

مركز المناهج
القطسطينية

حلول تمارين كتاب
الرياضيات للصف
الثاني عشر

الأديبي و الشرعي

٢٠١٩



موقع المناهج الفلسطينية
minhaj.palcurr.com

الوحدة الأولى: تمارين و مسائل (١-١) صفحة ٩:

السؤال الأول:

$$H \text{ متوسط التغير} = \frac{\Delta v}{\Delta s} = \frac{ق(٣) - ق(٠)}{٠ - ٣} = \frac{٦ - ٠}{٣} = ٢$$

$$B \text{ متوسط التغير} = \frac{\Delta v}{\Delta s} = \frac{ق(٥) - ق(٢)}{٢ - ٥} = \frac{٦ - ٢٧}{٣} = ٧$$

$$J \text{ متوسط التغير} = \frac{\Delta v}{\Delta s} = \frac{ق(٦) - ق(١)}{١ - -٦} = \frac{١ - ٢}{٧} = \frac{١}{٧}$$

السؤال الثاني:

$$\text{ميل القاطع} = \frac{\Delta v}{\Delta s} = \frac{٢ - -٤}{١ - ج} = ٣$$

$$\text{ومنها: } \frac{٦}{١ - ج} = ٣ \leftarrow ٣(١ - ج) = ٦ \text{ ومنها: ج} = ١ - ٢ = ١$$

$$\text{إذن: ج} = ٣$$

السؤال الثالث:

متوسط تغير ق(س) = ٥

$$\text{متوسط تغير ه(س)} = \frac{ه(٤) - ه(٢)}{٢ - ٤}$$

$$= \frac{(٢ + (٢)ق٣) - (٢ + (٤)ق٣)}{٢ - ٤}$$

$$= \frac{(٢ - (٢)ق٣ - ٢ + (٤)ق٣)}{٢ - ٤}$$

$$= \frac{(٢ + (٢)ق٣) - (٢ + (٤)ق٣)}{٢ - ٤} = ٣ \frac{(٢ + (٢)ق٣) - ((٤)ق٣)}{٢ - ٤}$$

$$= ٣ \times \text{متوسط تغير ق(س)} = ١٥$$

السؤال الرابع:

$$ق(3) - ق(1) = 9$$

ومنها:

$$ق(3) - ق(1) = 18$$

$$18 = 9 + 9$$

$$9 = 1$$

السؤال الخامس:

$$ق(5) - ق(3) = 2$$

ومنها $ق(5) - ق(3) = 2 \times 2$

$$ق(5) = 4$$

السؤال السادس

$$\frac{5}{8} = \frac{5-0}{8} = \frac{ق(2) - ق(6)}{6-2} = \text{متوسط التغير}$$

تمارين (1-2) صفحة 13:

السؤال الأول:

$$أ) \quad ق(س) = 2\sqrt{5} \quad (\text{اقتران ثابت})$$

$$إذن \quad ق'(س) = 0 \quad \Leftarrow \quad ق'(1,0,0) = 0$$

ب) $ص = 3س$

$$3 = \frac{ص}{س} \quad , \quad \text{عندما } س = 12 \quad , \quad \text{إذن } 3 = \frac{ص}{س}$$

$$(ج) \quad \text{لـ}(س) = س \quad \text{إذن لـ}'(س) = ١, \quad \text{لـ}(٧-) = ١ \Leftarrow$$

$$(د) \quad \text{لـ}(س) = \sqrt[٣]{س} = س^{\frac{١}{٣}} \quad \text{لـ}'(س) = \frac{١}{٣} س^{-\frac{٢}{٣}}$$

$$\text{إذن لـ}'(س) = \frac{١}{٣} س^{-\frac{٢}{٣}} = \frac{١}{٣} س^{-\frac{٢}{٣}}$$

$$= \frac{١}{٣} س^{-\frac{٢}{٣}}$$

$$\text{ومنها:} \quad \text{لـ}'(١) = \frac{١}{٣} (١)^{-\frac{٢}{٣}} = \frac{١}{٣}$$

$$= \frac{١}{٣}$$

$$(هـ) \quad \text{لـ}(س) = س^٣, \quad \text{إذن لـ}'(س) = ٣س^٢, \quad \text{لـ}(١-) = (١-)٣ = ٣ \Leftarrow$$

السؤال الثاني:

$$(أ) \quad \text{لـ}'(س) = \frac{٦٤}{٥} \times س^{-١} = \frac{٦٤}{٥} س^{-١} \Leftarrow \text{لـ}'(س) = \frac{٦٤}{٥} س^{-١} = \frac{٦٤}{٥} س^{-١}$$

$$(ب) \quad \text{لـ}'(س) = ٠ \quad (\text{اقتران ثابت})$$

$$(ج) \quad \text{لـ}'(س) = ٤ \times س^{-٤} = ٤س^{-٤}$$

$$\text{لـ}'(س) = ٢٠س^٣ = ٢٠س^٣$$

السؤال الثالث:

$$ص = \text{لـ}(س)$$

$$\text{إذن} \quad \frac{ص}{س} = \text{لـ}'(س) = \frac{ص}{س}$$

$$\text{عند } س = ٥$$

$$\begin{aligned} (٥)'٧٦ &= \frac{ص}{س} \\ ٧ \times ٦ &= \text{إذن} \\ ٤٢ &= \end{aligned}$$

السؤال الرابع:

$$\begin{aligned} ٣س٢ &= (س)٣ \\ (س)'٣ &= (س)٣س٢ \text{ ومنها:} \\ ٢(٢)٣ &= (٢)'٣ \\ (٤)٣ &= ٦٠ \\ ٢١٢ &= ٦٠ \\ ٢ &= ٥ \end{aligned}$$

تمارين ومسائل (١-٣) صفحة ١٩

(٥)ه	(٥)ه	(٥)ق	(٥)ق
١-	٣	٢	٩

السؤال الاول:

$$(أ) (ق + ٢ه) / (٥).$$

$$\begin{aligned} (٥)'(ه)٢ + (٥)'٣ &= (٥)'(ه٢ + ٣) \\ (١ - \times ٢) + ٢ &= \\ ٠ &= \end{aligned}$$

$$(ب) (٣ق - ٤ه) / (٥)$$

$$\begin{aligned} (٥)'(ه)٤ - (٥)'٣ &= (٥)'(ه٤ - ٣) \\ (١ - \times ٤) - (٢ \times ٣) &= \\ ٤ + ٦ &= \\ ١٠ &= \end{aligned}$$

$$(ج) \frac{(س)'ه \times (س)٣ - (س)'٣ \times (س)ه}{٢((س)ه)} = (س)' \left(\frac{٣}{ه} \right)$$

$$\frac{(٥)'ه \times (٥)٣ - (٥)'٣ \times (٥)ه}{٢((٥)ه)} = (٥)' \left(\frac{٣}{ه} \right)$$

$$\frac{1 - \times 9 - 2 \times 3}{^2(3)} =$$

$$\frac{9 + 6}{9} =$$

$$\frac{5}{3} = \frac{15}{9} =$$

$$(س)' \cup \times (س) ه + (س)' ه \times (س) \cup = (س)' (ه \times \cup) \quad (د)$$

$$(5)' \cup \times (5) ه + (5)' ه \times (5) \cup = (5)' (ه \times \cup)$$

$$2 \times 3 + 1 - \times 9 =$$

$$3 - =$$

السؤال الثاني:

$$س^2 = (س)' \cup \Leftrightarrow (7 + ^2 س) = (س) \cup$$

$$3 - = (س)' ه \Leftrightarrow (س^3 - 2) = (س) ه$$

$$(س)' ه + (س)' \cup = (س)' (ه + \cup) \quad (أ)$$

$$(1)' ه + (1)' \cup = (1)' (ه + \cup)$$

$$(3 -) + 2 = (1)' (ه + \cup)$$

$$1 - =$$

$$\frac{(س)' ه \times (س) \cup - (س)' \cup \times (س) ه}{^2((س) ه)} = (س)' \left(\frac{\cup}{ه} \right) \quad (ب)$$

$$\frac{3 - \times (7 + ^2 س) - س^2 \times (س^3 - 2)}{^2(س^3 - 2)} =$$

$$\frac{21 + ^2 س^3 - س^4}{^2(س^2 - 3)} = \frac{21 + ^2 س^3 + ^2 س^6 - س^4}{^2(س^2 - 3)} =$$

$$\frac{2}{3} - = \frac{س^2}{3 -} = \frac{(س)' \cup}{(س)' ه} \quad (ج)$$

$$(س)' \cup \times (س) ه + (س)' ه \times (س) \cup = (س)' (ه \times \cup) \quad (د)$$

$$(2)' \cup \times (2) ه + (2)' ه \times (2) \cup = (2)' (ه \times \cup)$$

$$4 \times 4 + 3 \times 11 =$$

$$49 =$$

$$4 \times 4 = (2)' \text{ ه} \times (2)' \text{ و} \quad (\text{ه})$$

$$16 =$$

(و)

$$\begin{aligned} 2 \quad (س) \text{ و} + (س) \text{ و}' & \times 2 = (س) \text{ و}' \times 2 \\ 2- \times 2 \times (2-) \text{ و} + (2-) \text{ و}' & \times 2 = (2-) \text{ و}' \times 2 \\ 4- \times 11 + 4- \times 4 & = \\ 44- + 16- & = \\ 60- & = \end{aligned}$$

السؤال الثالث:

$$\begin{aligned} (س) \text{ و}' \times (س) \text{ ه} + (س) \text{ ه}' \times (س) \text{ و} & = (س) \text{ ه}' \times (س) \text{ و}' \\ (ص) \text{ و}' \times (ص) \text{ ه} + (ص) \text{ ه}' \times (ص) \text{ و} & = (ص) \text{ ه}' \times (ص) \text{ و}' \\ 6 \times (ص) \text{ ه} + 3 \times 3 & = 12 \\ (ص) \text{ ه} \times 6 = 9 - 12 & \\ \frac{3}{6} = (ص) \text{ ه} & \\ \frac{1}{2} = (ص) \text{ ه} & \end{aligned}$$

السؤال الرابع:

$$\frac{(س) \text{ ه}' \times (س) \text{ و} - (س) \text{ و}' \times (س) \text{ ه}}{((س) \text{ ه})^2} = (س) \text{ و}' \div (س) \text{ ه}'$$

$$\frac{(9) \text{ ه}' \times (9) \text{ و} - (9) \text{ و}' \times (9) \text{ ه}}{((9) \text{ ه})^2} = (9) \text{ و}' \div (9) \text{ ه}'$$

$$\frac{((9) \bar{h} \times 5) - (12 - \times 3 -)}{(3 -)^2} = 3$$

$$(9) \bar{h} \times 5 - 36 = 27 \Leftarrow$$

$$\frac{9}{5} = (9) \bar{h}$$

السؤال الخامس:

الحل : $u = (s) = 5 - 6s + 2s^2 = 6 + s$ $u' = (s)' = 1$

بما أن $u = (3)' = 0 = 6 + 26 \Leftarrow 0 = 1 = 1$

السؤال السادس:

$$\frac{(\text{المقام} \times \text{مشتقة البسط}) - (\text{البسط} \times \text{مشتقة المقام})}{\text{مربع المقام}} = \text{ق} (s)$$

$$\frac{b -}{(3 - s)^2} = \frac{1 \times b - 0 \times (3 - s)}{(3 - s)^2} = u' (s)$$

$$12 = (4)' u$$

$$12 = \frac{b -}{(4 - 3)^2} \Leftarrow \text{بما أن}$$

$$12 - = b \Leftarrow$$

السؤال السابع:

$$\frac{(\text{المقام} \times \text{مشتقة البسط}) - (\text{البسط} \times \text{مشتقة المقام})}{\text{مربع المقام}} = \text{ق} (s)$$

$$\frac{(4 -) \times (5 - 1) - (1) \times (4 - 6)}{(4 - 6)^2} = u' (s)$$

$$\frac{4 - \times (5 - 1) - 12}{2^2} = (1)' u$$

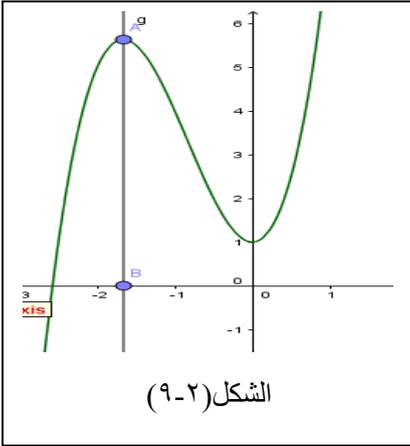
$$20 - 14 + 12 = \left(\frac{1}{2}\right) \times 4$$

$$16 = 20 + 2 -$$

$$16 = 18$$

$$3 = 2$$

تمارين ومسائل (١-٤) صفحة ٢٤



السؤال الأول:

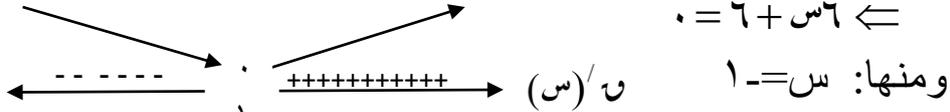
يوجد للاقتران قيمة عظمى محلية عند $s = -2$ ، ومقدارها ٦. لأن $f'(s) = (s-2)$ (يوجد عندها مماس أفقي)، كما يغير $f(s)$ من سلوكه حول $s = -2$ من التزايد إلى التناقص. ويوجد للاقتران قيمة صغرى محلية عند $s = 2$ ، ومقدارها ١. لأن $f'(s) = (s-2)$ (يوجد عندها مماس أفقي) ويغير $f(s)$ من سلوكه حول s التزايد.

السؤال الثاني:

(١) أجد مجالات التزايد والتناقص للاقتران $f(s) = s^3 + 2s^2 - 6s - 1$.

$$\text{الحل: } f'(s) = s^3 + 2s^2 - 6s - 1 \leq 0 \Rightarrow s^3 + 2s^2 - 6s - 1 = 0$$

$$f'(s) = 0 \Rightarrow s^3 + 2s^2 - 6s - 1 = 0$$



الاقتران $f(s)$ متناقص على الفترة $]-\infty, 1[$ ، ومنتزايد على الفترة $]1, \infty[$.

(ب) للاقتران $f(s)$ قيمة صغرى محلية عند $s = 1$ وقيمتها -٤.

السؤال الثالث:

$$f(s) = s^3 - 5s^2 - 2s - 2 \Rightarrow f'(s) = 3s^2 - 10s - 2 = 0$$

بما أن توجد قيمة عظمى محلية عند $s = 2$ إذن

$$f'(s) = (2-s) \Rightarrow 0 = 4 - 2s - 2 \Rightarrow 2 = s$$

السؤال الرابع:

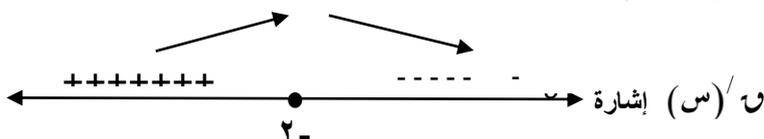
$$f(s) = (s+2)(s^2 - 4s + 8) = s^3 - 2s^2 + 4s + 16$$

$$\Rightarrow f'(s) = 3s^2 - 4s + 4 = 0$$

$$\Rightarrow 0 = 3s^2 - 4s + 4$$

$$-4 = 4s - 3s^2$$

$$s = 2$$



الاقتران متزايد على الفترة $[-\infty, 2]$ ، ومتناقص على الفترة $[-2, \infty]$

السؤال الخامس:

$$(أ) \text{ لك (س) } = \frac{1}{3} \text{ س}^3 + 2 \text{ س}^2 - 5 \text{ س} - 5$$

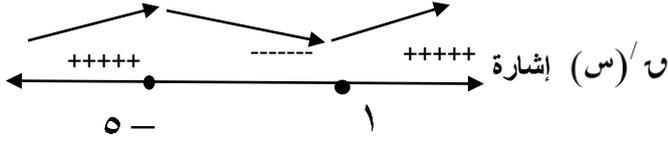
$$\text{ومنها: لك (س)'} = 2 \text{ س}^2 + 4 \text{ س} - 5$$

$$\text{لك (س)'} = 0$$

$$\leftarrow 0 = 2 \text{ س}^2 + 4 \text{ س} - 5$$

$$\leftarrow 0 = (5 + \text{س})(1 - \text{س})$$

$$\text{إذن س} = 1, \text{ س} = -5$$



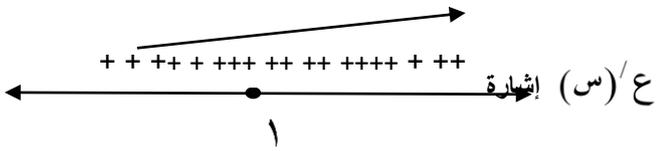
الاقتران لك (س) متزايد على الفترتين $[-\infty, -5]$ ، $[1, \infty]$

الاقتران لك (س) متناقص على الفترة $[-5, 1]$

(ب) من إشارة لك (س) يتضح أن للاقتران لك (س) قيمة عظمى محلية عند $\text{س} = -5$ ، وقيمتها لك (س) = $\frac{15}{3}$ كما أن للاقتران لك (س) قيمة صغرى محلية عند $\text{س} = 1$ وقيمتها

$$\text{لك (س)} = \frac{23}{3}$$

السؤال السادس:



$$\text{ع (س) } = 2 \text{ س}^3 + 3 \text{ س}^2 - 6 \text{ س} \leftarrow \text{ع (س)'} = 6 \text{ س}^2 + 6 \text{ س} - 6$$

$$\text{ع (س)'} = 0 \leftarrow 0 = 6 \text{ س}^2 + 6 \text{ س} - 6 \leftarrow 0 = \text{س}^2 + \text{س} - 1$$

من إشارة ع (س) يتضح أنه لا يوجد للاقتران ع (س) أي قيم قصوى.

تمارين ومسائل (١-٥) صفحة ٣٠

السؤال الأول:

$$(أ) \left[\text{ج} + \text{س} - \frac{2 \text{ س}^4}{2} + \frac{3 \text{ س}^3}{3} = \text{س} (5 - \text{س}^4 + 2 \text{ س}^3) \right]$$

$$= \text{س}^3 + 2 \text{ س}^2 - 5 \text{ س} + \text{ج}$$

$$(ب) \left[5^{\frac{7}{5}} + ج = 5^{\frac{2}{5}} + ج + \frac{5^{\frac{2}{5}}}{1 + \frac{2}{5}} = 5^{\frac{2}{5}} \right]$$

$$(ج) \left[7\sqrt[8]{5} + ج = 7 + \frac{5^{\frac{1}{7}}}{1 + \frac{1}{7}} = 7 + 5^{\frac{1}{7}} \right]$$

$$(د) \left[5^{\frac{2}{5}} + 6^{\frac{2}{5}} + ج = 5^{\frac{2}{5}} + 6^{\frac{2}{5}} + ج \right]$$

$$ج + \frac{5^{\frac{2}{5}}}{5} - \frac{6^{\frac{2}{5}}}{1} = ج + \frac{5^{\frac{2}{5}}}{1+2} \times \frac{2}{5} + \frac{6^{\frac{2}{5}}}{1+4} \times 4 =$$

$$(هـ) \left[3^{\frac{2}{3}} + 7^{\frac{3}{3}} + 6^{\frac{4}{4}} = 3^{\frac{2}{3}} + 7^{\frac{3}{3}} + 6^{\frac{4}{4}} \right]$$

$$ج + \frac{3^{\frac{2}{3}}}{2} + \frac{7^{\frac{3}{3}}}{3} + 6^{\frac{4}{4}} = ج + \frac{3^{\frac{2}{3}}}{2} + \frac{7^{\frac{3}{3}}}{3} + 6^{\frac{4}{4}}$$

$$(و) \left[5^{\frac{2}{5}} + ج = 5^{\frac{2}{5}} + ج \right]$$

السؤال الثاني:

$$\text{بما أن } 8 + 3^{\frac{3}{3}} + 4^{\frac{0}{0}} = 8 + 3 + 1 = 12$$

$$\text{إذن } 8 + 3^{\frac{3}{3}} + 4^{\frac{0}{0}} = 8 + 3 + 1 = 12$$

$$0 = 8 + 4 - 1 = 11$$

السؤال الثالث:

$$\text{بما أن } \int_{\frac{1}{2}}^1 u(s) ds = 2s^2 + 3s^3 + c$$

$$\text{إذن } u(s) = 4s + 9s^2$$

السؤال الرابع:

$$\text{. إذا كان } v = \int (3 + 2s) ds \text{ أجد } \frac{dv}{ds}$$

$$\text{الحل : بما أن } v = \int (3 + 2s) ds$$

$$\text{إذن } \frac{dv}{ds} = 3 + 2s$$

تمارين ومسائل (١-٦) صفحة ٣٧:

السؤال الأول:

$$\text{أ. } \int_{\frac{1}{2}}^1 \left(s + \frac{3s^2}{2} \right) ds = \int_{\frac{1}{2}}^1 (1 + 3s) ds = \int_{\frac{1}{2}}^1 (1 + 3s) ds$$

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

$$\text{ب. } \int_{\frac{1}{2}}^1 (2s - 7) ds = \int_{\frac{1}{2}}^1 (2s - 7) ds$$

$$= (2 - 1) - (20 - 35) = 1 - (-15) = 16$$

$$\text{ج. } \int_{\frac{1}{2}}^1 \left(s^3 + \frac{2s^2}{3} \right) ds = \int_{\frac{1}{2}}^1 (3 + 2s) ds = \int_{\frac{1}{2}}^1 (3 + 2s) ds$$

$$\frac{41}{3} = (1 - \frac{1}{2})3 + 1 - \frac{1}{2} = \frac{41}{3}$$

السؤال الثاني:

$$\int_{-2}^2 2x^2 dx = \int_{-2}^2 x^2 dx$$

$$= \int_{-2}^2 (2x^2 + 2x^2) dx =$$

$$= ((2x^3 + x^2) - (2x^3 + x^2)) \Big|_{-2}^2 =$$

$$= (2(8) + 4) - (2(-8) + 4) = 16 - (-12) = 28$$

السؤال الثالث:

$$\int_{-1}^1 3x^2 dx = \int_{-1}^1 (3x^2 + 12) dx$$

$$= \int_{-1}^1 (3x^2 + 12) dx = \int_{-1}^1 (3x^2 + 12) dx$$

$$= (x^3 + 12x) \Big|_{-1}^1 =$$

$$= (1 + 12) - (-1 - 12) = 13 - (-13) = 26$$

السؤال الرابع:

$$\int_{-1}^1 (x^2 + 2x) dx = \int_{-1}^1 (x^2 + 2x) dx$$

$$\int_{-1}^1 (x^2 + 2x) dx = \int_{-1}^1 (x^2 + 2x) dx$$

السؤال الخامس:

إذا كان $\int_{-1}^1 6x^2 dx = 0$ ، فما قيمة/قيم الثابت ج؟

$$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^3} dx = \frac{1}{2} \left[-\frac{1}{x^2} \right]_1^{\infty} = \frac{1}{2} \left(0 - \left(-\frac{1}{1^2} \right) \right) = \frac{1}{2}$$

$$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^3} dx = \frac{1}{2} \left[-\frac{1}{x^2} \right]_1^{\infty} = \frac{1}{2} \left(0 - \left(-\frac{1}{1^2} \right) \right) = \frac{1}{2}$$

السؤال السادس:

$$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^3} dx = \frac{1}{2} \left[-\frac{1}{x^2} \right]_1^{\infty} = \frac{1}{2} \left(0 - \left(-\frac{1}{1^2} \right) \right) = \frac{1}{2}$$

$$7 - 13 \times 2 =$$

$$33 =$$

السؤال السابع:

$$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^3} dx + \int_1^{\infty} \frac{1}{x^3} dx = \int_1^{\infty} \frac{2}{x^3} dx$$

$$\int_1^{\infty} \frac{2}{x^3} dx = 2 \int_1^{\infty} \frac{1}{x^3} dx = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

$$\int_1^{\infty} \frac{2}{x^3} dx = 2 \int_1^{\infty} \frac{1}{x^3} dx = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

$$\int_1^{\infty} \frac{2}{x^3} dx = 2 \int_1^{\infty} \frac{1}{x^3} dx = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

إجابة تمارين عامة (١) صفحة ٣٨

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	رقم الفقرة
ب	ج	د	ج	أ	ج	ج	أ	أ	د	إجابة الفقرة

السؤال الثاني:

$$ق(س) = س^3 - ج - س - ٦$$

$$ق(س) = س^3 - ج - س - ٦ \text{ لكن } ق(٢) = ٠, \text{ إذن:}$$

$$١٢ = ج - س - ٦ \text{ ومنها: } ج = ١٨$$

السؤال الثالث:

$$١١) \text{ الحل: } ٣ = \sqrt{٢ - ١١} \text{ ص}$$

$$١٨) \text{ ص } ٤ = \sqrt{٢ - ١٨} \text{ ص}$$

$$\frac{١}{٧} = \frac{٣ - ٤}{٧} = \frac{(١١) \text{ ص} - (١٨) \text{ ص}}{١١ - ١٨} = \text{متوسط التغير}$$

السؤال الرابع:

$$\text{الحل: } ٣ = س - ٢ - س - ٣$$

$$١٢ = س^٣ - ٢ - س$$

$$ق(س) = ٠ \text{ ومنها:}$$

$$١٢ = س^٣ - ٢ - س = ٠$$

$$٠ = (س - ٢)٣$$

$$٠ = (س - ٢)(س + ٢)٣$$

$$س = ٢ \pm$$

السؤال الخامس:

$$\text{المساحة} = \int_{ب}^{٥} (س + ١) \text{ د} س = ٢٤$$

$$\text{ومنها } ٢٤ = \int_{ب}^{٥} (س + ١) \text{ د} س$$

$$٢٤ = (٥ + ١) - (ب + ١)$$

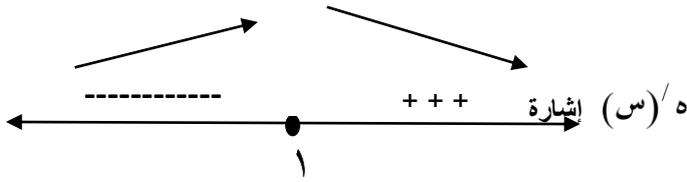
$$\text{إذن: } ٣٠ - ب = ٢٤$$

ومنها: $٠ = ٦ - ب + ٢$

أي أن: $٠ = (٢ - ب)(٣ + ب)$ إذن: $ب = ٢$ أو $ب = -٣$

السؤال السادس:

أ) $٠ = (س)٥ - ٨ - ٨$



$٠ = (س)٥ \Leftarrow ٨ - ٨ = ٠$ ومنها: $س = ١$

الاقتران $ه(س)$ متزايد على الفترة $[١, \infty[$ ، ومتناقص على $]-\infty, ١]$.

ب) بدراسة اشارة الاقتران نجد أن للاقتران $ه(س)$ قيمة عظمى محلية عند $س = ١$ وقيمتها $٣ - = (١)٥$ ، لان $ق(س)$ يغير من سلوكه حولها.

حلول تمارين الوحدة الثانية

تمارين ومسائل (٢-١) صفحة ٤٨ :

السؤال الأول: $\begin{bmatrix} ٢٣٠ & ٤٧٠ & ٥٠٠ \\ ١٨٠ & ٢٥٠ & ٤٠٠ \end{bmatrix}$

السؤال الثاني: أ) رتبة المصفوفة ٢×٣

رتبة المصفوفة ب: ٣×٣

رتبة المصفوفة ج: ٣×١

ب) أ مصفوفة صفرية.

ب مصفوفة مربعة.

ج مصفوفة صف.

ج) قيمة المدخلة ج_{٢١} = ٣.

قيمة المدخلة أ_{١٢} = صفر.

قيمة المدخلة ب_{٣١} = -٨.

السؤال الثالث:

$$\text{أ } 4 - \text{ب} = 7 \text{ ومنها } \text{ب} = 3.$$
$$3 = \text{ج} + 1 \text{ ومنها } \text{ج} = 4.$$

$$\text{ب } 2 - 3\text{ب} = 8 \text{ ومنها } \text{ب} = 2.$$
$$\text{ج} + \text{ب} = 7 \text{ ومنها } \text{ج} = 9.$$

$$\text{ج } \text{ج}^2 = 9 \text{ ومنها } \text{ج} = \{-3, 3\}.$$
$$\text{ب } \text{ب}^2 = 1 \text{ ومنها } \text{ب} = \{1, \text{صفر}\}.$$

السؤال الرابع:

$$\text{س} + \text{ص} = 4 \text{ ومنها: } \text{ص} = 4 - \text{س}$$
$$\text{س} - 2\text{ص} = 1 \text{ وبالتعويض قيمة ص في المعادلة الثانية.}$$
$$\text{س} - 2(4 - \text{س}) = 4$$
$$\text{س} - 8 + 2\text{س} = 4 \text{ ومنها } 3\text{س} = 12, \text{ص} = 1, \text{س} = 3.$$

تمارين و مسائل (٢-٢) صفحة ٥٧

السؤال الأول:

$$\begin{bmatrix} 32 \\ 25 \\ 22 \end{bmatrix} \text{ (أ) مدرسة فاطمة الزهراء للبنات.}$$

$$\begin{bmatrix} 30 \\ 20 \\ 16 \end{bmatrix} \text{ المدرسة الهاشمية للذكور.}$$

$$\text{ب } \text{مجموع طلبة الفرع الزراعي في كلا المدرستين } 38 = 16 + 22.$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 30 \\ 20 \\ 16 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 32 \\ 25 \\ 22 \end{bmatrix} \text{ (ج)}$$

السؤال الثاني:

$$\text{ج} = \text{أ} + \text{ب}$$

$$\text{ج} = 20 = \text{أ} + 25$$

$$8 - 9 \times 2 =$$

$$10 =$$

السؤال الثالث :

$$\begin{bmatrix} 1 + 6 & 3 + 2 \\ 8 + 3 & 6 + 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 + 3 & 7 + 8 \\ 4 + 5 & 2 + 6 \end{bmatrix} \text{ (أ) س} + \text{ص}$$

$$\begin{bmatrix} 7 & 5 & 8 & 15 \\ 11 & 7 & 9 & 8 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 4 & 12 & 20 & 28 \\ 32 & 24 & 16 & 8 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 18 & 6 & 9 & 24 \\ 9 & 3 & 15 & 18 \end{bmatrix} = \text{ب} \text{ (ب) } 3\text{س} - 4\text{ص} =$$

$$\begin{bmatrix} 14 & 6 & 11 & 4 \\ 23 & 21 & 1 & 10 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 6 & 2 & 3 & 8 \\ 3 & 1 & 5 & 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 & 15 & 25 & 35 \\ 40 & 30 & 20 & 10 \end{bmatrix} = \text{ج} \text{ (ج) } 5\text{ص} - \text{س} =$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 13 & 22 & 27 \\ 37 & 29 & 15 & 4 \end{bmatrix} =$$

(د) س-٢ع لا يمكن إجراء العملية لعدم تساوي الرتب.

$$\text{هـ) } 2\text{ص} - 3\text{و} = 2\text{ص}$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 6 & 10 & 14 \\ 16 & 12 & 8 & 4 \end{bmatrix} =$$

السؤال الرابع:

$$\begin{bmatrix} 12 & 8 & 4 \\ 0 & 12 & 12 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 & 6 & 15 \\ 15 & 18 & 3 \end{bmatrix} \\ \begin{bmatrix} 3 & 2 & 11 \\ 15 & 6 & 15 \end{bmatrix} =$$

السؤال الخامس:

$$\begin{bmatrix} 0 & 12 \\ 3 & 24 \\ 21 & 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 1 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \text{س}^2 \\ \begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 2 & 20 \\ 22 & 4 \end{bmatrix} = \\ \begin{bmatrix} 35 & 5 \\ 1 & 10 \\ 11 & 2 \end{bmatrix} = \text{س}$$

السؤال السادس:

$$\begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 & 3 \\ 3 & 12 \end{bmatrix} + \text{س} \text{ أ} \\ \begin{bmatrix} 15 & 3 \\ 3 & 12 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} = \text{س} \\ \begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 2 & 16 \end{bmatrix} = \\ \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 10 & 0 \end{bmatrix} - \text{س} = \begin{bmatrix} 6 & 4 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} + \text{س}^2 \text{ ب}$$

$$\begin{bmatrix} 6 & 4 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 10 & 0 \end{bmatrix} = \text{س}$$

$$\begin{bmatrix} 10 & 6 \\ 14 & 2 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 5 \\ 4 & 7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 1 \\ 6 & 7 \end{bmatrix} \text{ (ج)}$$

$$\begin{bmatrix} 10 & 2 \\ 2 & 4 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} = \text{س}^2$$

$$\begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \text{س}$$

تمارين و مسائل (٢-٣) صفحة ٦٢:

السؤال الأول:

$$\text{(أ)} \quad [\quad 3 + 8 - 0 \quad 15 + 16 + 21 \quad 3 + 20 - 7]$$

$$[5 - 52 \quad 10 -] =$$

$$\text{(ب)} \quad \begin{bmatrix} 7 + 5 - 9 & 2 + 25 + 12 \\ 14 + 4 + 15 & 4 + 20 - 20 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 11 & 39 \\ 33 & 4 \end{bmatrix} =$$

السؤال الثاني:

$$\begin{bmatrix} 450 \\ 300 \\ 500 \\ 400 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 12 & 15 & 17 & 10 \\ 16 & 20 & 10 & 20 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 4800 + 7500 + 5100 + 4500 \\ 6400 + 10000 + 3000 + 9000 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 21900 \\ 28400 \end{bmatrix} =$$

السؤال الثالث:

$$\begin{bmatrix} 30 + 14 - \\ 12 + 8 \\ 6 - 6 \end{bmatrix} \text{ (أ)}$$

$$\begin{bmatrix} 80 \\ 100 \\ 0 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 25 & 35 - \\ 10 & 20 \\ 5 & -15 \end{bmatrix} \text{ (ب)}$$

$$\begin{bmatrix} 150 + 70 - \\ 60 + 40 \\ 30 - 30 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 80 \\ 100 \\ 0 \end{bmatrix} =$$

السؤال الرابع:

$$\begin{bmatrix} 4 \\ ب \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 + أ3 \\ 3 + 6 \end{bmatrix}$$

$$. 9 = ب = 1 + أ3$$

تمارين ومسائل (٢-٤) صفحة ٧٠:

السؤال الأول:

$$6 = (3 \times 5) - (3 - 12)$$

$$6 = 15 - 36$$

$$2 = س$$

السؤال الثاني:

$$\begin{aligned} 32 &= |ب| \cdot 16 \\ 2 &= |ب| \\ |ب| + |ب| &= 2 \\ 2 \times 9 + 2 &= 18 \\ 2 &= 20 \end{aligned}$$

السؤال الثالث:

$$(1) \quad |أ| = (3 \times 3) - (2 \times 1)$$

$$7 = 2 + 9$$

$$|أ|^{-1} = \frac{1}{7} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \frac{1}{7} & \frac{3}{7} \\ \frac{3}{7} & \frac{2}{7} \end{bmatrix}$$

$$(ب) \quad |ب| = 2 \times 5 - 4 \times 0 = 10$$

$$|ب|^{-1} = \frac{1}{10} = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0 & \frac{2}{10} \\ \frac{5}{10} & \frac{4}{10} \end{bmatrix}$$

(ج) المصفوفة منفردة، وليس لها نظير ضربى.

السؤال الرابع:

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \quad (أ)$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (ب)$$

السؤال الخامس:

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 5 \end{bmatrix} = أ \quad (أ)$$

$$13 = |أ|$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} \frac{1}{13} = أ^{-1}$$

$$\begin{bmatrix} 26 & 13 \\ 13 & 39 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} \frac{1}{13} = س$$

$$\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 7 & 14 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 7 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \times س \quad (ب)$$

$$\begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} = أ$$

$$2 = |أ|$$

$$\begin{bmatrix} 6 & 4 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \frac{1}{2} = أ^{-1}$$

$$\begin{bmatrix} 6 & 4 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \frac{1}{2} \times \begin{bmatrix} 7 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = س$$

$$\begin{bmatrix} 29 & 17 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} = س$$

السؤال السادس:

$$\begin{bmatrix} 7 & - \\ 1 & - \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & - & 2 \\ 2 & & 1 \end{bmatrix} \text{ (أ)}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & - & 2 \\ 2 & & 1 \end{bmatrix} = \text{أ}$$

$$1 + 4 = |أ|$$

$$5 =$$

$$\begin{bmatrix} 1 & & 2 \\ 2 & & 1 \end{bmatrix} \times \frac{1}{5} = \text{أ}^{-1}$$

$$\begin{bmatrix} 7 & - \\ 1 & - \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & & 2 \\ 2 & & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & - \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} 3 & - \\ 1 & - \end{bmatrix}, \text{ إذن } س = -3, ص = 1$$

$$\begin{bmatrix} 13 & - \\ 6 & - \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & - & 2 \\ 1 & & 1 \end{bmatrix} \text{ (ب)}$$

$$\begin{bmatrix} 3 & - & 2 \\ 1 & & 1 \end{bmatrix} = \text{أ}$$

$$0 = |أ|$$

$$\begin{bmatrix} 3 & & 1 \\ 2 & & 1 \end{bmatrix} \times \frac{1}{5} = \text{أ}^{-1}$$

$$\begin{bmatrix} 13 & - \\ 6 & - \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \quad \text{إذن:}$$

$$\begin{bmatrix} 5 & - \\ 1 & - \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix}$$

تمارين ومسائل (٢-٥) صفحة ٧٤:

السؤال الأول:

$$|أ| = ١-٨$$

$$٧=$$

$$|أس| = ٩-١٦$$

$$٧=$$

$$|ص| = ٤-١٨$$

$$١٤=$$

$$س=١ ، ص=٢$$

السؤال الثاني:

$$[أ] = [ص] \begin{bmatrix} ٤ & -٣ \\ ١ & ١ \end{bmatrix} \quad (أ)$$

$$[أ] = \begin{bmatrix} ٤ & -٣ \\ ١ & ١ \end{bmatrix}$$

$$|أ| = ٧$$

$$|أس| = \begin{vmatrix} ٤ & -٨ \\ ١ & ١٢ \end{vmatrix}$$

$$٥٦=$$

$$|ص| = \begin{vmatrix} ٨ & ٣ \\ ١٢ & ١ \end{vmatrix}$$

$$٢٨=$$

$$س=٨ ، ص=٤$$

$$[ب] = [ص] \begin{bmatrix} ٢ & -٣ \\ ١ & ٣ \end{bmatrix} \quad (ب)$$

$$[ب] = \begin{bmatrix} ٢ & -٣ \\ ١ & ٣ \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} |أ| &= 9 \\ |س| &= \begin{vmatrix} 2 & 19 \\ 1 & 13 \end{vmatrix} \\ &= 45 \\ |ص| &= \begin{vmatrix} 19 & 3 \\ 13 & 3 \end{vmatrix} \\ &= 18 \\ &= 2 \text{ ص، } 5 \text{ س} \end{aligned}$$

تمارين عامة (٢) صفحة ٧٥

السؤال الأول:

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	رمز السؤال
ب	أ	ج	ب	ب	د	أ	ب	ب	د	رمز الاجابة

السؤال الثاني:

$$\begin{aligned} أ(ب + ج) &= أ \times ب + أ \times ج \\ \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

السؤال الثالث:

$$\begin{aligned} \begin{bmatrix} 1 & - \\ 4 & - \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & - \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \\ |أ| &= 1 + 4 = 3 \end{aligned}$$

$$\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -4 \end{vmatrix} = |أس|$$

$$6 =$$

$$\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 4 & -1 \end{vmatrix} = |أس|$$

$$9 =$$

$$س = -2 ، ص = -3$$

السؤال الرابع

$$\begin{bmatrix} 1 & - \\ 6 & \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & - \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & - \\ 3 & 3 \end{bmatrix} = أ$$

$$6 = |أ|$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \frac{1}{6} = أ^{-1}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & - \\ 6 & \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \frac{1}{6} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix} =$$

$$إذن س = \frac{1}{2} ، ص = \frac{3}{2}$$

السؤال الخامس:

$$س٤ = ٢س + (٢-٣) \times ٣$$

$$س٤ - ٢س = ٣ + ٣ = ٦$$

$$س = ٣ ، س = ١$$

السؤال السادس :

$$\begin{bmatrix} ١٨ & ١٤ \\ ٢ & ٨ \end{bmatrix} = س \cdot \begin{bmatrix} ٣ & ٤ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} ٣ & ٤ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix} = أ$$

$$٢ = |أ|$$

$$\begin{bmatrix} ٣ & ١ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix} \frac{1}{2} = أ١$$

$$\begin{bmatrix} ٨ & ١٤ \\ ٢ & ٨ \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} ٣ & ١ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix} \frac{1}{2} = س$$

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

تمارين (١-٣) صفحة ٨١

السؤال الأول:

$$١) (٢(٣))^{٥-٣} = (٢(٢))^{٦-٣} س$$

بما أن الأساسات متساوية فإن الأسس متساوية:

$$١٥ - ٩ = ١٢ - ٦ س$$

$$٦ = ٦ س$$

$$س = ١$$

$$ب) (٧(٢))^{٥-٤} = (٧(٧))^{٢-٢} س$$

بما أن الأساسات متساوية، إذن الأسس متساوية

السؤال الأول:

(أ) لو $٢(٥س-٤)=٤$

نحول اللوغاريتم إلى الصورة الأسية

بما أن لو $٢(٥س-٤)=٤$ إذن $٥س-٤=٢$

$٥س-٤=٢$

ومنها $س=٤$

(ب) لو $٧(٣٤٣)١-س٢=١$

بما أن لو $٧(٣٤٣)١-س٢=١$ إذن $٣٤٣=٧١-س٢$

$٣٧=٧١-س٢$

بما أن الأساسات متشابهة، إذن الأسس متشابهة

$٣=١-س٢$ $٢=س$

(ج) بما أن لو $٣(٦-س)=٣$ نحول اللوغاريتم إلى الصورة الأسية

فتصبح: $٣=٦-س$ $٢٧=٦-س$

ومنها: $س=٢١$

(د) نحول المعادلة اللوغاريتمية لوه $٠=(٣+٢س-٣س)$ إلى الصورة الأسية.

إذن:

$٠=٣-٣س+٢س$

$١=٣-٣س+٢س$

$٠=٤-٣س+٢س$

ومنها: $٠=(٤+س)(١-س)$

أي أن: $s = 1$ أو $s = -4$

(هـ) لو $(1, 0) = 2s + 4$ نحول المعادلة اللوغاريتمية إلى الصورة الأسية.

بما أن لو $(1, 0) = 2s + 4$

إذن $6 = 2s + 4 \Leftrightarrow 2 = 2s$

إذن $2 = 2s \Leftrightarrow 1 = s$

ومنها $s = 1$

السؤال الثاني:

لو $(3 - 2s) = 0$ بتحويلها للصورة الأسية يصبح الشكل:

$(3 - 2s) = 3$ صفر ومنها $s = 3 - 2 = 1$

إذن: $s = 4 - 2 = 2$ صفر

$s = 2 \pm$

السؤال الثالث:

لو $(1 - s) = 3 - (2s - 5) = 1$ ، باستخدام قوانين اللوغاريتمات تصبح على الصورة:

لو $(\frac{1-s}{2s-5}) = 1$ وبتحويلها إلى الصورة الأسية، تصبح المعادلة على الصورة:

$$1 - s = \frac{1 - s}{2s - 5}$$

بالضرب التبادلي ينتج أن: $s - 1 = 1 - 2s$

ومنها: $s = 1 + 1 = 2$

إذن $s = \frac{14}{5}$

حلول تمارين ومسائل (٣-٣) صفحة ٨٨:

السؤال لأول:

$$(أ) \quad \frac{1}{6} + \frac{9}{5} + \frac{4}{4} + \frac{1}{3} = \left(\frac{2}{2+n} \right) \sum_{n=1}^{\infty}$$

$$(ب) \quad 1 \cdot 6 + 9 + 4 + 1 = 2 \sum_{n=1}^{\infty} n$$

السؤال الثاني:

أي المتسلسلات الآتية منتهية وأيها غير منتهية:

$$(أ) \quad 2 + 8 + 18 + 32 + \dots \text{ (غير منتهية)}$$

$$(ب) \quad 1 + 8 + 27 + 64 + 125 \text{ (منتهية)}$$

$$(ج) \quad \left(\frac{1+2n}{2+n} \right) \sum_{n=1}^{\infty} \text{ (غير منتهية)}$$

السؤال الثالث:

أجد مجموع (ج ن) المتسلسلات الآتية:

$$(أ) \quad 90 = 50 + 31 + 16 + 5 + 2 + 0 = (2n^2 - 3n - 4) \sum_{n=1}^6$$

$$(ب) \quad 8 + 8 + 8 + 8 = (8) \sum_{n=1}^4$$

$$32 = 4 \times 8 =$$

$$(ج) \quad \frac{9}{6} + \frac{7}{5} + \frac{5}{4} + \frac{3}{3} = \frac{1+2n}{2+n} \sum_{n=1}^{\infty}$$

وبتوحيد المقامات ينتج أن:

$$\frac{2823}{420} = \frac{1+n2}{2+n} \sum_{i=n}^4$$

السؤال الرابع:

إذا كان مجموع الحدود الأربعة الأولى من المتسلسلة $\sum_{i=n}^{1+n2} \frac{1+n2}{2+n}$ يساوي $\frac{97}{5}$ ، فما قيمة

الثابت؟!

$$\text{الحل: } \frac{97}{5} = \frac{1+8}{6} + \frac{1+6}{5} + \frac{1+4}{4} + \frac{1+2}{3} = \frac{1+n2}{2+n} \sum$$

$$\frac{97}{5} = \frac{107+202}{60}$$

$$\frac{97}{1} = \frac{107+202}{12} \text{ أي أن:}$$

$$912 = 107$$

$$\frac{912}{57} = 16$$

$$16 = 1$$

تمارين ومسائل (٣-٤) صفحة ٩٤:

السؤال الاول:

$$\text{أ) في المتسلسلة الحسابية } \sum_{i=n}^7 (1+n3) = 13+10+7+4$$

$$\text{ب) } 16+8+4+2$$

السؤال الثاني:

$$ج_n = \frac{n}{p} (2 + (n-1)d)$$

$$ج_{20} = \frac{20}{p} (2 + (20-1) \times 5) = 1230$$

السؤال الثالث:

$$ج. ٦٠ = \frac{٦٠}{٢} = (٢ \times (١ - ٦٠) + (٢ \times ٢))$$

$$\begin{aligned} ١٢٠ &= (١١٨ + (٢)) \times ٣٠ = \\ ١١٤ - &= ٢٢ \\ ٥٧ - &= ٢ \end{aligned}$$

السؤال الرابع:

$$أ=٣، د=٦، ن=?$$

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

$$ومن هنا: ن(٦+٦(١-ن))=٥٤$$

$$٥٤=ن(١-ن+١)$$

$$٩=ن \times ن$$

$$إذن: ن=٣ أو ن=-٣ (تهمل)$$

السؤال الخامس:

$$ج. ٦٠ = \frac{٦٠}{٢} = (٨٧+٣) \times ٩٠ \times ٣٠$$

تمارين ومسائل (٣-٥) صفحة ٩٨

السؤال الأول:

$$أ) \sum_{١=٧}^٤ (٢ \times ٣^n) \text{ متسلسلة هندسية حدها الأول } ٦، \text{ و أساسها } ٣ = ٣؟ \text{ و عدد حدودها } ٤.$$

$$\text{إذن: جـ} = \binom{r-1}{r-1} = 1$$

$$\binom{3-1}{3-1} \times 6 =$$

جـ،

$$40 \times 6 = \text{جـ،}$$

$$240 =$$

(ب) $1+5+25+125+625$. هندسية، فيها $1 = r$ ، $5 = r$ ، $5 = n$

$$\text{جـ} = \binom{r-1}{r-1} = 1$$

$$\text{جـ} = 1 \times \binom{5-1}{5-1} =$$

$$781 =$$

(ج) $4 + 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{16}$ ، هندسية فيها $4 = r$ ، $r = \frac{1}{4}$ ، $4 = n$.

$$\text{جـ} = 4 \times \frac{\left(\frac{1}{4}\right)^4 - 1}{\frac{1}{4} - 1} = \frac{255}{16} = \frac{51}{16}$$

السؤال الثاني:

$$\text{جـ} = \binom{r-1}{r-1} = 1$$

$$\text{جـ} = 10 \times \frac{(1-1) - 1}{1-1} =$$

= صفر

السؤال الثالث:

$$٦٠ = \frac{٤(٢) - ١}{٢ - ١} \times \text{ج} = \text{ج} = ٤$$

$$٦٠ = ١٥ \times \text{أ}$$

$$\text{أ} = ٤$$

السؤال الرابع:

$$١٦٠ = \frac{٣(٣) - ١}{٣ - ١} \times \text{ن} = \text{ن} = ٤$$

$$١٦٠ = \frac{٣(٣) - ١}{٣ - ١} \times \text{ع} =$$

$$١٦٠ = (٣(٣) - ١) \times ٢ =$$
$$= ٣(٣) - ١$$

$$\text{ع} = ٨١ = ٣(٣) \text{ ومنها ن} = ٤.$$

تمارين عامة (٣) صفحة ٩٩

السؤال الأول:

الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
رمز الاجابة الصحيحة	د	أ	ب	أ	ب	ج	د	ج

السؤال الثاني:

$$٢٥ = ٢ح + ٩$$

$$٢٥ = ((١ - ٢)د + أ) + ((١ - ٩)د + أ)$$

$$أ٢ + د + د٨ = ٢٥.$$

$$أ٢ + د٩ = ٢٥ \dots\dots\dots (١)$$

$$٢٠ = ح٧ + ح٣$$

$$٢٠ = ((١-٧)د + أ) + ((١-٣)د + أ)$$

$$٢٠ = د٦ + د٢ + أ٢$$

$$أ٢ + د٨ = ٢٠ \dots\dots\dots (٢)$$

وبحل المعادلتين (١) و (٢) ينتج أن: $أ = ١٠$ ، $د = ٥$

أول ٥ حدود هي: $١٠ - + ٥ - + ٠ + ٥ - + ١٠ +$

السؤال الثالث:

$$أ = ١، ر = ٣، ج = ٣٦٤$$

$$ج = \left(\frac{ر-١}{ر-١} \right)^٢$$

$$ج = \frac{(\overset{ن}{(٣)} - ١)}{٣ - ١} \times ١ = ٣٦٤$$

$$ج = ٣٦٤ \times ٢ = \overset{ن}{(٣)} - ١$$

$$٦ = \overset{ن}{(٣)} - ١ + ٧٢٨ = \overset{ن}{(٣)} \text{ ومنها: } ٦ =$$

السؤال الرابع:

$$\text{الحد الأول} = أ = ج١ \text{ ومنها } أ = ١ + (١)٢ = ٢$$

$$\text{إذن } أ = ٣$$

$$ج٢ = ٢ = (١ + (٢)٢)٢ = ١٠$$

لاحظ أن الحد الثاني (ح₂) = ج₂ - ج₁

$$3 - (1 + (2)^2)^2 =$$

$$7 = \text{الحد الثاني (ح}_2\text{)}$$

الأساس (د) يساوي ح₂ - ح₁ (لأنها متسلسلة حسابية)

$$3 - 7 = د$$

$$د = 4$$

السؤال الخامس:

الحد الأول = 11500 دينار. الأساس = 50 دينار.

إذن متتالية الراتب السنوي لهذا المهندس = 11500 + 50(ن-1) حيث ن عدد سنوات العمل.

$$(أ) ح_6 = 11500 + 50(6-1)$$

$$= 250 + 11500$$

$$= 11750 \text{ ديناراً.}$$

$$(ب) ج_10 = \frac{1}{4} (11500 + 50(10-1))$$

$$= 5(450 + 23000)$$

$$= 117250 \text{ ديناراً}$$

السؤال السادس:

$$(أ) 13 \times 2 = 7 + 2^2 (13)^2$$

$$113 = 14 + 2^4 (13)$$

بما أن الأساسات متساوية، فإن الأسس متساوية.

$$\text{إذن } 14 + 2^4 = 1 \text{ ومنها } 2^4 = \frac{13}{4}$$

$$\text{ب) } ({}^3(3)) = {}^4 + \text{س} ({}^2(3))$$

$$\text{س} ({}^2(3)) = {}^8 + \text{س} ({}^1(3))$$

بما أن الأساسات متساوية، فإن الأسس متساوية.

$$\text{إذن } 2 = 8 + \text{س}$$

$$\text{س} = -6$$

$$\frac{4}{5} = \text{س}$$

$$\text{س} = \frac{4}{5}$$

السؤال السابع:

$$\text{أ) } ({}^2 - \text{س}) ({}^3 - \text{لو}) = ({}^25) ({}^8 - \text{س})$$

$$\text{س} = 2 \times ({}^3 - \text{س})$$

$$\text{ومن هنا } \text{س} = 3$$

$$\text{ب) } ({}^4 - \text{لو}) ({}^10 - \text{لو}) = ({}^10 - \text{لو}) ({}^4 - \text{لو})$$

$$4 - \text{لو} = 10 - \text{لو}$$

$$\text{لو} = 6$$

$$\text{كذلك: } ({}^1000 - \text{لو}) ({}^1000 - \text{لو}) = ({}^1000 - \text{لو}) ({}^1000 - \text{لو})$$

$$3 \times ({}^1000 - \text{لو}) =$$

$$1 \times 3 =$$

$$3 =$$

$$\text{إذن: } \frac{4 - \text{س}}{3} = 1 \text{ ومنها } \text{س} = \frac{3}{4}$$

السؤال الثامن:

$$0 = 6 + 5 \times \text{س} + 2 \times \text{س}^2$$

$$0 = 6 + 5 \times \text{س} + \text{س}^2$$

$$\text{س} = -2 \text{ او } \text{س} = -3$$

الوحدة الرابعة

تمارين (٤-١) صفحة ١٠٧:

السؤال الأول:

$$\frac{\mu - س}{\sigma} = ع$$

$$٢ = \frac{٨}{٤} = \frac{٢٠ - ٢٨}{٤} = ع$$

السؤال الثاني:

$$٢٠ = \frac{١٠٠٠}{٥٠} = \mu \text{ الوسط الحسابي}$$

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

السؤال الثالث:

$$\frac{\mu - س}{\sigma} = ع$$

$$٦ = ١٥٠ - س = \frac{١٥٠ - س}{٢} = ٣$$

$$س = ١٥٦ \text{ اسم}$$

السؤال الرابع:

$$١ \dots ٥٠ = س = \frac{٥٠ - س}{\sigma} = ٢ \text{ ومنها: } ٢ = ٢٠ - س = ١ \dots ٥٠ \text{ (أ)}$$

$$٤ = \frac{٥٠ - ٦٠}{\sigma} = ٦٠ = س = ٤ \text{ ومنها: } ٢, ٣, ٤, ٥, ٦, ٧, ٨, ٩, ١٠, ١١, ١٢, ١٣, ١٤, ١٥, ١٦, ١٧, ١٨, ١٩, ٢٠, ٢١, ٢٢, ٢٣, ٢٤, ٢٥, ٢٦, ٢٧, ٢٨, ٢٩, ٣٠, ٣١, ٣٢, ٣٣, ٣٤, ٣٥, ٣٦, ٣٧, ٣٨, ٣٩, ٤٠, ٤١, ٤٢, ٤٣, ٤٤, ٤٥, ٤٦, ٤٧, ٤٨, ٤٩, ٥٠$$

وبحل هذه المعادلة ينتج أن $\sigma = ٢,٥$
وبالتعويض في معادلة (١) نجد أن $s = ٤٥$.

$$(ب) \quad ع = ٥٨ = \frac{٥٠ - ٥٨}{\frac{٥}{٢}} = \frac{٨}{\frac{٥}{٢}} \quad \text{ومنها: } ع = \frac{١٦}{٥}$$

تمارين (٤-٢) صفحة ١١٣

السؤال الأول:

(أ) نسبة المساحة عندما ($٤ \geq ٣,٤$) إلى المساحة الكلية = $٠,٦٣٣١$
(ب) نسبة المساحة عندما ($٤ \leq ١,٦٤$) إلى المساحة الكلية = $٠,٩٤٩٥$

(ج) نسبة المساحة عندما ($٢- \leq ٤ \leq ١,٦٧$) إلى المساحة الكلية

$$= (\text{المساحة تحت } ع = ١,٦٧) - (\text{المساحة تحت } ع = ٢)$$

$$= ٠,٩٥٢٥ - ٠,٠٢٢٨$$

$$= ٠,٩٢٩٧$$

السؤال الثاني:

$$ع = \frac{٢٠٠٠ - ١٨٢٠}{١٢٠} = \frac{١٨٠ - ١٨٠}{١٢٠} = \frac{٣-}{٢}$$

المطلوب النسبة المئوية (لعدد البطاريات التي تعمل لأكثر من ١٨٢٠ ساعة)

$$= \text{النسبة المئوية (للمساحة فوق } ع = \frac{٣-}{٢}) = (١ - (\text{المساحة تحت } ع = \frac{٣-}{٢})) \times ١٠٠\%$$

$$= ١٠٠\% \times (١ - ٠,٠٦٦٨) =$$

$$= ١٠٠\% \times ٠,٩٣٣٢ =$$

$$= ٩٣,٣٢\%$$

السؤال الثالث:

(المساحة فوق ع₃₀) = 0,1590 ، أي أن المساحة تحت ع₃₀ = 1 - 0,1590 =

$$0,840 =$$

بالاستعانة بالجدول نجد أن ع = 0,99 عندما تكون المساحة تحت ع = 0,840 ومنها:

$$\frac{25-35}{\sigma} = 0,99$$

$$\sigma = \frac{10}{0,99} = 10 \text{ (تقريباً)}$$

السؤال الرابع:

$$1 \text{ (أ)} = \frac{1,01-1,03}{0,02} = 1,03 \text{ ع}$$

النسبة المئوية للأكياس التي تقل كتلتها عن 1,03 = النسبة المئوية للمساحة تحت (1,03ع)

$$= \text{النسبة المئوية تحت (ع=1)}$$

$$= 0,8413 \times 100\%$$

$$= 84,13\%$$

$$1 \text{ (ب)} = \frac{1,01-1,02}{0,02} = 1,02 \text{ ع}$$

نسبة الأكياس التي تزيد كتلتها عن 1,02 = نسبة المساحة فوق (1,02ع) إلى المساحة الكلية

$$= 1 - \text{المساحة تحت (1,02ع)}$$

$$= 1 - \text{المساحة تحت (ع=0,5)}$$

$$= 1 - 0,6915 =$$

$$= 0,3085 =$$

إذن عدد الأكياس التي تزيد كتلتها عن 1,02 كغم = 0,3085 × 400 =

$$= 123 \text{ كيساً}$$

$$2 \text{ (ج)} = \frac{1,01-1,05}{0,02} = 1,05 \text{ ع}$$

$$= 1 \text{ ع} = \frac{1,01-1}{0,02} = 0,5$$

إذن: النسبة المئوية للأكياس التي تتراوح كتلتها بين ١ كغم، و ١,٠٥ كغم
 =النسبة المئوية للمساحة المحصورة بين ع=٠,٥ وع=٢.

$$= (0,9772 - 0,3085) \times 100\% =$$

$$= 0,6687 \times 100\% =$$

$$= 66,87\%$$

السؤال الخامس:

أ) الذين حصلوا على علامة ٦٠ على الأقل تمثلهم المساحة (فوق ٦٠ع).
 لإيجاد ٦٠ع:

نسبة المساحة فوق ٦٠ع إلى المساحة الكلية = نسبة ٧١٩ إلى ١٠٠٠

$$= 0,719 =$$

إذن المساحة تحت ٦٠ع = ١ - ٠,٧١٩ =

$$= 0,2810 =$$

بالاستعانة بالجدول نجد أن ع = ٠,٥٨ -

٦٠ع = $\frac{68-60}{\sigma} =$ ومنها: $\frac{68-60}{\sigma} = 0,58 =$ إذن $\frac{68-60}{\sigma} = 0,58 =$ $\frac{8-}{0,58-} = 13,8$

ب) علامة ٤٠ على الأقل = المساحة فوق ٤٠ع،

$$\frac{68-40}{13,8} = 4.ع$$

$$2,03 - = \frac{28-}{13,8} =$$

من الجدول، المساحة فوق ٤٠ع = ١ - ٠,٢١٢ =

$$= 0,9788 =$$

ونكون النسبة المئوية = ٩٧,٨٨%

ج) ٧٠ع = $\frac{68-70}{13,8} = 0,15 =$

من الجدول المساحة تحت ٧٠ع = المساحة تحت (ع=١٥,٠) = ٠,٥٥٩٦

إذن عدد الطلبة الذين كانت علاماتهم ٧٠ على الأكثر = $1000 \times 0,0596 = 560$ طالباً تقريباً.

تمارين عامة (٤) صفحة ١٢٣

السؤال الأول:

الفقرة	١	٢	٣	٤	٥
رمز الاجابة الصحيحة	ب	ج	ج	ب	ب

أ) المساحة عندما $(1,13 \leq \epsilon)$ = المساحة عندما $(1) - (\epsilon = 1,13)$

$$= 1 - 0,8708$$

$$= 0,1292$$

ب) المساحة عندما $(\epsilon \geq 2,4)$ = $0,9222$

ج) المساحة عندما $(1,35 \leq \epsilon \leq 2,01)$

= المساحة تحت $(\epsilon = 2,01)$ - المساحة تحت $(\epsilon = 1,35)$

$$= 0,9778 - 0,0885$$

$$= 0,8893$$

د) المساحة عندما $(1,41 \leq \epsilon \leq 2,45)$

= المساحة تحت $(\epsilon = 2,45)$ - المساحة تحت $(\epsilon = 1,41)$

$$= 0,9929 - 0,0793$$

$$= 0,9136$$

السؤال الثالث:

$$1 = \frac{50 - 60}{10} = \epsilon \quad (\text{أ})$$

$$1,5 = \frac{50 - \text{س}}{10} \quad (\text{أ})$$

ومنها: $15 = \text{س} - 50$

أي أن $\text{س} = 35$

السؤال الرابع:

$$أ) \text{ عندما } s=16 \text{ فإن } ع = \frac{20-16}{4} = 1$$

ومنها المساحة عندما $s \leq 16$ = المساحة (فوق $ع=1$)

$$1 = \text{المساحة تحت } (ع=1)$$

$$= 1 - 0,1587 = 0,8413$$

$$= 0,8413$$

$$ب) \text{ عندما } s=9 \text{ فإن } ع = \frac{20-9}{4} = 2,75$$

ومنها المساحة عندما $s \geq 9$ = المساحة تحت $ع=2,75$

$$= 0,003$$

السؤال الخامس:

$$ع = \frac{\mu - s}{\sigma}$$

$$ع=1,7 = \frac{\mu - 17}{\sigma} \text{ ومنها } \mu - 17 = \sigma \text{ 1}$$

$$ع=3 = \frac{\mu - 30}{\sigma} \text{ ومنها } \mu - 30 = 3\sigma \text{ 2}$$

وبحل نظام المعادلات (1)(2) ينتج أن: $\mu = 21,5$ ، $\sigma = 4,5$

السؤال السادس:

$$ع = \frac{\mu - s}{\sigma}$$

$$ع=8 = \frac{\mu - 80}{\sigma} \text{ ومنها } \mu - 80 = 8\sigma \text{ 1}$$

$$ع=9 = \frac{\mu - 90}{\sigma} \text{ ومنها } \mu - 90 = 9\sigma \text{ 2}$$

وبحل نظام المعادلات (1)(2) ينتج أن: $\mu = 60$ ، $\sigma = 10$

$$ع=س = \frac{60 - س}{10} \text{ ومنها: } 10 - س = 60 \text{، أي أن: } س = 50$$

انتهت الاجابات