؤال الأول /**

أ) ق′(س) = ٠ ⟸ ق′(١٠٠) = ٠

ب) ص′ = ٣ ⟸ ص′(١٢) = ٣

ج) ك′(س) = ١ ⟸ ك′(−٧) = ١

د) $ق(س) = س^{\frac{٥}{٣}} \Leftarrow ق'(س) = \frac{٥س^{\frac{٢}{٣}}}{٣} \Leftarrow ق'(١) = \frac{٥\times ١^{\left(\frac{٢}{٣}\right)}}{٣} = \frac{٥}{٣}$

هـ) $ق'(س) = ٣س^{٢} \Leftarrow ق'(-١) = ٣\times(-١)^{٢} = ٣$

- **السؤال الثاني /**

أ) $ل'(س) = \frac{-٥\times ٦٤ \times س^{-٦}}{٥} = \frac{-٦٤}{س^{٦}}$

ب) ق′(س) = ٠

ج) $ق'(س) = ٥\times ٤ س^{٣} = ٢٠ س^{٣}$

- **السؤال الثالث /**

$\frac{ءص}{ءس} = ٦\times ق'(س) \Leftarrow \frac{ءص}{ءس}(٥) = ٦\times ق'(٥) = ٦\times ٧ = ٤٢$

- **السؤال الرابع /**

$ق'(س) = ٣أس^{٢} \Leftarrow ق'(٢) = ٣\times أ \times (٢)^{٢} = ٦٠ \Leftarrow ١٢أ = ٦٠ \Leftarrow أ = ٥$

❖ حلول تمارين (٣-١) صفحة (١٩)

- **السؤال الأول /**

أ) $(ق + ٢هـ)'(٥) = ق'(٥) + ٢\times هـ'(٥) = ٢ + ٢\times -١ = ٠$

ب) $(٣ق - ٤هـ)'(٥) = ٣ق'(٥) - ٤\times هـ'(٥) = ٣\times ٢ - ٤\times -١ = ٦ + ٤ = ١٠$

ج) $\left(\frac{ق}{هـ}\right)'(٥) = \frac{ق'(٥)\times هـ(٥) - ق(٥)\times هـ'(٥)}{(هـ(٥))^{٢}} = \frac{٢\times ٣ - ٩\times -١}{٣^{٢}} = \frac{١٥}{٩} = \frac{٥}{٣}$

د) $(ق\times هـ)'(٥) = ق'(٥)\times هـ(٥) + ق(٥)\times هـ'(٥) = ٢\times ٣ + ٩\times -١ = ٦ - ٩ = -٣$

- **السؤال الثاني** / ق′(س) = ٢س ، هـ′(س) = −٣

أ) (ق + هـ)′(١) = ق′(١) + هـ′(١) = ٢ − ٣ = −١

ب) (ق/هـ)′(س) = [ق′(س) × هـ(س) − ق(س) × هـ′(س)] / (هـ(س))² = [٢س × (٢ − ٣س) − (س² + ٧) × −٣] / (٢ − ٣س)²

= [٤س − ٦س² + ٣س² + ٢١] / [٤ − ١٢س + ٩س²] = [−٣س² + ٤س + ٢١] / [٩س² − ١٢س + ٤]

ج) ق′(س) / هـ′(س) = ٢س / −٣

د) (ق × هـ)′(٢) = ق′(٢) × هـ(٢) + ق(٢) × هـ′(٢) = (٤ × −٤) + (١١ × −٣) = −١٦ − ٣٣ = −٤٩

هـ) ق′(٢) × هـ(٢) = ٤ × −٤ = −١٦

و) (س² × ق(س))′ = ٢س × ق(س) + س² × ق′(س)

(س² × ق(س))′(−٢) = ٢ × −٢ × ق(−٢) + (−٢)² × ق′(−٢) = ٢ × −٢ × ١١ + ٤ × −٤ = −٦٠

- **السؤال الثالث** / (ق × هـ)′(٧) = ق′(٧) × هـ(٧) + ق(٧) × هـ′(٧)

١٢ = ٦ × هـ(٧) + ٣ × ٣ ⇐ ٦ × هـ(٧) = ١٢ − ٩ ⇐ هـ(٧) = ١/٢

- **السؤال الرابع** / (ق/هـ)′(٩) = [ق′(٩) × هـ(٩) − ق(٩) × هـ′(٩)] / (هـ(٩))²

٣ = [−١٢ × −٣ − ٥ × هـ′(٩)] / (−٣)² ⇐ ٣ = [٣٦ − ٥ × هـ′(٩)] / ٩ (بالضرب التبادلي)

⇐ ٢٧ = ٣٦ − ٥ × هـ′(٩) ⇐ ٢٧ − ٣٦ = −٥ × هـ′(٩) ⇐ هـ′(٩) = ٩/٥

- **السؤال الخامس** /

ق′(س) = ٢أس + ٦ ⇐ ق′(٣) = ٢أ × ٣ + ٦ = ٠ ⇐ ٦أ = −٦ ⇐ أ = −١

- **السؤال السادس** /

ق′(س) = ٢س − ٢أ ، هـ′(س) = ٢س

(ق × هـ)′(١) = ق(١) × هـ′(١) + ق′(١) × هـ(١)

٨ = (١ − ٢أ + ٣) × ٢ + (٢ − ٢أ) × −١

$٨ = ٨ - ٤أ + ٢أ - ٢ \Leftarrow ٢ = -٢أ \Leftarrow أ = -١$

- **السؤال السابع /**

$$ق'(س) = \frac{أ \times (٦ - ٤س) - - ٤ \times (أس - ٥)}{(٦ - ٤س)^{٢}}$$

$$ق'(١) = \frac{أ \times (٦ - ٤ \times ١) + ٤ \times (أ \times ١ - ٥)}{(٦ - ٤ \times ١)^{٢}} = -\frac{١}{٢} \Leftarrow \frac{٢أ + ٤أ - ٢٠}{٤} = -\frac{١}{٢}$$

$$١٢أ - ٤٠ = -٤ \Leftarrow ١٢أ = ٣٦ \Leftarrow أ = \frac{٣٦}{١٢} = ٣$$

مؤسسة فيثاغورس لتدريس الرياضيات
إدارة المعلم / موسى إبراهيم خضر
عنواننا / خان يونس – حي الأمل – منتصف شارع القدرة
جوال / ٠٥٩٧٠٧٢٣٢٨

❖ حلول تمارين (١-٤) صفحة (٣٤)

- **السؤال الأول /**

(٠ ، ١) صغرى محلية ، (−٢ ، ٦) عظمى محلية .

- **السؤال الثاني /**

أ) $ق'(س) = ٦س + ٦ \Leftarrow ق'(س) = ٠ \Leftarrow ٦س + ٦ = ٠ \Leftarrow ٦س = -٦ \Leftarrow س = -١$

الاقتران متزايد على الفترة]−١ ، ∞[، لأن المشتقة موجبة .

----------- +++++++++++ $ق'(س)$

−١

الاقتران متناقص على الفترة]−∞ ، −١[، لأن المشتقة سالبة .

ب) القيم القصوى للاقتران ق(س) هي س = −١ ، $ق(-١) = ٣ \times (-١)^{٢} + ٦س - ١ = -٤$

مما سبق نستنتج أن (−١ ، −٤) هي قيمة صغرى محلية .

- **السؤال الثالث /**

الاقتران له قيمة عظمى محلية عندما س = ٢ ، هذا يعني أن $ق'(٢) = ٠$

$ق'(س) = -جـ - ٢س \Leftarrow ق'(٢) = ٠ \Leftarrow -جـ - ٢ \times ٢ = ٠ \Leftarrow جـ = -٤$

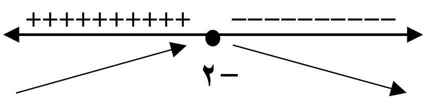
- **السؤال الرابع /**

$هـ(س) = (س + ٢)(-٢س - ٤) \Leftarrow هـ(س) = -٢س^{٢} - ٤س - ٤س - ٨ = -٢س^{٢} - ٨س - ٨$

$هـ'(س) = -٤س - ٨ \Leftarrow ق'(س) = ٠ \Leftarrow -٤س - ٨ = ٠ \Leftarrow -٤س = ٨ \Leftarrow س = \frac{٨}{-٤} = -٢$

الاقتران متزايد على الفترة $]-\infty ، -2]$ ، لأن المشتقة موجبة .

الاقتران متناقص على الفترة $[-2 ، \infty[$ ، لأن المشتقة سالبة .



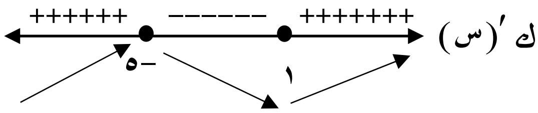
- **السؤال الخامس /**

$ك'(س) = 3 \times \frac{1}{3} \times س^{2} + 2 \times 2س - 5 = س^{2} + 4س - 5$

$ك'(س) = 0 \Leftarrow س^{2} + 4س - 5 = 0 \Leftarrow (س-1)(س+5) = 0 \Leftarrow س = 1 ، س = -5$

أ) الاقتران متزايد على $]-\infty ، -5] \cup [1 ، \infty[$

الاقتران متناقص على $[-5 ، 1]$.



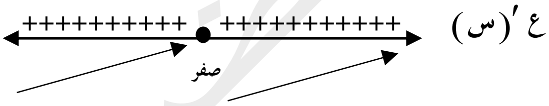
ب) النقطة $(-5 ، ك(-5))$ عظمى محلية ، $\Leftarrow \left(-5 ، \frac{85}{3}\right)$ عظمى محلية .

النقطة $(1 ، ك(1))$ صغرى محلية ، $\Leftarrow \left(1 ، \frac{-23}{3}\right)$ صغرى محلية .

- **السؤال السادس /**

$ع'(س) = 6س^{2} \Leftarrow ع'(س) = 0 \Leftarrow 6س^{2} = 0 \Leftarrow س = 0$

لا توجد قيم قصوى للاقتران لأن إشارة المشتقة لم تتغير ، بالتالي الاقتران لم يغير من سلوكه .



❖ حلول تمارين (٥-١) صفحة (٣٠)

- **السؤال الأول /**

أ) $\int (3س^{2} + 4س - 5)\, دس = \frac{3س^{3}}{3} + \frac{4س^{2}}{2} - 5س + جـ = س^{3} + 2س^{2} - 5س + جـ$

ب) $\int \text{س}^{\frac{٢}{٥}}\,\text{ءس} = \dfrac{\text{س}^{\frac{٧}{٥}}}{\frac{٧}{٥}} + \text{جـ} = \dfrac{٥\text{س}^{\frac{٧}{٥}}}{٧} + \text{جـ}$

ج) $\int \sqrt[٧]{\text{س}}\,\text{ءس} = \int \text{س}^{\frac{١}{٧}}\,\text{ءس} = \dfrac{\text{س}^{\frac{٨}{٧}}}{\frac{٨}{٧}} + \text{جـ} = \dfrac{٧\text{س}^{\frac{٨}{٧}}}{٨} + \text{جـ}$

د) $\int \left(٦\text{س}^{-٤} + \dfrac{٢}{٥\text{س}^{٢}}\right)\text{ءس} = \int \left(٦\text{س}^{-٤} + \dfrac{٢\text{س}^{-٢}}{٥}\right)\text{ءس} = \dfrac{٦\text{س}^{-٣}}{-٣} + \dfrac{٢\text{س}^{-١}}{٥\times -١} + \text{جـ} = \dfrac{-٢}{\text{س}^{٣}} - \dfrac{٢}{٥\text{س}} + \text{جـ}$

هـ) $\int \left(٥٦\text{س}^{٣} + ٧\text{س}^{٢} + ٣\text{س}\right)\text{ءس} = \dfrac{٥٦\text{س}^{٤}}{٤} + \dfrac{٧\text{س}^{٣}}{٣} + \dfrac{٣\text{س}^{٢}}{٢} + \text{جـ} = ١٤\text{س}^{٤} + \dfrac{٧\text{س}^{٣}}{٣} + \dfrac{٣\text{س}^{٢}}{٢} + \text{جـ}$

و) $\int (٥)^{٤٠٠٢}\,\text{ءس} = (٥)^{٤٠٠٢}\,\text{س} + \text{جـ}$

- **السؤال الثاني /**

$\text{ق}'(\text{س}) = \text{س}^{٥} - ٤\text{س}^{٣} + ٨ \Rightarrow \text{ق}'(١) = (١)^{٥} - ٤(١)^{٣} + ٨ = ٥$

- **السؤال الثالث /**

$\text{ق}(\text{س}) = ٣\text{س}^{٢} + ٢\text{س} + \text{جـ} \Rightarrow \text{ق}'(\text{س}) = ٦\text{س} + ٢$

- **السؤال الرابع /**

$\dfrac{\text{ءص}}{\text{ءس}} = \text{س}^{٢} + ٣$

❖ حلول تمارين (١-٦) صفحة (٣٧)

- **السؤال الأول /**

أ) $\int_{-٢}^{١} (٣\text{س} + ١)\,\text{ءس} = \left(\dfrac{٣\text{س}^{٢}}{٢} + \text{س}\right)\Big|_{-٢}^{١} = \left(\dfrac{٣}{٢} + ١\right) - (٦ - ٢) = -\dfrac{٣}{٢}$

ب) $\int_{٢}^{٥} (٧ - ٢\text{س})\,\text{ءس} = \left(٧\text{س} - \text{س}^{٢}\right)\Big|_{٢}^{٥} = (٣٥ - ٢٥) - (١٤ - ٤) = ١٠ - ١٠ = ٠$

ج) $\int_{١}^{٤} \left(\sqrt{\text{س}} + ٣\right)\text{ءس} = \int_{١}^{٤} \left(\text{س}^{\frac{١}{٢}} + ٣\right)\text{ءس} = \left(\dfrac{٢\sqrt{\text{س}^{٣}}}{٣} + ٣\text{س}\right)\Big|_{١}^{٤} = \left(\dfrac{٢\sqrt{٤^{٣}}}{٣} + ١٢\right) - \left(\dfrac{٢\sqrt{١^{٣}}}{٣} + ٣\right) = \dfrac{٤١}{٣}$

- **السؤال الثاني /**

$$\int_{-٢}^{٢} ٢\text{ع}(\text{س})\,\text{ءس} = ٢\int_{-٢}^{٢} \text{ع}(\text{س})\,\text{ءس} = ٢\left[(٣\text{س}^{٢} - ٢\text{س} + \text{جـ})\Big|_{-٢}^{٢}\right]$$

$$= ٢[(١٢ - ٤ + \text{جـ}) - (١٢ + ٤ + \text{جـ})] = ٢[٨ + \text{جـ} - ١٦ - \text{جـ}] = ٢ \times -٨ = -١٦$$

- **السؤال الثالث /**

$$\int_{١}^{٥} ٣\text{هـ}(\text{س})\,\text{ءس} = ١٢ \Leftarrow \int_{١}^{٥} \text{هـ}(\text{س})\,\text{ءس} = ٤ \Leftarrow \int_{٥}^{١} \text{هـ}(\text{س})\,\text{ءس} = -٤$$

$$\int_{٥}^{١} (\text{هـ}(\text{س}) + ٢\text{س} - ١)\,\text{ءس} = \int_{٥}^{١} \text{هـ}(\text{س})\,\text{ءس} + \int_{٥}^{١} (٢\text{س} - ١)\,\text{ءس} = -٤ + (\text{س}^{٢} - \text{س})\Big|_{٥}^{١}$$

$$= -٤ + \left[(١^{٢} - ١) - (٥^{٢} - ٥)\right] = -٤ - ٢٠ = -٢٤$$

- **السؤال الرابع /**

$$\int_{٣}^{٥} (٢\text{س} + \text{ب})\,\text{ءس} = ١٢ \Leftarrow (\text{س}^{٢} + \text{ب}\text{س})\Big|_{٣}^{٥} = ١٢ \Leftarrow (٢٥ - ٥\text{ب}) - (٩ - ٣\text{ب}) = ١٢$$

$$١٦ - ٢\text{ب} = ١٢ \Leftarrow -٢\text{ب} = ١٢ - ١٦ \Leftarrow -٢\text{ب} = -٤ \Leftarrow \text{ب} = ٢$$

- **السؤال الخامس /**

$$\int_{-١}^{\text{جـ}} ٦\text{س}\,\text{ءس} = ٠ \Leftarrow ٣\text{س}^{٢}\Big|_{-١}^{\text{جـ}} = ٠ \Leftarrow ٣\text{جـ}^{٢} - ٣ = ٠ \Leftarrow ٣\text{جـ}^{٢} = ٣ \Leftarrow \text{جـ}^{٢} = ١ \Leftarrow \text{جـ} = \pm ١$$

- **السؤال السادس /**

$$\int_{-١}^{٥} (٢\text{ق}(\text{س}) - \text{هـ}(\text{س}))\,\text{ءس} = ٢\int_{-١}^{٥} \text{ق}(\text{س})\,\text{ءس} - \int_{-١}^{٥} \text{هـ}(\text{س})\,\text{ءس}$$

$$= ٢ \times ١٣ - (-٧) = ٢٦ + ٧ = ٣٣$$

- **السؤال السابع /** $\int_{٣}^{٧} ٣\text{ق}(\text{س})\,\text{ءس} = -٩ \Leftarrow ٣\int_{٣}^{٧} \text{ق}(\text{س})\,\text{ءس} = -٩ \Leftarrow \int_{٧}^{٣} \text{ق}(\text{س})\,\text{ءس} = ٣$

$$\Leftarrow \int_{٢}^{٣} ٤\text{ق}(\text{س})\,\text{ءس} = ٤\int_{٢}^{٣} \text{ق}(\text{س})\,\text{ءس} = ٤\left[\int_{٢}^{٧} \text{ق}(\text{س})\,\text{ءس} + \int_{٧}^{٣} \text{ق}(\text{س})\,\text{ءس}\right] = ٤ \times (٣ + ٣) = ٤ \times ٦ = ٢٤$$

❖ حلول تمارين عامة (١) صفحة (٣٨)

- **السؤال الأول /**

الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	د	أ	أ	جـ	جـ	أ	جـ	د	جـ	ب

- **السؤال الثاني /**

$$ق'(س) = ٣س^{٢} - جـ \Leftarrow ق'(٢) = ٠ \Leftarrow ٣ \times ٤ - جـ = ٠ \Leftarrow جـ = ١٢$$

- **السؤال الثالث /**

$$\text{متوسط التغير} = \frac{ق(١٨) - ق(١١)}{١٨ - ١١} = \frac{\sqrt{١٨ - ٢} - \sqrt{١١ - ٢}}{٧} = \frac{\sqrt{١٦} - \sqrt{٩}}{٧} = \frac{٤ - ٣}{٧} = \frac{١}{٧}$$

- **السؤال الرابع /**

$$ق'(س) = ٣س^{٢} - ١٢ \Leftarrow ق'(س) = ٠ \Leftarrow ٣س^{٢} - ١٢ = ٠$$

$$٣س^{٢} - ١٢ = ٠ \Leftarrow ٣س^{٢} = ١٢ \Leftarrow س^{٢} = ٤$$

(بأخذ الجذر التربيعي للطرفين) $\Leftarrow س = \pm ٢$

- **السؤال الخامس /**

$$\int_{ب}^{٥} (٢س + ١)\, دس = ٢٤ \Leftarrow (س^{٢} + س)\Big|_{ب}^{٥} = ٢٤ \Leftarrow (٢٥ + ٥) - (ب^{٢} + ب) = ٢٤$$

$$٣٠ - ب^{٢} - ب = ٢٤ \Leftarrow ب^{٢} + ب - ٦ = ٠ \Leftarrow (ب + ٣)(ب - ٢) = ٠ \Leftarrow ب = -٣ ، ٢$$

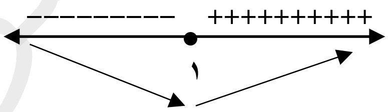
- **السؤال السادس /**

$$هـ'(س) = ٨س - ٨ \Leftarrow هـ'(س) = ٠ \Leftarrow ٨س - ٨ = ٠ \Leftarrow ٨س = ٨ \Leftarrow س = ١$$

أ) الاقتران متزايد على الفترة $[١ ، \infty[$

الاقتران متناقص على الفترة $]-\infty ، ١]$

$هـ'(س)$



ب) $(١، ق(١))$ صغرى محلية $\Leftarrow$ $(١ ، -٣)$ صغرى محلية .

❖ انتهت أسئلة الوحدة الأولى بحمد الله ❖

اضغط هنا للتواصل على فيسبوك

حلول أسئلة الوحدة الثانية

❖ حلول تمارين (٢-١) صفحة (٤٨)

- **السؤال الأول /**

المصفوفة هي :

$$\begin{array}{c|ccc} & \text{دائري} & \text{مستطيل} & \text{مربع} \\ \hline \text{الخليل} & ٢٣٠ & ٤٧٠ & ٥٠٠ \\ \text{رام الله} & ١٨٠ & ٢٥٠ & ٤٠٠ \end{array}$$

- **السؤال الثاني /**

أ) رتبة المصفوفة أ هي ٢×٣ ، رتبة المصفوفة **ب** هي ٣×٣ ، رتبة المصفوفة **جـ** هي ١×٣

ب) نوع المصفوفة أ هي مصفوفة صفرية ، نوع المصفوفة **ب** هي مصفوفة مربعة ، نوع المصفوفة **جـ** هي مصفوفة الصف.

ج) جـ$_{١٢}$ = ٣ ، أ$_{٢١}$ = ٠ ، ب$_{١٣}$ = –٨

- **السؤال الثالث /**

أ) ٤ – ب = ٧ ⟸ – ب = ٧ – ٤ ⟸ – ب = ٣ ⟸ ب = –٣
ب = جـ + ١ ⟸ –٣ = جـ + ١ ⟸ –٣ – ١ = جـ ⟸ جـ = –٤

ب) ٢ – ٣ب = ٨ ⟸ –٣ب = ٨ – ٢ ⟸ –٣ب = ٦ ⟸ ب = –٢
جـ + ب = ٧ ⟸ جـ – ٢ = ٧ ⟸ جـ = ٧ + ٢ ⟸ جـ = ٩

ج) ٩ = جـ^{٢} ⟸ $\sqrt{٩}$ = جـ ⟸ ±٣ = جـ
ب^{٢} = ب ⟸ ب^{٢} – ب = ٠ ⟸ ب(ب – ١) = ٠ ⟸ ب = ٠ ، ب = ١

- **السؤال الرابع /**

س + ص = ٤
س – ٢ص = ١
بطرح المعادلتين ينتج ⟸ ٣ص = ٣ ⟸ ص = ١

وبالتعويض عن قيمة ص ينتج ⟸ س + ١ = ٤ ⟸ س = ٣

❖ حلول تمارين (٢-٢) صفحة (٥٧)

- **السؤال الأول /**

أ) مصفوفة الطالبات هي $\begin{bmatrix} ٣٢ \\ ٢٥ \\ ٢٢ \end{bmatrix}$ ، مصفوفة الطلاب هي $\begin{bmatrix} ٣٠ \\ ٢٠ \\ ١٦ \end{bmatrix}$

ب) مجموع طلاب وطالبات الفرع التقني هو ٢٢+١٦ = ٣٨ طالب وطالبة .

ت) الطالبات – الطلاب وتكون المصفوفة على الشكل $\begin{bmatrix} ٣٢ \\ ٢٥ \\ ٢٢ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ٣٠ \\ ٢٠ \\ ١٦ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢ \\ ٥ \\ ٦ \end{bmatrix}$

- **السؤال الثاني /**

$$\text{ج}_{٢٥} = ٢\text{أ}_{٢٥} + \text{ب}_{٢٥} = ٢ \times ٩ + (-٨) = ١٨ - ٨ = ١٠$$

- **السؤال الثالث /**

أ) $\text{س} + \text{ص} = \begin{bmatrix} ٨ & ٣ & ٢ & ٦ \\ ٦ & ٥ & ١ & ٣ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ٧ & ٥ & ٣ & ١ \\ ٢ & ٤ & ٦ & ٨ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١٥ & ٨ & ٥ & ٧ \\ ٨ & ٩ & ٧ & ١١ \end{bmatrix}$

ب) $٣\text{س} - ٤\text{ص} = ٣\begin{bmatrix} ٨ & ٣ & ٢ & ٦ \\ ٦ & ٥ & ١ & ٣ \end{bmatrix} - ٤\begin{bmatrix} ٧ & ٥ & ٣ & ١ \\ ٢ & ٤ & ٦ & ٨ \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} ٢٤ & ٩ & ٦ & ١٨ \\ ١٨ & ١٥ & ٣ & ٩ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ٢٨ & ٢٠ & ١٢ & ٤ \\ ٨ & ١٦ & ٢٤ & ٣٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -٤ & -١١ & -٦ & ١٤ \\ ١٠ & -١ & -٢١ & -٢٣ \end{bmatrix}$

ج) $٥\text{ص} - \text{س} = ٥ \times \begin{bmatrix} ٧ & ٥ & ٣ & ١ \\ ٢ & ٤ & ٦ & ٨ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ٨ & ٣ & ٢ & ٦ \\ ٦ & ٥ & ١ & ٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢٧ & ٢٢ & ١٣ & -١ \\ ٤ & ١٥ & ٢٩ & ٣٧ \end{bmatrix}$

د) $\text{س} - ٢\text{ع}$: لا يجوز الطرح لإختلاف رتب المصفوفتين .

هـ) $٢\text{ص} - ٣\text{و}_{٢\times٤} = ٢\text{ص} = ٢ \times \begin{bmatrix} ٧ & ٥ & ٣ & ١ \\ ٢ & ٤ & ٦ & ٨ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١٤ & ١٠ & ٦ & ٢ \\ ٤ & ٨ & ١٢ & ١٦ \end{bmatrix}$

- **السؤال الرابع /**

$$\begin{bmatrix} -٣ & -٢ & ١١ \\ ١٥ & ٦ & ١٥ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١٢ & ٨ & ٤ \\ ٠ & ١٢ & -١٢ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ٩ & ٦ & ١٥ \\ ١٥ & ١٨ & ٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣ & ٢ & ١ \\ ٠ & ٣ & -٣ \end{bmatrix} ٤ - \begin{bmatrix} ٣ & ٢ & ٥ \\ ٥ & ٦ & ١ \end{bmatrix} ٣$$

- **السؤال الخامس /**

$$\begin{bmatrix} ٠ & ١٢ \\ ٣ & ٢٤ \\ ٢١ & -٦ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -٧ & ٢ \\ ١ & ٤ \\ -١ & -٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٠ & ٤ \\ ١ & ٨ \\ ٧ & -٢ \end{bmatrix} ٣ - \begin{bmatrix} -٧ & ٢ \\ ١ & ٤ \\ -١ & -٢ \end{bmatrix} = \text{٣ب} - \text{أ} = \text{٢س}$$

$$\begin{bmatrix} \frac{-٧}{٢} & -٥ \\ -١ & -١٠ \\ -١١ & ٢ \end{bmatrix} = \text{س} \Leftarrow \begin{bmatrix} -٧ & -١٠ \\ -٢ & -٢٠ \\ -٢٢ & ٤ \end{bmatrix} \times \frac{١}{٢} = \text{س} \Leftarrow \begin{bmatrix} -٧ & -١٠ \\ -٢ & -٢٠ \\ -٢٢ & ٤ \end{bmatrix} = \text{٢س}$$

- **السؤال السادس /**

أ) $$\begin{bmatrix} -٧ & ٦ \\ -٢ & -١٦ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١٥ & -٣ \\ ٣ & ١٢ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ٨ & ٣ \\ ١ & -٤ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٥ & -١ \\ ١ & ٤ \end{bmatrix} ٣ - \begin{bmatrix} ٨ & ٣ \\ ١ & -٤ \end{bmatrix} = \text{س}$$

ب) $$\begin{bmatrix} ١٠ & -٦ \\ -١٤ & -٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -٦ & ٤ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -٤ & ٢ \\ ١٠ & ٠ \end{bmatrix} - = \text{س} \Leftarrow \begin{bmatrix} -٤ & ٢ \\ ١٠ & ٠ \end{bmatrix} - \text{س} = \begin{bmatrix} -٦ & ٤ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix} + \text{٢س}$$

ج) $$\begin{bmatrix} ٥ & ١ \\ ١ & -٢ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix} = \text{س} \Leftarrow \begin{bmatrix} -١٠ & -٢ \\ -٢ & ٤ \\ -٢ & ٠ \end{bmatrix} = \text{٢س} - \Leftarrow \begin{bmatrix} ٤ & ٢ \\ ٢ & ١ \\ ٦ & ٧ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -٦ & ٠ \\ ٠ & ٥ \\ ٤ & ٧ \end{bmatrix} = \text{٢س} -$$

❖ حلول تمارين (٣-٢) صفحة (٦٢)

- **السؤال الأول /**

أ) $${}_{٣\times١}\begin{bmatrix} -٥ & ٥٢ & -١٠ \end{bmatrix} = {}_{٣\times٣}\begin{bmatrix} ٠ & ٣ & ١ \\ -٢ & ٤ & -٥ \\ ١ & ٥ & ١ \end{bmatrix} \times {}_{٣\times١}\begin{bmatrix} ٣ & ٤ & ٧ \end{bmatrix}$$

مؤسسة فيثاغورس لتدريس الرياضيات
إدارة المعلم / موسى إبراهيم خضر
عنواننا / خان يونس – حي الأمل – منتصف شارع القدرة
جوال / ٠٥٩٧٠٧٢٣٢٨

ب) $\begin{bmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 5 & -4 & 2 \end{bmatrix}_{2\times3} \times \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 5 & -1 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}_{3\times2} = \begin{bmatrix} 39 & 11 \\ 4 & 33 \end{bmatrix}_{2\times2}$

- **السؤال الثاني /**

$$\begin{bmatrix} 10 & 17 & 15 & 12 \\ 20 & 10 & 20 & 16 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 450 \\ 300 \\ 500 \\ 400 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10\times450+17\times300+15\times500+12\times400 \\ 20\times450+10\times300+20\times500+16\times400 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 21900 \\ 28400 \end{bmatrix}$$

- **السؤال الثالث /**

أ) $\text{أ}\times\text{ب} = \begin{bmatrix} -7 & 5 \\ 4 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7\times2+5\times6 \\ 4\times2+2\times6 \\ 3\times2+-1\times6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 16 \\ 20 \\ 0 \end{bmatrix} \Leftarrow 5(\text{أ}\times\text{ب}) = 5\times\begin{bmatrix} 16 \\ 20 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 80 \\ 100 \\ 0 \end{bmatrix}$

ب) $5\text{أ} = 5\times\begin{bmatrix} -7 & 5 \\ 4 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -35 & 25 \\ 20 & 10 \\ 15 & -5 \end{bmatrix}$

$$(5\text{أ})\times\text{ب} = \begin{bmatrix} -35 & 25 \\ 20 & 10 \\ 15 & -5 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -35\times2+25\times6 \\ 20\times2+10\times6 \\ 15\times2+-5\times6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 80 \\ 100 \\ 0 \end{bmatrix}$$

ج) $5\text{ب} = 5\times\begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 30 \end{bmatrix}$

$$\text{أ}\times5\text{ب} = \begin{bmatrix} -7 & 5 \\ 4 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 10 \\ 30 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7\times10+5\times30 \\ 4\times10+2\times30 \\ 3\times10+-1\times30 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 80 \\ 100 \\ 0 \end{bmatrix}$$

ملاحظة /

نلاحظ أن فرع (أ) يساوي فرع(ب) ويساوي فرع (جـ) وهذا يعني أن / جـ(أ × ب) = جـأ × ب = أ × جـب (حيث جـ عدد حقيقي ، أ و ب مصفوفات)

- **السؤال الرابع /**

$$\begin{bmatrix} \text{أ}\times٣ + ١\times١ \\ ٢\times٣ + ٣\times١ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٤ \\ \text{ب} \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} ٣\text{أ} + ١ \\ ٦ + ٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٤ \\ \text{ب} \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} ٣\text{أ} + ١ \\ ٩ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٤ \\ \text{ب} \end{bmatrix}$$

مما سبق /

$$٣\text{أ} + ١ = ٤ \Rightarrow ٣\text{أ} = ٣ \Rightarrow \text{أ} = \frac{٣}{٣} = ١$$

$$\text{ب} = ٩$$

مؤسسة فيثاغورس لتدريس الرياضيات
إدارة المعلم / موسى إبراهيم خضر
عنواننا / خان يونس – حي الأمل – منتصف شارع القدرة
جوال / ٠٥٩٧٠٧٢٣٢٨

❖ حلول تمارين (٢-٤) صفحة (٧٠)

- **السؤال الأول /**

$$(-١٢\times -٣) - (٣\text{س}\times ٥) = ٦ \Rightarrow ٣٦ - ١٥\text{س} = ٦ \Rightarrow -١٥\text{س} = ٦ - ٣٦ \Rightarrow -١٥\text{س} = -٣٠ \Rightarrow \text{س} = ٢$$

- **السؤال الثاني /**

$$|٤\text{ب}| = -٣٢ \Rightarrow ٤^{٢}\times|\text{ب}| = -٣٢ \Rightarrow ١٦\times|\text{ب}| = -٣٢ \Rightarrow |\text{ب}| = \frac{-٣٢}{١٦} = -٢$$

$$|\text{ب}| + |٣\text{ب}| = |\text{ب}| + ٣^{٢}\times|\text{ب}| = |\text{ب}| + ٩\times|\text{ب}| = ١٠|\text{ب}| = ١٠\times -٢ = -٢٠$$

- **السؤال الثالث /**

أ) $\text{أ} = \begin{bmatrix} ٣ & ١ \\ -٢ & -٣ \end{bmatrix} \Rightarrow |\text{أ}| = (٣\times -٣) - (-٢\times ١) = -٧$

$$\Rightarrow \text{أ}^{-١} = \frac{١}{-٧}\begin{bmatrix} -٣ & -١ \\ ٢ & ٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{٣}{٧} & \frac{-١}{-٧} \\ \frac{٢}{-٧} & \frac{٣}{-٧} \end{bmatrix}$$

ب) $\text{ب} = \begin{bmatrix} ٥ & ٠ \\ ٤ & -٢ \end{bmatrix} \Rightarrow |\text{ب}| = (٥\times -٢) - (٠\times ٤) = -١٠ \Rightarrow \text{ب}^{-١} = \frac{١}{-١٠}\begin{bmatrix} -٢ & ٠ \\ -٤ & ٥ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{١}{٥} & ٠ \\ \frac{٢}{٥} & \frac{١}{-٢} \end{bmatrix}$

ج) $\text{جـ} = \begin{bmatrix} ٤ & ٦ \\ ٢ & ٣ \end{bmatrix} \Leftarrow |\text{جـ}| = (٤ \times ٣) - (٦ \times ٢) = ٠$ ، المصفوفة منفردة وليس لها نظير ضربي .

- **السؤال الرابع /**

أ) $٥\text{س} - \text{ص} = ٢$ $\quad \Leftarrow \begin{bmatrix} ٥ & -١ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢ \\ -٥ \end{bmatrix}$

$٣\text{س} + ٤\text{ص} = -٥$

ب) $\text{ص} + ٢ = \text{س} - \text{ص} \Leftarrow \text{س} - ٢\text{ص} = ٢ \Leftarrow \begin{bmatrix} ١ & -٢ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢ \\ ١٢ \end{bmatrix}$

$\text{س} = ١٢$

- **السؤال الخامس /**

أ) $\begin{bmatrix} ٣ & -٢ \\ ٥ & ١ \end{bmatrix} \times \text{س} = \begin{bmatrix} -١٣ & ٢٦ \\ ٣٩ & ١٣ \end{bmatrix} \Leftarrow$ نفرض أن $\text{ب} = \begin{bmatrix} ٣ & -٢ \\ ٥ & ١ \end{bmatrix}$

نجد نظير ب $\Leftarrow |\text{ب}| = (٣ \times ١) - (٥ \times -٢) = ١٣ \Leftarrow \text{ب}^{-١} = \frac{١}{١٣} \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ -٥ & ٣ \end{bmatrix}$

$$\text{س} = \frac{١}{١٣} \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ -٥ & ٣ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -١٣ & ٢٦ \\ ٣٩ & ١٣ \end{bmatrix} = \frac{١}{١٣} \begin{bmatrix} ١ \times -١٣ + ٢ \times ٣٩ & ١ \times ٢٦ + ٢ \times ١٣ \\ -٥ \times -١٣ + ٣ \times ٣٩ & -٥ \times ٢٦ + ٣ \times ١٣ \end{bmatrix}$$

$$\text{س} = \frac{١}{١٣} \begin{bmatrix} ٦٥ & ٥٢ \\ ١٨٢ & -٩١ \end{bmatrix} \Leftarrow \text{س} = \begin{bmatrix} \frac{٦٥}{١٣} & \frac{٥٢}{١٣} \\ \frac{١٨٢}{١٣} & \frac{-٩١}{١٣} \end{bmatrix} \Leftarrow \text{س} = \begin{bmatrix} ٥ & ٤ \\ ١٤ & -٧ \end{bmatrix}$$

ب) $٢\text{س} \times \begin{bmatrix} ٥ & -٦ \\ ٣ & -٤ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -١ & ٧ \\ ٢ & ٠ \end{bmatrix} \Leftarrow$ نفرض أن $\text{ب} = \begin{bmatrix} ٥ & -٦ \\ ٣ & -٤ \end{bmatrix}$

نجد نظير ب $\Leftarrow |\text{ب}| = (٥ \times -٤) - (٣ \times -٦) = -٢ \Leftarrow \text{ب}^{-١} = \frac{١}{-٢} \begin{bmatrix} -٤ & ٦ \\ -٣ & ٥ \end{bmatrix}$

$$٢\text{س} = \frac{١}{-٢} \begin{bmatrix} -١ & ٧ \\ ٢ & ٠ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -٤ & ٦ \\ -٣ & ٥ \end{bmatrix} = \frac{١}{-٢} \begin{bmatrix} -١ \times -٤ + ٧ \times -٣ & -١ \times ٦ + ٧ \times ٥ \\ ٢ \times -٤ + ٠ \times -٣ & ٢ \times ٦ + ٠ \times ٥ \end{bmatrix}$$

$$\text{س} = \frac{١}{-٤} \begin{bmatrix} -١٧ & ٢٩ \\ -٨ & ١٢ \end{bmatrix} \Leftarrow \text{س} = \begin{bmatrix} \frac{-١٧}{-٤} & \frac{٢٩}{-٤} \\ \frac{-٨}{-٤} & \frac{١٢}{-٤} \end{bmatrix} \Leftarrow \text{س} = \begin{bmatrix} \frac{١٧}{٤} & -\frac{٢٩}{٤} \\ ٢ & -٣ \end{bmatrix}$$

- **السؤال السادس /**

أ) $\begin{matrix} ٢\text{س} - \text{ص} = -٧ \\ \text{س} + ٢\text{ص} = ١ \end{matrix} \Leftarrow \begin{bmatrix} ٢ & -١ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -٧ \\ ١ \end{bmatrix}$ ، نفرض أن $\text{أ} = \begin{bmatrix} ٢ & -١ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$

$$|\text{أ}| = (٢\times٢) - (١\times -١) = ٥ \Leftarrow \text{أ}^{-١} = \frac{١}{٥}\times\begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ -١ & ٢ \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \frac{١}{٥}\times\begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ -١ & ٢ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} -٧ \\ ١ \end{bmatrix} = \frac{١}{٥}\begin{bmatrix} ٢\times -٧ + ١\times١ \\ -١\times -٧ + ٢\times١ \end{bmatrix} = \frac{١}{٥}\begin{bmatrix} -١٣ \\ ٩ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{-١٣}{٥} \\ \frac{٩}{٥} \end{bmatrix}$$

$$\Leftarrow \text{س} = \frac{-١٣}{٥} \text{، ص} = \frac{٩}{٥}$$

ب) $\begin{matrix} ٢\text{س} - ٣\text{ص} = ١٣ \\ \text{س} - \text{ص} = ٦ \end{matrix} \Leftarrow \begin{bmatrix} ٢ & -٣ \\ ١ & -١ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١٣ \\ ٦ \end{bmatrix}$

نفرض أن $\text{أ} = \begin{bmatrix} ٢ & -٣ \\ ١ & -١ \end{bmatrix}$

$$|\text{أ}| = (٢\times -١) - (-٣\times١) = ١ \Leftarrow \text{أ}^{-١} = \frac{١}{١}\times\begin{bmatrix} -١ & ٣ \\ -١ & ٢ \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \frac{١}{١}\times\begin{bmatrix} -١ & ٣ \\ -١ & ٢ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ١٣ \\ ٦ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -١\times١٣ + ٣\times٦ \\ -١\times١٣ + ٢\times٦ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٥ \\ -١ \end{bmatrix} \Leftarrow \text{س} = ٥ \text{، ص} = -١$$

❖ حلول تمارين (٢-٥) صفحة (٧٤)

- **السؤال الأول /**

$$|\text{أ}| = \begin{vmatrix} ٢ & ١ \\ ١ & ٤ \end{vmatrix} = (٢\times٤) - (١\times١) = ٨ - ١ = ٧ \text{ ، } |\text{أ}_\text{س}| = \begin{vmatrix} ٤ & ١ \\ ٩ & ٤ \end{vmatrix} = (٤\times٤) - (٩\times١) = ١٦ - ٩ = ٧$$

$$|\text{أ}_\text{ص}| = \begin{vmatrix} ٢ & ٤ \\ ١ & ٩ \end{vmatrix} = (٢\times٩) - (٤\times١) = ١٨ - ٤ = ١٤$$

$$\text{س} = \frac{|\text{أ}_\text{س}|}{|\text{أ}|} = \frac{٧}{٧} = ١ \quad \text{،} \quad \text{ص} = \frac{|\text{أ}_\text{ص}|}{|\text{أ}|} = \frac{١٤}{٧} = ٢$$

- **السؤال الثاني /**

أ) $٣س - ٤ص = ٨$ ، $س + ص = ١٢$ $\Leftarrow$ $\begin{bmatrix} ٣ & -٤ \\ ١ & ١ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٨ \\ ١٢ \end{bmatrix}$ ، نفرض أن $أ = \begin{bmatrix} ٣ & -٤ \\ ١ & ١ \end{bmatrix}$

$$|أ| = \begin{vmatrix} ٣ & -٤ \\ ١ & ١ \end{vmatrix} = (٣ \times ١) - (١ \times -٤) = ٣ + ٤ = ٧$$

$$|أ_س| = \begin{vmatrix} ٨ & -٤ \\ ١٢ & ١ \end{vmatrix} = (٨ \times ١) - (١٢ \times -٤) = ٨ + ٤٨ = ٥٦$$

$$|أ_ص| = \begin{vmatrix} ٣ & ٨ \\ ١ & ١٢ \end{vmatrix} = (٣ \times ١٢) - (١ \times ٨) = ٣٦ - ٨ = ٢٨$$

$$س = \frac{|أ_س|}{|أ|} = \frac{٥٦}{٧} = ٨ \quad ، \quad ص = \frac{|أ_ص|}{|أ|} = \frac{٢٨}{٧} = ٤$$

ب) $٣س - ٢ص = ١٩$ ، $٣س + ص = ١٣$ $\Leftarrow$ $\begin{bmatrix} ٣ & -٢ \\ ٣ & ١ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١٩ \\ ١٣ \end{bmatrix}$ ، نفرض أن $أ = \begin{bmatrix} ٣ & -٢ \\ ٣ & ١ \end{bmatrix}$

$$|أ| = \begin{vmatrix} ٣ & -٢ \\ ٣ & ١ \end{vmatrix} = (٣ \times ١) - (-٢ \times ٣) = ٣ + ٦ = ٩$$

$$|أ_س| = \begin{vmatrix} ١٩ & -٢ \\ ١٣ & ١ \end{vmatrix} = (١٩ \times ١) - (-٢ \times ١٣) = ١٩ + ٢٦ = ٤٥$$

$$|أ_ص| = \begin{vmatrix} ٣ & ١٩ \\ ٣ & ١٣ \end{vmatrix} = (٣ \times ١٣) - (١٩ \times ٣) = ٣٩ - ٥٧ = -١٨$$

$$س = \frac{|أ_س|}{|أ|} = \frac{٤٥}{٩} = ٥ \quad ، \quad ص = \frac{|أ_ص|}{|أ|} = \frac{-١٨}{٩} = -٢$$

❖ حلول تمارين عامة (٢) صفحة (٧٥)

- **السؤال الأول /**

الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	د	ب	ب	أ	د	ب	ب	جـ	أ	ب

- **السؤال الثاني /**

$$\text{أ}\times(\text{ب}+\text{جـ}) = \text{أ}\times\text{ب} + \text{أ}\times\text{جـ} = \begin{bmatrix} ١ & ٣ \\ ١- & ٥ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ٢ & ٠ \\ ٣ & ٢- \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣ & ٣ \\ ٢ & ٣ \end{bmatrix}$$

- **السؤال الثالث /**

$$\begin{matrix} ٢\text{س} - \text{ص} = ١- \\ \text{س} - ٢\text{ص} = ٤ \end{matrix} \Leftarrow \begin{bmatrix} ٢ & ١- \\ ١ & ٢- \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١- \\ ٤ \end{bmatrix} \text{ ، نفرض أن } \text{أ} = \begin{bmatrix} ٢ & ١- \\ ١ & ٢- \end{bmatrix}$$

$$|\text{أ}| = \begin{vmatrix} ٢ & ١- \\ ١ & ٢- \end{vmatrix} = (٢\times ٢-) - (١-\times ١) = ٤- + ١ = ٣-$$

$$|\text{أ}_{\text{س}}| = \begin{vmatrix} ١- & ١- \\ ٤ & ٢- \end{vmatrix} = (١-\times ٢-) - (١-\times ٤) = ٢ + ٤ = ٦$$

$$|\text{أ}_{\text{ص}}| = \begin{vmatrix} ٢ & ١- \\ ١ & ٤ \end{vmatrix} = (٢\times ٤) - (١-\times ١) = ٨ + ١ = ٩$$

$$\text{س} = \frac{|\text{أ}_{\text{س}}|}{|\text{أ}|} = \frac{٦}{٣-} = ٢- \quad ، \quad \text{ص} = \frac{|\text{أ}_{\text{ص}}|}{|\text{أ}|} = \frac{٩}{٣-} = ٣-$$

- **السؤال الرابع /**

$$\begin{matrix} \text{س} - \text{ص} = ١- \\ ٣\text{س} + ٣\text{ص} = ٦ \end{matrix} \Leftarrow \begin{bmatrix} ١ & ١- \\ ٣ & ٣ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١- \\ ٦ \end{bmatrix} \text{ ، نفرض أن } \text{أ} = \begin{bmatrix} ١ & ١- \\ ٣ & ٣ \end{bmatrix}$$

$$|\text{أ}| = (١\times ٣) - (١-\times ٣) = ٣ + ٣ = ٦ \Leftarrow \text{أ}^{-١} = \frac{١}{٦}\times\begin{bmatrix} ٣ & ١ \\ ٣- & ١ \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \frac{١}{٦}\times\begin{bmatrix} ٣ & ١ \\ ٣- & ١ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ١- \\ ٦ \end{bmatrix} = \frac{١}{٦}\begin{bmatrix} ٣\times ١- + ١\times ٦ \\ ٣-\times ١- + ١\times ٦ \end{bmatrix} = \frac{١}{٦}\begin{bmatrix} ٣ \\ ٩ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{٣}{٦} \\ \frac{٩}{٦} \end{bmatrix} \Leftarrow \text{س} = \frac{١}{٢} \text{ ، } \text{ص} = \frac{٣}{٢}$$

- **السؤال الخامس /**

$٣(٣\times١-١\times٢)+\text{س}^٢=(٤\times\text{س}-٠\times٦)$ ⇐ $٣\times١+\text{س}^٢=٤\text{س}$

⇐ $٣+\text{س}^٢=٤\text{س}$ ⇐ $\text{س}^٢-٤\text{س}+٣=٠$ ⇐ $(\text{س}-١)(\text{س}-٣)=٠$

⇐ $(\text{س}-١)=٠$ ⇐ $\text{س}=١$ ، $(\text{س}-٣)=٠$ ⇐ $\text{س}=٣$

- **السؤال السادس /**

$\begin{bmatrix}٤ & ٣\\ ٢ & ١\end{bmatrix}\times\text{س}=\begin{bmatrix}-١٤ & ٨\\ -٨ & ٢\end{bmatrix}$ ⇐ نفرض أن $\text{ب}=\begin{bmatrix}٤ & ٣\\ ٢ & ١\end{bmatrix}$

نجد نظير ب ⇐ $|\text{ب}|=(٤\times١)-(٣\times٢)=-٢$ ⇐ $\text{ب}^{-١}=\frac{١}{-٢}\begin{bmatrix}١ & -٣\\ -٢ & ٤\end{bmatrix}$

$\text{س}=\frac{١}{-٢}\begin{bmatrix}١ & -٣\\ -٢ & ٤\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-١٤ & ٨\\ -٨ & ٢\end{bmatrix}=\frac{١}{-٢}\begin{bmatrix}١٠ & ٢\\ -٤ & -٨\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}\frac{١٠}{-٢} & \frac{٢}{-٢}\\ \frac{-٤}{-٢} & \frac{-٨}{-٢}\end{bmatrix}$

⇐ $\text{س}=\begin{bmatrix}-٥ & -١\\ ٢ & ٤\end{bmatrix}$

❖ **انتهت أسئلة الوحدة الثانية بحمد الله** ❖

اضغط هنا للتواصل على فيسبوك

** الفصل الدراسي الثاني **

حلول أسئلة الوحدة الثالثة

❖ حلول تمارين (٣-١) صفحة (٨١)

- **السؤال الأول /**

أ) $(٨)^{٥س-٣} = (٤)^{٦-٣س} \Leftarrow (٢^{٣})^{٥س-٣} = (٢^{٢})^{٦-٣س} \Leftarrow ٢^{٣×(٥س-٣)} = ٢^{٢×(٦-٣س)}$

$\Leftarrow ٣×(٥س-٣) = ٢×(٦-٣س) \Leftarrow ١٥س-٩ = ١٢-٦س \Leftarrow ٢١س = ٢١ \Leftarrow س = ١$

ب) $(٧)^{س-٢} = (٤٩)^{٥-٤س} \Leftarrow (٧)^{س-٢} = (٧^{٢})^{٥-٤س} \Leftarrow (٧)^{س-٢} = (٧)^{٢×(٥-٤س)}$

$\Leftarrow س-٢ = ٢×(٥-٤س) \Leftarrow س-٢ = ١٠-٨س \Leftarrow س+٨س = ١٠+٢ \Leftarrow ٩س = ١٢ \Leftarrow س = \frac{٤}{٣}$

ج) $(٢٧)^{س-٢} = (٨١)^{٢-س} \Leftarrow (٣^{٣})^{س-٢} = (٣^{٤})^{٢-س} \Leftarrow (٣)^{٣×(س-٢)} = (٣)^{٤×(٢-س)}$

$\Leftarrow ٣×(س-٢) = ٤×(٢-س) \Leftarrow ٣س-٦ = ٨-٤س \Leftarrow ٧س = ١٤ \Leftarrow س = ٢$

- **السؤال الثاني /**

أ) $\left(\frac{١}{٩}\right)^{٣س-٥} = ٢٧ \Leftarrow \left(\frac{١}{٣^{٢}}\right)^{٣س-٥} = ٣^{٣} \Leftarrow (٣^{-٢})^{٣س-٥} = ٣^{٣} \Leftarrow ٣^{-٢×(٣س-٥)} = ٣^{٣}$

$\Leftarrow -٢×(٣س-٥) = ٣ \Leftarrow -٦س+١٠ = ٣ \Leftarrow -٦س = ٣-١٠ \Leftarrow -٦س = -٧ \Leftarrow س = \frac{٧}{٦}$

ب) $(١٢٥)^{٢-س} = (٥)^{٢س-٩} \Leftarrow (٥^{٣})^{٢-س} = (٥)^{٢س-٩} \Leftarrow (٥)^{٣×(٢-س)} = (٥)^{٢س-٩}$

$\Leftarrow ٣×(٢-س) = ٢س-٩ \Leftarrow ٦-٣س = ٢س-٩ \Leftarrow -٣س-٢س = -٩-٦ \Leftarrow -٥س = -١٥ \Leftarrow س = ٣$

ج) $(٦)^{٢س-١} = ٢١٦ \Leftarrow (٦)^{٢س-١} = (٦)^{٣} \Leftarrow ٢س-١ = ٣ \Leftarrow ٢س = ٤ \Leftarrow س = ٢$

❖ حلول تمارين (٣-٢) صفحة (٨٤)

- **السؤال الأول /**

أ) $\text{لو}_{٢}(٥\text{س}-٤)=٤ \Leftarrow ٥\text{س}-٤=٢^{٤} \Leftarrow ٥\text{س}-٤=١٦ \Leftarrow ٥\text{س}=٢٠ \Leftarrow \text{س}=٤$

ب) $\text{لو}_{٧}\,٣٤٣=٢\text{س}-١ \Leftarrow (٧)^{٢\text{س}-١}=٣٤٣ \Leftarrow (٧)^{٢\text{س}-١}=(٧)^{٣}$

$\Leftarrow ٢\text{س}-١=٣ \Leftarrow ٢\text{س}=٤ \Leftarrow \text{س}=٢$

ج) $\text{لو}_{٣}(٦-\text{س})=٣ \Leftarrow ٦-\text{س}=٣^{٣} \Leftarrow ٦-\text{س}=٢٧ \Leftarrow -\text{س}=٢٧-٦ \Leftarrow \text{س}=-٢١$

د) $\text{لو}_{٥}\left(\text{س}^{٢}+٣\text{س}-٣\right)=٠ \Leftarrow \text{س}^{٢}+٣\text{س}-٣=٥^{٠} \Leftarrow \text{س}^{٢}+٣\text{س}-٣=١$

$\text{س}^{٢}+٣\text{س}-٤=٠ \Leftarrow (\text{س}-١)(\text{س}+٤)=٠ \Leftarrow \text{س}=١ \ ، \ \text{س}=-٤$

هـ) $\text{لو}_{١٠}(١٠)^{٦}=٢\text{س}+٤ \Leftarrow (١٠)^{٢\text{س}+٤}=(١٠)^{٦} \Leftarrow ٢\text{س}+٤=٦ \Leftarrow ٢\text{س}=٦-٤ \Leftarrow \text{س}=١$

- **السؤال الثاني /**

$\text{لو}_{٣}\left(\text{س}^{٢}-٣\right)=٠ \Leftarrow \text{س}^{٢}-٣=٣^{٠} \Leftarrow \text{س}^{٢}-٣=١ \Leftarrow \text{س}^{٢}=٤ \Leftarrow \text{س}=\pm ٢$

- **السؤال الثالث /**

$\text{لو}_{٣}(\text{س}-١)-\text{لو}_{٣}(٢\text{س}-٥)=١ \Leftarrow \text{لو}_{٣}\left(\frac{\text{س}-١}{٢\text{س}-٥}\right)=١ \Leftarrow \frac{\text{س}-١}{٢\text{س}-٥}=٣^{١} \Leftarrow \frac{\text{س}-١}{٢\text{س}-٥}=٣$

$\Leftarrow \text{س}-١=٣(٢\text{س}-٥) \Leftarrow \text{س}-١=٦\text{س}-١٥ \Leftarrow \text{س}-٦\text{س}=-١٥+١$

$\Leftarrow -٥\text{س}=-١٤ \Leftarrow \text{س}=\frac{-١٤}{-٥} \Leftarrow \text{س}=\frac{١٤}{٥}$

❖ حلول تمارين (٣-٣) صفحة (٨٨)

- **السؤال الأول /**

أ) $\sum_{١}^{٤}\left(\frac{\text{ن}^{٢}}{\text{ن}+٢}\right) \Leftarrow \frac{(١)^{٢}}{(١)+٢}=\frac{١}{٣} + \frac{(٢)^{٢}}{(٢)+٢}=\frac{٤}{٤}=١ + \frac{(٣)^{٢}}{(٣)+٢}=\frac{٩}{٥} + \frac{(٤)^{٢}}{(٤)+٢}=\frac{١٦}{٦}=\frac{٨}{٣}$

ب) $\sum_{١}^{\infty}\text{ن}^{٢} \Leftarrow (١)^{٢}=١ + (٢)^{٢}=٤ + (٣)^{٢}=٩ + (٤)^{٢}=١٦$

- **السؤال الثاني /**

أ) غير منتهية .

ب) منتهية .

مؤسسة فيثاغورس لتدريس الرياضيات
إدارة المعلم / موسى إبراهيم خضر
عنواننا / خان يونس – حي الأمل – منتصف شارع القدرة
جوال / ٠٥٩٧٠٧٢٣٢٨

ج) غير منتهية .

- **السؤال الثالث /**

أ) $\sum_{ر=١}^{٦}(٢ر^{٢}-٣ر-٤)=(٢(١)^{٢}-٣\times١-٤)+(٢(٢)^{٢}-٣\times٢-٤)+(٢(٣)^{٢}-٣\times٣-٤)+(٢(٤)^{٢}-٣\times٤-٤)$

$+(٢(٥)^{٢}-٣\times٥-٤)+(٢(٦)^{٢}-٣\times٦-٤)$

$=(٢-٣-٤)+(٨-٦-٤)+(١٨-٩-٤)+(٣٢-١٢-٤)+(٥٠-١٥-٤)+(٧٢-١٨-٤)$

$=-٥+-٢+٥+١٦+٣١+٥٠=٩٥$

ب) $\sum_{ر=١}^{٤}(٨)=٨+٨+٨+٨=٣٢$

ج) $\sum_{ر=١}^{٥}\frac{٢ر+١}{ر+٢}=\frac{٢+١}{١+٢}+\frac{٤+١}{٢+٢}+\frac{٦+١}{٣+٢}+\frac{٨+١}{٤+٢}+\frac{١٠+١}{٥+٢}=\frac{٣}{٣}+\frac{٥}{٤}+\frac{٧}{٥}+\frac{٩}{٦}+\frac{١١}{٧}=\frac{٩٤١}{١٤٠}$

- **السؤال الرابع /**

$\sum_{ر=١}^{٤}\frac{٢ر+أ}{ر+٢}=\frac{٩٧}{٥}\Leftarrow\frac{٢+أ}{١+٢}+\frac{٤+أ}{٢+٢}+\frac{٦+أ}{٣+٢}+\frac{٨+أ}{٤+٢}=\frac{٩٧}{٥}\Leftarrow\frac{٢+أ}{٣}+\frac{٤+أ}{٤}+\frac{٦+أ}{٥}+\frac{٨+أ}{٦}=\frac{٩٧}{٥}$

$\frac{٢٠(٢+أ)}{٦٠}+\frac{١٥(٤+أ)}{٦٠}+\frac{١٢(٦+أ)}{٦٠}+\frac{١٠(٨+أ)}{٦٠}=\frac{٩٧}{٥}$

$\Leftarrow\frac{٤٠+٢٠أ+٦٠+١٥أ+٧٢+١٢أ+٨٠+١٠أ}{٦٠}=\frac{٩٧}{٥}$

$\Leftarrow ٢٥٢+٥٧أ=٦٠\times\frac{٩٧}{٥}\Leftarrow ٢٥٢+٥٧أ=١١٦٤$

$\Leftarrow ٥٧أ=١١٦٤-٢٥٢\Leftarrow ٥٧أ=٩١٢\Leftarrow أ=\frac{٩١٢}{٥٧}=١٦$

❖ حلول تمارين (٣-٤) صفحة (٩٤)

- **السؤال الأول /**

أ) $\sum_{ر=١}^{٧}(٣ر+١)\Leftarrow(٣\times١+١)=٤$ ، $(٣\times٢+١)=٧$ ، $(٣\times٣+١)=١٠$ ، $(٣\times٤+١)=١٣$

$٤+٧+١٠+١٣$

ب) $\sum_{ر=١}^{١٧}(٢^{ر})=(٢^{١})+(٢^{٢})+(٢^{٣})+(٢^{٤})=٢+٤+٨+١٦$

- **السؤال الثاني /**

$جـ_{ن}=\frac{ن}{٢}[٢أ+(ن-١)\times د]\Leftarrow جـ_{٢٠}=\frac{٢٠}{٢}[٢\times١٤+(٢٠-١)\times٥]=١٠\times[٢٨+١٩\times٥]$

$\Leftarrow \text{ج}_{٢٠} = ١٠ \times [٢٨ + ٩٥] = ١٠ \times ١٢٣ = ١٢٣٠$

- **السؤال الثالث /**

$\text{ج}_{\text{ن}} = \frac{\text{ن}}{٢}[٢\text{أ} + (\text{ن} - ١) \times \text{د}] \Leftarrow \text{ج}_{٦٠} = ١٢٠ \Leftarrow \text{ج}_{٦٠} = \frac{٦٠}{٢}[٢ \times \text{أ} + (٦٠ - ١) \times ٢] = ١٢٠$

$\Leftarrow ٣٠[٢\text{أ} + ٥٩ \times ٢] = ١٢٠ \Leftarrow ٢\text{أ} + ١١٨ = \frac{١٢٠}{٣٠} = ٤ \Leftarrow ٢\text{أ} = ٤ - ١١٨ \Leftarrow ٢\text{أ} = -١١٤$

الحد الأول $\text{أ} = \frac{-١١٤}{٢} = -٥٧$

- **السؤال الرابع /**

$\text{ج}_{\text{ن}} = \frac{\text{ن}}{٢}[٢\text{أ} + (\text{ن} - ١) \times \text{د}] \Leftarrow \text{ج}_{\text{ن}} = ٢٧ \Leftarrow ٢٧ = \frac{\text{ن}}{٢}[٢ \times ٣ + (\text{ن} - ١) \times ٦]$

$\Leftarrow ٢٧ = \frac{\text{ن}}{٢}[٦ + ٦\text{ن} - ٦] \Leftarrow ٥٤ = \text{ن} \times ٦\text{ن} \Leftarrow ٥٤ = ٦\text{ن}^٢$

(بالقسمة على ٦ ينتج) $\Leftarrow ٩ = \text{ن}^٢ \Leftarrow \text{ن} = \pm ٣$ ، عدد الحدود هي ٣ حدود (-٣ مرفوض لأن (ن) موجبة)

- **السؤال الخامس /**

$\text{ج}_{\text{ن}} = \frac{\text{ن}}{٢} \times (\text{أ} + \text{ل}) \Leftarrow \text{ج}_{٦٠} = \frac{٦٠}{٢} \times (٣ + ٨٧) \Leftarrow \text{ج}_{٦٠} = ٣٠ \times (٩٠)$

$\Leftarrow \text{ج}_{٦٠} = ٢٧٠٠$

❖ حلول تمارين (٣-٥) صفحة (٩٨)

- **السؤال الأول /**

أ) $\sum_{١}^{٤} (٢ \times ٣^{\text{ن}}) = (٢ \times ٣^١) + (٢ \times ٣^٢) + (٢ \times ٣^٣) + (٢ \times ٣^٤)$

$\sum_{١}^{٤} (٢ \times ٣^{\text{ن}}) = (٢ \times ٣) + (٢ \times ٩) + (٢ \times ٢٧) + (٢ \times ٨١)$

$\sum_{١}^{٤} (٢ \times ٣^{\text{ن}}) = ٦ + ١٨ + ٥٤ + ١٦٢ = ٢٤٠$

مؤسسة فيثاغورس لتدريس الرياضيات
إدارة المعلم / موسى إبراهيم خضر
عنواننا / خان يونس – حي الأمل – منتصف شارع القدرة
جوال / ٠٥٩٧٠٧٢٣٢٨

ب) $\text{أ} = ١$ ، $\text{ر} = ٥$ ، $\text{ن} = ٥$ ، $\text{ج}_٥ = ؟؟$

$١ + ٥ + ٢٥ + ١٢٥ + ٦٢٥ \Leftarrow \text{ج}_٥ = ١ \times \left(\frac{١ - ٥^٥}{١ - ٥}\right) = \frac{-٣١٢٤}{-٤} = ٧٨١$

ج) $\text{أ} = ٤$ ، $\text{ر} = -\frac{١}{٤}$ ، $\text{ن} = ٤$ ، $\text{جـ}_{٤} = ؟؟$

$$٤ - ١ + \frac{١}{٤} - \frac{١}{١٦} \Rightarrow \text{جـ} = ٤ \times \left(\frac{١ - \left(-\frac{١}{٤}\right)^{٤}}{١ - \left(-\frac{١}{٤}\right)} \right) = ٤ \times \frac{١ - \frac{١}{٢٥٦}}{\frac{٥}{٤}} = ٤ \times \frac{٤}{٥} \times \frac{٢٥٥}{٢٥٦} = \frac{٥١}{١٦}$$

- **السؤال الثاني /**

$$\text{جـ}_{\text{ن}} = \text{أ} \times \left(\frac{١ - \text{ر}^{\text{ن}}}{١ - \text{ر}} \right) \Rightarrow \text{جـ}_{١٠} = ٧ \times \left(\frac{١ - (-١)^{١٠}}{١ - (-١)} \right) \Rightarrow \text{جـ}_{١٠} = ٧ \times \left(\frac{١ - ١}{٢} \right) = ٧ \times ٠ = ٠$$

- **السؤال الثالث /**

$$\text{جـ}_{\text{ن}} = \text{أ} \times \left(\frac{١ - \text{ر}^{\text{ن}}}{١ - \text{ر}} \right) \Rightarrow \text{جـ}_{٤} = \text{أ} \times \left(\frac{١ - (٢)^{٤}}{١ - (٢)} \right) \Rightarrow ٦٠ = \text{أ} \times \left(\frac{١ - ١٦}{-١} \right)$$

$$\Rightarrow -٦٠ = \text{أ} \times -١٥ \Rightarrow \text{أ} = \frac{-٦٠}{-١٥} = ٤$$

- **السؤال الرابع /**

$$\text{جـ}_{\text{ن}} = \text{أ} \times \left(\frac{١ - \text{ر}^{\text{ن}}}{١ - \text{ر}} \right) \Rightarrow \text{جـ}_{\text{ن}} = ٤ \times \left(\frac{١ - (٣)^{\text{ن}}}{١ - (٣)} \right) \Rightarrow ١٦٠ = ٤ \times \left(\frac{١ - (٣)^{\text{ن}}}{-٢} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{١٦٠}{٤} = \left(\frac{١ - (٣)^{\text{ن}}}{-٢} \right) \Rightarrow ٤٠ = \left(\frac{١ - (٣)^{\text{ن}}}{-٢} \right) \Rightarrow ٤٠ \times -٢ = ١ - (٣)^{\text{ن}}$$

$$\Rightarrow -٨٠ = ١ - (٣)^{\text{ن}} \Rightarrow -٨٠ - ١ = -(٣)^{\text{ن}} \Rightarrow -٨١ = -(٣)^{\text{ن}} \Rightarrow ٨١ = (٣)^{\text{ن}}$$

$$\Rightarrow (٣)^{٤} = (٣)^{\text{ن}} \Rightarrow \text{ن} = ٤$$

* فكر في فكرة واحدة، اجعل هذه الفكرة هي حياتك كلها، فكر فيها واحلم بها واجعلها هدفا لحياتك، كرس عقلك، جسدك، أعصابك وكل جزء منك ممتلئا بتلك الفكرة واترك كل الأفكار الأخرى، هذه هي طريقتي للنجاح . (سوامي فيفي كنانندا)

* النجاح هو أن تنتقل من فشل إلى فشل دون أن تفقد حماسك وشغفك لتحقيق ما تريده . (وينستون تشيرشيل)

* لا تحاول أن تكون الشخص الناجح، ولكن حاول أن تكون شخصا ذا قيمة . (ألبرت أينشتاين)

* العقول العظيمة تتحدث بشأن الأفكار، العقول العادية تتحدث بشأن الأحداث، أما العقول الصغيرة فتتحدث دائما عن الناس . (إلينور روزفلت)

* لن تصبح رجل أعمال ناجح بارتداء بذلة باهظة الثمن فقط، بل بأن تكون صادقا مع نفسك وأفكارك وأن تهتم بمبادئك . (ريتشارد برانسون)

❖ حلول تمارين عامة (٣) صفحة (٩٩)

- **السؤال الأول /**

الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
الإجابة	د	أ	ب	أ	ب	جـ	د	جـ

- **السؤال الثاني /**

أ + أ + د + ٨د = ٢٥ ⇐ ٢أ + ٩د = ٢٥ .....(١) ، أ + ٢د + أ + ٦د = ٢٠ ⇐ ٢أ + ٨د = ٢٠ .....(٢)

بطرح معادلة (٢) من (١) ينتج ⇐ د = ٥ ، وبالتعويض عن قيمة (د) في (١) ينتج ⇐ ٢أ + ٤٥ = ٢٥ ⇐ أ = −١٠

من خلال ما سبق الحدود هي : −١٠ ، −٥ ، ٠ ، ٥ ، ١٠

- **السؤال الثالث /** أ = ١ ، ر = ٣ ، جـ$_{ن}$ = ٣٦٤ ، ن = ؟؟

$$\text{جـ}_{\text{ن}} = \text{أ} \times \left(\frac{\text{١} - \text{ر}^{\text{ن}}}{\text{١} - \text{ر}}\right) \Leftarrow \text{٣٦٤} = \text{١} \times \left(\frac{\text{١} - (\text{٣})^{\text{ن}}}{\text{١} - (\text{٣})}\right) \Leftarrow \text{٣٦٤} = \frac{\text{١} - (\text{٣})^{\text{ن}}}{-\text{٢}}$$

$$\Leftarrow \text{٣٦٤} \times -\text{٢} = \text{١} - (\text{٣})^{\text{ن}} \Leftarrow -\text{٧٢٨} = \text{١} - (\text{٣})^{\text{ن}} \Leftarrow -\text{٧٢٩} = -(\text{٣})^{\text{ن}}$$

$$\Leftarrow \text{٧٢٩} = (\text{٣})^{\text{ن}} \Leftarrow (\text{٣})^{\text{٦}} = (\text{٣})^{\text{ن}} \Leftarrow \text{ن} = \text{٦}$$

- **السؤال الرابع /**

الحد الأول أ = جـ$_{١}$ ⇐ أ = ١ × (٢ × ١ + ١) ⇐ أ = ١ × ٣ = ٣

ع$_{٢}$ = جـ$_{٢}$ − جـ$_{١}$ ⇐ ع$_{٢}$ = ٢ × (٢ × ٢ + ١) − ١ × (٢ × ١ + ١) ⇐ ع$_{٢}$ = ١٠ − ٣ = ٧

لكن ع$_{٢}$ = أ + د ⇐ ٧ = أ + د ⇐ ٧ = ٣ + د ⇐ د = ٧ − ٣ = ٤

- **السؤال الخامس /** أ = ١١٥٠٠ ، د = ٥٠

أ) ع$_{ن}$ = أ + د × (ن − ١) ⇐ ع$_{٦}$ = ١١٥٠٠ + ٥٠ × (٦ − ١) ⇐ ع$_{٦}$ = ١١٥٠٠ + ٥٠ × ٥

⇐ ع$_{٦}$ = ١١٥٠٠ + ٢٥٠ = ١١٧٥٠ دينار .

$$\text{ب) جـ}_{\text{ن}} = \frac{\text{ن}}{\text{٢}} \times \left[\left(\text{٢أ} + \text{ن} - \text{١}\right) \times \text{د}\right] \Leftarrow \text{جـ}_{\text{١٠}} = \frac{\text{١٠}}{\text{٢}} \times \left[\text{٢} \times \text{١١٥٠٠} + (\text{١٠} - \text{١}) \times \text{٥٠}\right]$$

⇐ جـ$_{١٠}$ = ٥ × [٢٣٠٠٠ + ٩ × ٥٠] ⇐ جـ$_{١٠}$ = ٥ × [٢٣٠٠٠ + ٤٥٠]

⇐ جـ$_{١٠}$ = ٥ × ٢٣٤٥٠ = ١١٧٢٥٠ دينار .

- **السؤال السادس /**

أ) $٢(١٦٩)^{٢\text{س}+٧}=٢٦ \Rightarrow (١٦٩)^{٢\text{س}+٧}=١٣ \Rightarrow \left(١٣^{٢}\right)^{٢\text{س}+٧}=١٣ \Rightarrow (١٣)^{٢\times(٢\text{س}+٧)}=(١٣)^{١}$

$\Rightarrow ٢\times(٢\text{س}+٧)=١ \Rightarrow ٤\text{س}+١٤=١ \Rightarrow ٤\text{س}=١-١٤ \Rightarrow ٤\text{س}=-١٣ \Rightarrow \text{س}=\frac{-١٣}{٤}$

ب) $(٩)^{\text{س}+٤}=(٢٧)^{٤\text{س}} \Rightarrow \left(٣^{٢}\right)^{\text{س}+٤}=\left(٣^{٣}\right)^{٤\text{س}} \Rightarrow (٣)^{٢\times(\text{س}+٤)}=(٣)^{٣\times٤\text{س}}$

$\Rightarrow ٢\times(\text{س}+٤)=٣\times٤\text{س} \Rightarrow ٢\text{س}+٨=١٢\text{س} \Rightarrow ٨=١٢\text{س}-٢\text{س} \Rightarrow ٨=١٠\text{س} \Rightarrow \text{س}=\frac{٨}{١٠}$

- **السؤال السابع /**

أ) $\text{لو}_{٥}(٢٥)^{٢\text{س}-٣}=\text{لو}_{٨}(٦٤)^{\text{س}} \Rightarrow (٢\text{س}-٣)\text{لو}_{٥}(٢٥)=\text{س لو}_{٨}(٦٤)$

$(٢\text{س}-٣)\times٢=\text{س}\times٢ \Rightarrow ٢\text{س}-٣=\text{س} \Rightarrow ٢\text{س}-\text{س}=٣ \Rightarrow \text{س}=٣$

ب) $\frac{\text{س لو}_{١٠}(٠,٠٠٠١)}{\text{لو}_{١٠٠}(١٠٠٠٠٠٠٠)}=-١ \Rightarrow \text{س لو}_{١٠}(٠,٠٠٠١)=-١\times\text{لو}_{١٠٠}(١٠٠٠٠٠٠)$

$\Rightarrow \text{س لو}_{١٠}(١٠)^{-٤}=-١\times\text{لو}_{١٠٠}(١٠٠)^{٣} \Rightarrow \text{س}\times-٤\times١=-١\times٣\times١ \Rightarrow \text{س}=\frac{-٣}{-٤}$

$\Rightarrow \text{س}=\frac{٣}{٤}$

- **السؤال الثامن /**

$\frac{١}{٢}\text{س}^{٢}\text{لو}_{٨}(٦٤)+\text{س لو}_{٣}(٢٤٣)+٢\text{لو}_{٥}(١٢٥)=٠$

$\Rightarrow \frac{١}{٢}\text{س}^{٢}\text{لو}_{٨}(٨)^{٢}+\text{س لو}_{٣}(٣)^{٥}+٢\text{لو}_{٥}(٥)^{٣}=٠$

$\Rightarrow \frac{١}{٢}\text{س}^{٢}\times٢\times\text{لو}_{٨}(٨)+\text{س}\times٥\times\text{لو}_{٣}(٣)+٢\times٣\times\text{لو}_{٥}(٥)=٠$

$\Rightarrow \text{س}^{٢}\times١\times١+\text{س}\times٥\times١+٢\times٣\times١=٠$

$\Rightarrow \text{س}^{٢}+٥\text{س}+٦=٠$

$\Rightarrow (\text{س}+٢)(\text{س}+٣)=٠$

$\Rightarrow \text{س}+٢=٠ \Rightarrow \text{س}=-٢$ أو $\text{س}+٣=٠ \Rightarrow \text{س}=-٣$

❖ **انتهت أسئلة الوحدة الثالثة بحمد الله** ❖

اضغط هنا للتواصل على فيسبوك

حلول أسئلة الوحدة الرابعة

❖ حلول تمارين (٤-١) صفحة (١٠٧)

- **السؤال الأول /**

$$ع = \frac{س - \mu}{\sigma} \Leftarrow ع_{٢٨} = \frac{٢٨ - ٢٠}{٤} = \frac{٨}{٤} \Leftarrow ع_{٢٨} = ٢$$

- **السؤال الثاني /**

$$\mu = \frac{\sum س}{ن} \Leftarrow \mu = \frac{١٠٠٠}{٥٠} \Leftarrow \mu = ٢٠$$

$$ع = \frac{س - \mu}{\sigma} \Leftarrow ع_{١٥} = \frac{١٥ - ٢٠}{\frac{٥}{٢}} = \frac{-٥}{\frac{٥}{٢}} \Leftarrow ع_{١٥} = -٢$$

- **السؤال الثالث /**

$$ع = \frac{س - \mu}{\sigma} \Leftarrow ٣ = \frac{س - ١٥٠}{٢} \Leftarrow س - ١٥٠ = ٣ \times ٢$$

$$\Leftarrow س - ١٥٠ = ٦ \Leftarrow س = ٦ + ١٥٠ \Leftarrow س = ١٥٦$$

- **السؤال الرابع /**

أ)

$$ع = \frac{س - \mu}{\sigma} \Leftarrow ع_{٦٠} = \frac{٦٠ - \mu}{\sigma} \Leftarrow ٤ = \frac{٦٠ - ٥٠}{\sigma} \Leftarrow ٤\sigma = ٦٠ - ٥٠ \Leftarrow ٤\sigma = ١٠ \Leftarrow \sigma = \frac{١٠}{٤} = ٢,٥$$

$$ع = \frac{س - \mu}{\sigma} \Leftarrow ع_{س} = \frac{س - \mu}{\sigma} \Leftarrow -٢ = \frac{س - ٥٠}{\sigma} \Leftarrow -٢\sigma = س - ٥٠ \Leftarrow -٢\sigma + ٥٠ = س$$

$$\Leftarrow -٢ \times ٢,٥ + ٥٠ = س \Leftarrow س = ٥٠ - ٥ = ٤٥$$

ب) $$ع = \frac{س - \mu}{\sigma} \Leftarrow ع_{٥٨} = \frac{٥٨ - ٥٠}{٢,٥} = \frac{٨}{٢,٥} \Leftarrow ع_{٥٨} = ٣,٢$$

مؤسسة فيثاغورس لتدريس الرياضيات
إدارة المعلم / موسى إبراهيم خضر
عنواننا / خان يونس – حي الأمل – منتصف شارع القدرة
جوال / ٠٥٩٧٠٧٢٣٢٨

❖ حلول تمارين (٤-٢) صفحة (١١٣)

- **السؤال الأول /**

من الجدول الملحق أخر الكتاب الوزاري

أ) $ل(ع \le ٠,٣٤) = ٠,٦٣٣١ = ٦٣,٣١ \,\%$

ب) $ل(ع \ge -١,٦٤) = ١ - ل(ع \le -١,٦٤) = ١ - ٠,٠٥٠٥ = ٠,٩٤٩٥ = ٩٤,٩٥ \,\%$

ج) $ل(-٢ \le ع \le ١,٦٧) = ل(ع \le ١,٦٧) - ل(ع \le -٢) = ٠,٩٥٢٥ - ٠,٠٢٢٨ = ٠,٩٢٩٧ = ٩٢,٩٧ \,\%$

- **السؤال الثاني /** $\mu = ٢٠٠٠$ ، $\sigma = ١٢٠$ ، $ل(س \ge ١٨٢٠) = ؟؟$

$$ل\left(ع \ge \frac{١٨٢٠ - ٢٠٠٠}{١٢٠}\right) = ل\left(ع \ge \frac{-١٨٠}{١٢٠}\right) = ل(ع \ge -١,٥)$$

$\Leftarrow ١ - ل(ع \le -١,٥) = ١ - ٠,٠٦٦٨ = ٠,٩٣٣٢$ النسبة هي $٩٣,٣٢ \,\%$

- **السؤال الثالث /** $ن = ٤٠٠$ ، $\mu = ١,٠١$ ، $\sigma = ٠,٠٢$

أ) $ل(س \le ١,٠٣) = ل\left(ع \le \frac{١,٠٣ - ١,٠١}{٠,٠٢}\right) = ل\left(ع \le \frac{٠,٠٢}{٠,٠٢}\right) = ل(ع \le ١)$

$\Leftarrow ل(ع \le ١) = ٠,٨٤١٣$ النسبة المئوية المطلوبة $= ٨٤,١٣\%$

ب) $ل(س \ge ١,٠٢) = ل\left(ع \ge \frac{١,٠٢ - ١,٠١}{٠,٠٢}\right) = ل\left(ع \ge \frac{٠,٠١}{٠,٠٢}\right) = ل(ع \ge ٠,٥)$

$\Leftarrow ل(ع \ge ٠,٥) = ١ - ل(ع \le ٠,٥) = ١ - ٠,٦٩١٥ = ٠,٣٠٨٥$

عدد الأكياس المطلوبة $= ٠,٣٠٨٥ \times ٤٠٠ = ١٢٣,٤ \approx ١٢٣$ كيس .

ج) $ل(١ \le س \le ١,٠٥) = ل\left(\frac{١ - ١,٠١}{٠,٠٢} \le ع \le \frac{١,٠٥ - ١,٠١}{٠,٠٢}\right) = ل\left(\frac{-٠,٠١}{٠,٠٢} \le ع \le \frac{٠,٠٤}{٠,٠٢}\right)$

$\Leftarrow ل(-٠,٥ \le ع \le ٢) = ل(ع \le ٢) - ل(ع \le -٠,٥) = ٠,٩٧٧٢ - ٠,٣٠٨٥ = ٠,٦٦٨٧$

النسبة المئوية المطلوبة $= ٦٦,٨٧\%$

- **السؤال الرابع /** $ن = ١٠٠٠$ ، $\mu = ٦٨$

نسبة الطلاب الحاصلين على علامة أكبر من ٦٠ هي $\frac{٧١٩}{١٠٠٠} = ٠,٧١٩ \Leftarrow ل(س \ge ٦٠) = ٠,٧١٩$

أ) $ل(س \ge ٦٠) = ٠,٧١٩ \Leftarrow ل\left(ع \ge \frac{٦٠ - ٦٨}{\sigma}\right) = ٠,٧١٩ \Leftarrow ل\left(ع \le \frac{-٨}{\sigma}\right) = ١ - ٠,٧١٩ = ٠,٢٨١$

$$\Leftarrow\ \text{ع} \approx -0.58 \ \Leftarrow\ -0.58 = \frac{-8}{\sigma} \ \Leftarrow\ \sigma = \frac{8}{0.58} \ \Leftarrow\ \sigma = 13.7 \ \Leftarrow\ \sigma \approx 14$$

ب) $\text{ل}(\text{س} \geq 40) = \text{ل}\left(\text{ع} \geq \frac{40-68}{14}\right) = \text{ل}\left(\text{ع} \geq \frac{-28}{14}\right) = \text{ل}(\text{ع} \geq -2)$

$\Leftarrow\ \text{ل}(\text{ع} \geq -2) = 1 - \text{ل}(\text{ع} \leq -2) = 1 - 0.0228 = 0.9772$

النسبة المئوية المطلوبة هي ٩٧,٧٢٪

ج) $\text{ل}(\text{س} \leq 70) = \text{ل}\left(\text{ع} \leq \frac{70-68}{14}\right) = \text{ل}\left(\text{ع} \leq \frac{2}{14}\right) = \text{ل}(\text{ع} \leq 0.14) = 0.5557$

عدد الطلبة $= 0.5557 \times 1000 = 555.7 \approx 556$ طالب .

❖ حلول تمارين عامة (٤) صفحة (١١٤)

- **السؤال الأول /**

الفقرة	١	٢	٣	٤	٥
الإجابة	ب	جـ	جـ	ب	ب

- **السؤال الثاني /**

أ) $\text{ل}(\text{ع} \geq 1.13) = 1 - \text{ل}(\text{ع} \leq 1.13) = 1 - 0.8708 = 0.1292$

ب) $\text{ل}(\text{ع} \leq 1.42) = 0.9222$

ج) $\text{ل}(-1.35 \leq \text{ع} \leq 2.01) = \text{ل}(\text{ع} \leq 2.01) - \text{ل}(\text{ع} \leq -1.35) = 0.9778 - 0.0885 = 0.8893$

د) $\text{ل}(-1.41 \leq \text{ع} \leq 2.45) = \text{ل}(\text{ع} \leq 2.45) - \text{ل}(\text{ع} \leq -1.41) \Leftarrow 0.9929 - 0.0793 = 0.9136$

- **السؤال الثالث /** $\mu = 50$ ، $\sigma = 10$

أ) $\text{ع} = \frac{\text{س} - \mu}{\sigma} \ \Leftarrow\ \text{ع}_{60} = \frac{60-50}{10} = \frac{10}{10} \ \Leftarrow\ \text{ع}_{60} = 1$

ب) $\text{ع} = \frac{\text{س} - \mu}{\sigma} \ \Leftarrow\ -1.5 = \frac{\text{س} - 50}{10} \ \Leftarrow\ \text{س} - 50 = -1.5 \times 10$

$\Leftarrow\ \text{س} - 50 = -15 \ \Leftarrow\ \text{س} = -15 + 50 \ \Leftarrow\ \text{س} = 35$

- **السؤال الرابع /** $\mu = ٢٠$ ، $\sigma = ٤$

أ) $ل(س \ge ١٦) = ل\left(ع \ge \frac{١٦-٢٠}{٤}\right) = ل\left(ع \ge \frac{-٤}{٤}\right) = ل(ع \ge -١)$

$\Leftarrow ل(ع \ge -١) = ١ - ل(ع \le -١) = ١ - ٠,١٥٨٧ = ٠,٨٤١٣ = ٨٤,١٣ ٪$

ب) $ل(س \le ٩) = ل\left(ع \le \frac{٩-٢٠}{٤}\right) = ل\left(ع \le \frac{-١١}{٤}\right) = ل(ع \le -٢,٧٥) = ٠,٠٠٣٠ = ٠,٣ ٪$

- **السؤال الخامس /**

$ع = \frac{س-\mu}{\sigma} \Leftarrow ع_{١٧} = \frac{١٧-\mu}{\sigma} \Leftarrow -١ = \frac{١٧-\mu}{\sigma} \Leftarrow -١ \times \sigma = ١٧ - \mu$

$\Leftarrow \mu - \sigma = ١٧ \quad .....(١)$

$ع = \frac{س-\mu}{\sigma} \Leftarrow ع_{٣٥} = \frac{٣٥-\mu}{\sigma} \Leftarrow ٣ = \frac{٣٥-\mu}{\sigma} \Leftarrow ٣ \times \sigma = ٣٥ - \mu$

$\Leftarrow \mu + ٣\sigma = ٣٥ \quad .....(٢)$

بطرح معادلة (١) من معادلة (٢) ينتج $\Leftarrow ٤\sigma = ١٨ \Leftarrow \sigma = \frac{١٨}{٤} \Leftarrow \sigma = ٤,٥$

بالتعويض عن قيمة (σ) في معادلة (١) ينتج $\Leftarrow \mu - ٤,٥ = ١٧ \Leftarrow \mu = ١٧ + ٤,٥ \Leftarrow \mu = ٢١,٥$

- **السؤال السادس /**

$ع = \frac{س-\mu}{\sigma} \Leftarrow ع_{٨٠} = \frac{٨٠-\mu}{\sigma} \Leftarrow ٢ = \frac{٨٠-\mu}{\sigma} \Leftarrow ٢ \times \sigma = ٨٠ - \mu$

$\Leftarrow \mu + ٢\sigma = ٨٠ \quad .....(١)$

$ع = \frac{س-\mu}{\sigma} \Leftarrow ع_{٩٠} = \frac{٩٠-\mu}{\sigma} \Leftarrow ٣ = \frac{٩٠-\mu}{\sigma} \Leftarrow ٣ \times \sigma = ٩٠ - \mu$

$\Leftarrow \mu + ٣\sigma = ٩٠ \quad .....(٢)$

بطرح معادلة (١) من معادلة (٢) ينتج $\Leftarrow \sigma = ١٠$

بالتعويض عن قيمة (σ) في معادلة (١) ينتج $\Leftarrow \mu + ٢ \times ١٠ = ٨٠ \Leftarrow \mu + ٢٠ = ٨٠ \Leftarrow \mu = ٦٠$

من خلال ما سبق /

$ع = \frac{س-\mu}{\sigma} \Leftarrow -١ = \frac{س-٦٠}{١٠} \Leftarrow س - ٦٠ = -١ \times ١٠$

$\Leftarrow س - ٦٠ = -١٠ \Leftarrow س = -١٠ + ٦٠ \Leftarrow س = ٥٠$

❖ انتهت أسئلة الوحدة الرابعة بحمد الله ❖