

حلول تمارين كتاب
الرياضيات للصف
الثاني عشر
الأدبي و الشرعي

٢٠١٩



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

السؤال الأول:

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

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

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

السؤال الثاني:

$$\text{ميل القاطع} = \frac{\Delta \text{ص}}{\Delta \text{س}} = \frac{٢ - -٤}{١ - -٣} = ٣$$

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

$$\text{إذن: ج} = ٣$$

السؤال الثالث:

متوسط تغير ق(س) = ٥

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

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

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

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

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

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



السؤال الرابع:

$$ق(3) - ق(1) = 9$$

ومنها:

$$ق(3) - ق(1) = 18$$

$$18 = 9 + 9$$

$$9 = 1$$



السؤال الخامس:

$$ق(5) - ق(3) = 2$$

$$\text{ومنها } ق(5) - ق(3) = 2 \times 2$$

$$\text{إذن: } ق(5) = 4$$

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:

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

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

$$\text{ب) } ص = 3س$$

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

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

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



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

$$= \frac{١}{٣} س^{-\frac{٢}{٣}}$$

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

$$= \frac{١}{٣}$$

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

السؤال الثاني:

$$(أ) \quad \text{و}'(س) = \frac{٦٤}{٥} \times ٥س^{-١} = \frac{٦٤}{٥} س^{-١} \Leftarrow \text{و}'(س) = ٦٤س^{-٢} = \frac{٦٤}{س^٢}$$

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

$$(ج) \quad \begin{aligned} \text{و}'(س) &= ٤ \times ٥س^{-٤} \\ \text{و}'(س) &= ٢٠س^{-٣} \end{aligned}$$

السؤال الثالث:

$$ص = \text{و}(س)$$

$$\text{إذن} \quad \frac{ص}{س} = \text{و}'(س) = ٦$$

$$\text{عند } س = ٥$$

$$\begin{aligned} 6 \times 7 &= \frac{ص}{س} \\ 42 &= \text{إذن} \end{aligned}$$

السؤال الرابع:

$$\begin{aligned} 3 \text{ س} &= (س) \text{ س} \\ 2 \text{ س} &= (س) \text{ س} \text{ ومنها:} \\ 2 \text{ (2) } &= (2) \text{ س} \\ 2 \text{ (4) } &= 6 \cdot \\ 2 \text{ 1 } &= 6 \cdot \\ 2 &= 5 \end{aligned}$$

تمارين ومسائل (1-3) صفحة 19

(5)ه	(5)ه	(5)ق	(5)ق
1-	3	2	9

السؤال الاول:

$$(أ) (ق + 2ه) / (5)$$

$$\begin{aligned} (5) \text{ س} + (5) \text{ ه} &= (5) \text{ (س + ه)} \\ (1 \times 2) + 2 &= \\ 0 &= \end{aligned}$$



$$(ب) (3ق - 4ه) / (5)$$

$$\begin{aligned} (5) \text{ ه} - (5) \text{ س} &= (5) \text{ (ه - س)} \\ (1 \times 4) - (2 \times 3) &= \\ 4 + 6 &= \\ 10 &= \end{aligned}$$

$$(ج) \frac{(س) \text{ ه} \times (س) \text{ س} - (س) \text{ س} \times (س) \text{ ه}}{((س) \text{ ه})} = (س) \text{ (} \frac{\text{س}}{\text{ه}} \text{)}$$

$$\frac{(5) \text{ ه} \times (5) \text{ س} - (5) \text{ س} \times (5) \text{ ه}}{((5) \text{ ه})} = (5) \text{ (} \frac{\text{س}}{\text{ه}} \text{)}$$

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

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

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

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

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

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

$$3 - =$$

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)

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

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:

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

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



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

$$(9) \text{ هـ} \times 5 - 36 = 27 \Leftarrow$$

$$\frac{9}{5} = (9) \text{ هـ}$$

السؤال الخامس:

الحل : $u = (s) = 5 - 6s + 2s^2 = 6 + s$
 بما أن $u = (3) = 0 = 6 + 26 \Leftarrow 0 = 1 \Leftarrow 1 -$

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:

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

$$\frac{(4 -) \times (5 - \text{هـ}) - (1) \times (s4 - 6)}{(s4 - 6)^2} = u (s)$$

$$\frac{4 - \times (5 - 1) - 12}{22} = (1) u$$

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

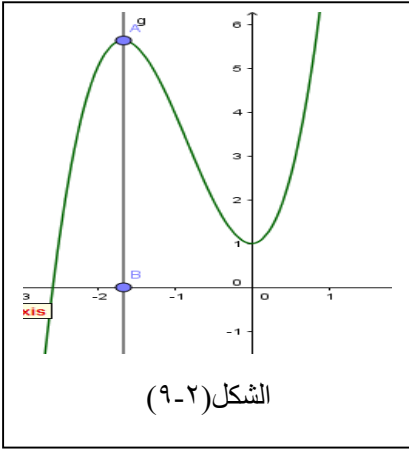
$$16 = 20 + 2 -$$

$$16 = 18$$

$$3 = 1$$



تمارين ومسائل (١-٤) صفحة ٢٤



الشكل (٢-٩)

السؤال الأول:

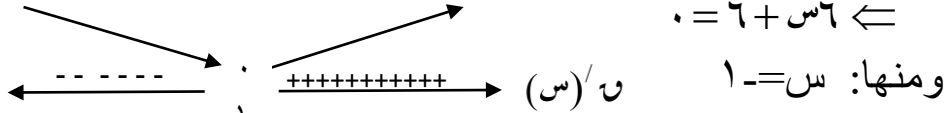
يوجد للاقتران قيمة عظمى محلية عند $s = -2$ ، ومقدارها ٦. لأن $f'(s) = (2-s) = 0$ (يوجد عندها مماس أفقي)، كما يغير $f(s)$ من سلوكه حول $s = -2$ من التزايد إلى التناقص. ويوجد للاقتران قيمة صغرى محلية عند $s = 2$ ، ومقدارها ١. لأن $f'(s) = (2-s) = 0$ (يوجد عندها مماس أفقي) ويغير $f(s)$ من سلوكه حول s التزايد.

السؤال الثاني:

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

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

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



ومنها: $s = 1$ ، ومنها: $s = -1$.
الاقتران $f(s)$ متناقص على الفترة $[-\infty, -1]$ ، ومتزايد على الفترة $[-1, \infty)$.

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

السؤال الثالث:

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

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

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

السؤال الرابع:

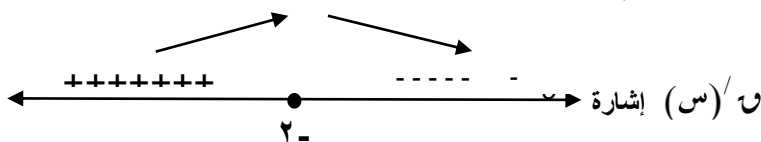
$$f(s) = (s+2)(s^2 - 4s + 8) = 0 \Rightarrow f'(s) = (s+2)(2s-4) = 0$$

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

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

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

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



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

السؤال الخامس:

(أ) لـ $(س)$ $\frac{1}{3}س^3 + 2س^2 - 5س - 5 = 0$

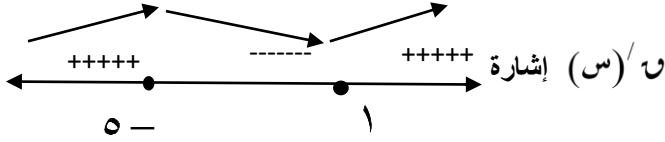
ومنها: لـ $(س)'$ $س^2 + 4س - 5 = 0$

لـ $(س)'$ $0 =$

$0 = 5 - 5س + 2س^2 \Leftarrow$

$0 = (5 + س)(1 - س) \Leftarrow$

إذن $س = 1$ ، $س = -5$



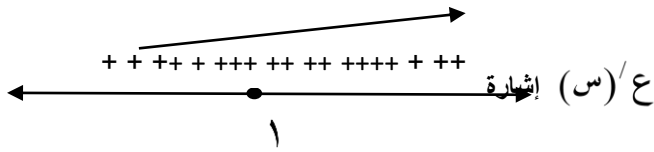
الاقتران لـ $(س)$ متزايد على الفترتين $[-\infty, -5]$ ، $[1, \infty)$

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

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

لـ $(1) = -\frac{23}{3}$

السؤال السادس:



لـ $(س)'$ $س^2 + 4س - 6 = 0 \Leftarrow$

لـ $(س)'$ $0 = 6 - 6س + 2س^2 \Leftarrow$

من إشارة لـ $(س)'$ يتضح أنه لا يوجد للاقتران لـ $(س)$ أي قيم قصوى.

تمارين ومسائل (١-٥) صفحة ٣٠

السؤال الأول:

(أ) $س(5 - س^2 + 3س^3) = \frac{2س^4}{2} + \frac{3س^3}{3} + س + ج$

$س = 3س^3 + 2س^2 - 5س + ج$



$$(ب) \quad \left[s^{\frac{2}{5}} \right] = s^{\frac{1+\frac{2}{5}}{2}} = s^{\frac{7}{10}} + \frac{s^{\frac{7}{5}}}{7}$$

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

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

$$= s^{\frac{1+2}{5}} + s^{\frac{1+6}{5}} = s^{\frac{3}{5}} + s^{\frac{7}{5}}$$

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

$$= s^{\frac{3}{2}} + s^{\frac{7}{3}} + s^{\frac{3}{2}}$$

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



السؤال الثاني:

$$\text{بما أن } U(s) = (s^2 + 8s + 8)$$

$$\text{إذن } U'(s) = s^2 + 8s + 8$$

$$U(1) = 1 + 8 + 8 = 17$$



السؤال الثالث:

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

$$\text{إذن } u'(s) = 2 + s^2 + s^3$$

السؤال الرابع:

$$\text{. إذا كان } v = \int_{\frac{1}{2}}^1 (s^2 + 3s) ds \text{ أجد } \frac{dv}{ds}$$

$$\text{الحل : بما أن } v = \int_{\frac{1}{2}}^1 (s^2 + 3s) ds$$

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

تمارين ومسائل (١-٦) صفحة ٣٧:

السؤال الأول:

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

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

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

$$= (4 - 14) - (25 - 35) =$$

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

$$\frac{41}{3} = (1 - 4)3 + 1 - 8) \frac{2}{3} =$$



السؤال الثاني:

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

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

$$= ((12 + 4 + 2) - (12 - 4 - 2)) =$$

$$= 16 - 0 = 16$$

السؤال الثالث:

$$\int_0^4 x^3 dx = \int_0^4 x^2 dx = \int_0^4 x dx = \int_0^4 1 dx$$

$$\int_0^4 (1 - x^2) dx = \int_0^4 x^2 dx + \int_0^4 (1 - x^2) dx$$

$$= \int_0^4 (1 - x^2) dx =$$

$$= 4 - (5 - 2) - (1 - 1) = 2$$

السؤال الرابع:

$$\int_0^4 (x^2 + 2x) dx = \int_0^4 (x^2 + 2x + 1) dx$$

$$\int_0^4 (x^2 + 2x + 1) dx = \int_0^4 (x + 1)^2 dx = \int_0^4 (x^2 + 2x + 1) dx$$

السؤال الخامس:

إذا كان $\int_1^6 x^2 dx = 12$ ، 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:

$$ق(س) = س^3 - ج - س - ٦$$

$$ق(س) = س^3 - ج - س^2 - ٦ \text{ لكن } ق(٢) = ٠, \text{ إذن:}$$

$$١٢ = ٣ \times (٢)^2 - ج - ٠ \text{ ومنها: } ج = ١٢$$

السؤال الثالث:

$$٣ = \sqrt{١١ - ١} = (١١) \text{ الحل:}$$

$$٤ = \sqrt{١٨ - ١} = (١٨) \text{ الحل:}$$

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

السؤال الرابع:

$$\text{الحل: } ٣ = س^3 - ٢ - س - ٣$$

$$١٢ = (س)^3 - ٢ - ٢ - ٣$$

$$ق(س) = ٠ \text{ ومنها:}$$

$$١٢ = ٣ - ٢ - ٢ - ٣ = ٠$$

$$٠ = (٤ - ٢)٣$$

$$٠ = (٢ - س)(٢ + س)٣$$

$$٢ \pm = س$$

السؤال الخامس:

$$٢٤ = \int_{١}^{٢} (١ + س) س \, ds = \text{المساحة}$$

$$٢٤ = \int_{١}^{٢} (س + ٢) س \, ds \text{ ومنها}$$

$$٢٤ = (٥ + ٢) - (١ + ٢)$$

$$٢٤ = ٣٠ - ٣ = ٢٧ \text{ إذن:}$$

ومنها: $٠ = ٦ - ب + ٢$

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

السؤال السادس:

أ) $٠ = (س)٥ - ٨ - س٨$

$٠ = (س)٥ \Leftarrow ٨ - س٨ = ٠$ 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 ١ لان $٣ - = (١)٥$ ، لان $ق(س)$ يغير من سلوكه حولها.

حلول تمارين الوحدة الثانية

تمارين ومسائل (٢-١) صفحة ٤٨ :

السؤال الأول: $[٢٣٠ \quad ٤٧٠ \quad ٥٠٠]$
 $[١٨٠ \quad ٢٥٠ \quad ٤٠٠]$

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:

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

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

$$\text{ج } \text{ج}^2 = 9 \text{ ومنها } \text{ج} = \{-3, 3\}.$$
$$\text{ب } \text{ب}^2 = 1 \text{ ومنها } \text{ب} = \{0, 1\}.$$

السؤال الرابع:

$$\text{س} + \text{ص} = 4 \text{ ومنها: } \text{ص} = 4 - \text{س}$$
$$\text{س} - 2\text{ص} = 1 \text{ وبالتعويض قيمة ص في المعادلة الثانية.}$$
$$\text{س} - 2(4 - \text{س}) = 1$$
$$\text{س} - 8 + 2\text{س} = 1 \text{ ومنها } 3\text{س} = 9, \text{ص} = 1, \text{س} = 3.$$

تمارين و مسائل (٢-٢) صفحة ٥٧

السؤال الأول:

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

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

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



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



السؤال الثاني:

$$\text{ج} = 2 + \text{ب}$$

$$\text{ج} - 2 = 2 + \text{ب} - 2$$

$$8 - 9 \times 2 =$$

$$10 =$$

السؤال الثالث :

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{هـ) } \text{ص} - \text{س} = \text{و} = \text{ص} - \text{و} = \text{ص}$$

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

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:

$$\begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 & 3 \\ 3 & 12 \end{bmatrix} + \text{س}^{\text{أ}}$$

$$\begin{bmatrix} 15 & 3 \\ 3 & 12 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} = \text{س}$$

$$\begin{bmatrix} 7 & - & 6 \\ 2 & - & 16 \end{bmatrix} =$$

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

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

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

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

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

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

تمارين و مسائل (٢-٣) صفحة ٦٢:

السؤال الأول:

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

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

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

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



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:

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

$$. 9 = ب = أ1 + 3$$

تمارين ومسائل (٢-٤) صفحة ٧٠:

السؤال الأول:

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

$$6 = 15 - 36$$

$$2 = س$$

السؤال الثاني:

$$١٦ = |ب| - ٣٢$$

$$٢ = |ب|$$

$$|ب| + |ب٣|$$

$$٢ - ٩ + ٢ =$$

$$١٨ - ٢ =$$

$$٢٠ =$$

السؤال الثالث:

$$(٢ - ١) - (٣ - ٣) = |أ|$$

$$٧ = ٢ + ٩ =$$

$$\left[\begin{array}{cc} ١ & ٣ \\ ٣ & ٢ \end{array} \right] \frac{1}{7} = أ^{-١}$$

$$\left[\begin{array}{cc} \frac{1}{٧} & \frac{٣}{٧} \\ \frac{٣}{٧} & \frac{٢}{٧} \end{array} \right] =$$

$$٤ \times ٠ - ٢ - ٥ = |ب|$$

$$١٠ =$$

$$\left[\begin{array}{cc} ٠ & ٢ \\ ٥ & ٤ \end{array} \right] \frac{1}{١٠} = ب^{-١}$$

$$\left[\begin{array}{cc} ٠ & \frac{٢}{١٠} \\ ٥ & \frac{٤}{١٠} \end{array} \right] =$$

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:

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

$$13 = |أ|$$

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

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

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

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

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

$$2 = |أ|$$

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

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

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

السؤال السادس:



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

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

$$1 + 4 = |أ|$$

$$5 =$$

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

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

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

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

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

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

$$0 = |أ|$$

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

$$\begin{bmatrix} 13 & - \\ 2 & - \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & & 1 \\ 1 & & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \quad \text{إذن:}$$

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

تمارين ومسائل (٢-٥) صفحة ٧٤:

السؤال الأول:



$$|أ| = ٨ - ١$$

$$٧ =$$

$$|أس| = ١٦ - ٩$$

$$٧ =$$

$$|ص| = ١٨ - ٤$$

$$١٤ =$$

$$س = ١ ، ص = ٢$$

السؤال الثاني:

$$\begin{bmatrix} ٨ \\ ١٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٤ - ٣ \\ ١ \end{bmatrix} \quad (أ)$$

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

$$|أ| = ٧$$

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

$$٥٦ =$$

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

$$٢٨ =$$

$$س = ٨ ، ص = ٤$$

$$\begin{bmatrix} ١٩ \\ ١٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٢ - ٣ \\ ١ \end{bmatrix} \quad (ب)$$

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



$$9 = |1|$$

$$|2 - 19| = |13|$$

$$45 =$$

$$|19 - 3| = |13 - 3|$$

$$18 =$$

$$2 = \text{ص} , 5 = \text{س}$$

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 الإجابة

السؤال الثاني:

$$أ(ب + ج) = أ × ب + أ × ج$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$$

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

السؤال الثالث:

$$\begin{bmatrix} 1 & - \\ 4 & - \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & - & 2 \\ 2 & - & 1 \end{bmatrix}$$

$$3 = 1 + 4 = |1|$$



$$\begin{vmatrix} 1 & - \\ 2 & - \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & - \\ 4 & - \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & - \\ 2 & - \end{vmatrix} = 6 =$$

$$\begin{vmatrix} 1 & - \\ 4 & - \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & - \\ 1 & - \end{vmatrix} = 9 =$$

$$3 = \text{ص} , 2 = \text{س}$$

السؤال الرابع

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

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

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

$$\begin{bmatrix} 1 & - \\ 2 & - \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & - \\ 3 & - \end{bmatrix} \frac{1}{6} = \begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix}$$

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

$$\frac{2}{3} = \text{ص} , \frac{1}{3} = \text{س}$$



السؤال الخامس:

$$س٤ = ٢س + (٢-٣) \times ٣$$

$$س٤ - ٢س + ٣ = صفر$$

$$س = ٣ ، س = ١$$

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:

$$١) (٢(٢))^{٣-٥} = (٢(٢))^{٣-٦} س$$

بما أن الأساسات متساوية فإن الأسس متساوية:

$$١٥ - ٩ = ١٢ - ٦ س$$

$$٦ = ٢١ س$$

$$س = ١$$

$$ب) (٧(٧))^{٢-٥} = (٧(٧))^{٢-٤} س$$

بما أن الأساسات متساوية، إذن الأسس متساوية

$$\begin{aligned} \text{س-} 2 &= 10-8 \text{ س} \\ \text{س-} 2 &= 10-8 \text{ س} \\ \text{ومنها: س} &= \frac{12}{9} \end{aligned}$$

$$\text{ج) } (3)^{\text{س-} 6} = (3)^{\text{س-} 8-4}$$

بما أن الأساسات متساوية، إذن الأسس متساوية

$$\text{س-} 6 = 8-4 \text{ س ومنها س} = 2$$

السؤال الثاني:

$$\text{أ) } (1)^{\text{س-} 3} = (1)^{\text{س-} 2-3} = (1)^{\text{س-} 6+10}$$

$$3 = 27$$

بما أن الأساسات متساوية، إذن الأسس متساوية

$$\text{س-} 3 = 10+6$$

$$\text{ومنها س} = \frac{7}{6}$$

$$\text{ب) } (5)^{\text{س-} 2-9} = (5)^{\text{س-} 6-3} = (5)^{\text{س-} 2-3}$$

$$9-2 = 3-6$$

$$9-6 = 3-9$$

$$\text{ومنها س} = 3$$

$$\text{ج) } (6)^{\text{س-} 1} = (6)^{\text{س-} 2-3}$$

بما أن الأساسات متساوية، إذن الأسس متساوية

$$\text{س-} 1 = 2-3$$

$$\text{ومنها س} = 2$$

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 $٣(٦س-٣)=٣$ نحول اللوغاريتم إلى الصورة الأسية

فتصبح: $٢٧=٣-٦س$ $٢٧=س-٦$

ومنها: $س=٢١$

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

إذن:

$٠=٣س+٢س-٣$

$١=٣س+٢س-٣$

$٠=٤س+٢س-٣$

ومنها: $٠=(٤س+٢س)(١-٣س)$

أي أن: $s = 1$ أو $s = -4$

٥) 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 $(3, 2) = 3 - 2s = 0$ بتحويلها للصورة الأسية يصبح الشكل:

$(3, 2) = 3 - 2s = 0$ ومنها $s = 1.5$ صفر

إذن: $s = 1.5 = 3/2$ صفر

$s = 2 \pm$

السؤال الثالث:

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

لو $(1, 3) = 5 - 2s = 1$ وتحويلها إلى الصورة الأسية، تصبح المعادلة على الصورة:

$$13 = \frac{1-s}{5-2s}$$

بالضرب التبادلي ينتج أن: $s = 1 = 5 - 2s$

ومنها: $s = 1 = 5 - 2s$

إذن $s = \frac{14}{5}$

حلول تمارين ومسائل (٣-٣) صفحة ٨٨:

السؤال لأول:

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

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

السؤال الثاني:

أي المتسلسلات الآتية منتهية وأيها غير منتهية:

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

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

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

السؤال الثالث:

أجد مجموع (ج ن) المتسلسلات الآتية:

$$(أ) \quad \sum_{n=1}^6 (2n^2 - 3n - 4) = -5 + 2 + 5 + 16 + 31 + 50 = 95$$

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

$$32 = 4 \times 8 =$$

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

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

$$\text{أ) في المتسلسلة الحسابية } \sum_{i=n}^7 (1+3n) = 13+10+7+4$$

$$\text{ب) } 16+8+4+2$$

السؤال الثاني:

$$ج_n = \frac{n}{2} (2d + (n-1)d)$$

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



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:

$$أ=٣، د=٦، ن=?$$

$$ج. ن = \frac{٢٧}{٢} = (٦ \times (١ - ن) + (٣ \times ٢))$$

$$ومن هنا: ن(٦+٦(١-ن))=٥٤$$

$$٥٤=٦(١-ن+١)$$

$$٩=ن \times ن$$

$$إذن: ن=٣ أو ن=-٣ (تهمل)$$



السؤال الخامس:

$$ج. ٦٠ = \frac{٦٠}{٢} = (٨٧+٣) \times ٩٠ \times ٣٠ = ٢٧٠٠٠$$

تمارين ومسائل (٣-٥) صفحة ٩٨

السؤال الأول:

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

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

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

$$\text{جـ} = 6 \times 6 =$$

$$= 36$$

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

$$\text{جـ} = \binom{r-1}{r-1} = 1$$

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

$$= 1$$



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

$$\text{جـ} = \binom{4-1}{4-1} \times 4 = \frac{4-1}{\frac{1}{4}-1} = \frac{3}{-\frac{3}{4}} = -4$$

السؤال الثاني:

$$\text{جـ} = \binom{r-1}{r-1} = 1$$

$$\text{جـ} = \binom{1-1}{1-1} \times 7 =$$

$$= \text{صفر}$$

السؤال الثالث:



$$60 = \frac{(2)^4 - 1}{2 - 1} \times 4 = 4 \times 15$$

$$60 = 15 \times 4$$

$$4 = 4$$

السؤال الرابع:

$$160 = \frac{(3)^n - 1}{3 - 1} \times 4 = 2 \times (3)^n - 2$$

$$160 = \frac{(3)^n - 1}{3 - 1} \times 4 =$$

$$160 = (3)^n - 1$$

$$161 = (3)^n \quad \text{ومن هنا } n = 5$$

تمارين عامة (3) صفحة 99

السؤال الأول:

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

السؤال الثاني:

$$25 = 2c + 9h$$

$$25 = ((1-2)d + 2) + ((1-9)d + 9)$$



$$أ٢ + د + د٨ = ٢٥.$$

$$أ٢ + د٩ = ٢٥ \dots\dots\dots (١)$$

$$٢٠ = ح٧ + ح٣$$

$$٢٠ = ((١-٧)د + أ) + ((١-٣)د + أ)$$

$$أ٢ + د٢ + د٦ = ٢٠$$

$$أ٢ + د٨ = ٢٠ \dots\dots\dots (٢)$$

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

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

السؤال الثالث:

$$أ = ١، ر = ٣، ج = ٣٦٤ = ن$$

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

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

$$ج = ٣٦٤ \times ٢ = ٧٢٨ = ن(٣) - ١$$

ومنها $٧٢٨ = ن(٣) - ١$ ومنها: $٦ = ن$

السؤال الرابع:

$$الحد الأول = أ = ج١ ومنها أ = ١(١)٢ + ١$$

$$إذن أ = ٣$$

$$ج٢ = ٢(٢)٢ + ١ = ١٠$$



لاحظ أن الحد الثاني (ح₂) = ج₂ - ج₁

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

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

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

$$3 - 7 = د$$

$$4 = د$$

السؤال الخامس:

الحد الأول = 11500 دينار. الأساس = 50 دينار.

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

$$\text{(أ) ح}_6 = 11500 + 50(6-1)$$

$$= 250 + 11500 =$$

$$= 11750 \text{ ديناراً.}$$

$$\text{(ب) ج}_1 = \frac{1}{4} (2(11500) + 50(1-1))$$

$$= 50(23000 + 450) =$$

$$= 117250 \text{ ديناراً}$$

السؤال السادس:

$$\text{(أ) } 13 \times 2 = 7 + 2^2 (2(13))^2$$

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

بما أن الأساسات متساوية، فإن الأسس متساوية.

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



$$\text{ب) } (3^3)^4 = 81^4$$

$$(3^2)^8 = 9^8$$

بما أن الأساسات متساوية، فإن الأسس متساوية.

$$\text{إذن } 8 = 4 + 4$$

$$8 = 4$$

$$\frac{4}{5} = 8$$

السؤال السابع:

$$\text{أ) } (2^3 - 3) \text{ لو } 8 = (25) \text{ لو } 8 = 64$$

$$2^2 = 2 \times (3 - 2)$$

$$\text{ومنها } 3 = 2$$

$$\text{ب) } \text{لو } 10 = (10, 0001) \text{ لو } 10 = 10^4$$

$$1 \times 10 = 10 \times 10 = 100$$

$$10 = 10$$

$$\text{كذلك: لو } 100 = (1000000) \text{ لو } 100 = 10^3$$

$$100 \times 3 = 300$$

$$1 \times 3 = 3$$

$$3 = 3$$

$$\text{إذن: } \frac{10 \times 4}{3} = 10 \text{ ومنها } \frac{3}{4}$$

السؤال الثامن:

$$0 = 6 + 5 \times 2 + 2 \times 2$$

$$0 = 6 + 5 + 2$$

$$0 = (3 + 2) \text{ او } 2 = 3$$



وبحل هذه المعادلة ينتج أن $\sigma = 2,5$
وبالتعويض في معادلة (١) نجد أن $s = 45$.

$$(ب) \quad ع = 58 = \frac{50 - 58}{\frac{5}{2}} = \frac{8}{\frac{5}{2}} \quad \text{ومنها: } ع = \frac{16}{5}$$

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:

$$ع = \frac{3-}{2} = \frac{180-}{120} = \frac{2000-1820}{120}$$

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

$$= \text{النسبة المئوية (للمساحة فوق } ع = \frac{3-}{2}) = (١ - (\text{المساحة تحت } ع = \frac{3-}{2})) \times 100\%$$

$$= 100\% \times (٠,٠٦٦٨ - ١) =$$

$$= 100\% \times ٠,٩٣٣٢ =$$

$$= ٩٣,٣٢\%$$

السؤال الثالث:

(المساحة فوق ع_{٣٥}) = ٠,١٥٩٠ ، أي أن المساحة تحت ع_{٣٥} = ١ - ٠,١٥٩٠ =

$$٠,٨٤٠ =$$

بالاستعانة بالجدول نجد أن ع = ٠,٩٩ عندما تكون المساحة تحت ع = ٠,٨٤٠ ومنها:

$$\frac{٢٥-٣٥}{\sigma} = ٠,٩٩$$

$$\sigma = \frac{١٠}{٠,٩٩} = ١٠ \text{ (تقريباً)}$$



السؤال الرابع:

$$١ \text{ (أ)} = \frac{١,٠١-١,٠٣}{٠,٠٢} = ١,٠٣٤$$

النسبة المئوية للأكياس التي تقل كتلتها عن ١,٠٣ = النسبة المئوية للمساحة تحت (١,٠٣٤)

$$= \text{النسبة المئوية تحت (ع=١)}$$

$$= ٠,٨٤١٣ \times ١٠٠\%$$

$$= ٨٤,١٣\%$$

$$١ \text{ (ب)} = \frac{١,٠١-١,٠٢}{٠,٠٢} = ١,٠٢٤$$

نسبة الأكياس التي تزيد كتلتها عن ١,٠٢ = نسبة المساحة فوق (١,٠٢٤) إلى المساحة الكلية

$$= ١ - \text{المساحة تحت (١,٠٢٤)}$$

$$= ١ - \text{المساحة تحت (ع=٠,٥)}$$

$$= ١ - ٠,٦٩١٥ =$$

$$= ٠,٣٠٨٥ =$$

إذن عدد الأكياس التي تزيد كتلتها عن ١,٠٢ كغم = ٠,٣٠٨٥ × ٤٠٠ =

$$= ١٢٣ \text{ كيساً}$$

$$٢ = \frac{١,٠١-١,٠٥}{٠,٠٢} = ١,٠٥٤$$

$$١ \text{ (ج)} = \frac{١,٠١-١}{٠,٠٢} = ٠,٥$$

إذن عدد الطلبة الذين كانت علاماتهم ٧٠ على الأكثر = $1000 \times 0,5596 = 560$ 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 $(\epsilon = 1,13)$ ((

$$= 1 - 0,8708$$

$$= 0,1292$$

ب) المساحة عندما $(\epsilon \geq 1,4)$ = $0,9222$

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:

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

$$\text{أ) } 1,5 = \frac{50-س}{10} \quad \text{ومنها: } 15 = س - 50$$

$$\text{أي أن } س = 35$$

السؤال الرابع:

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

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

$$= 1 - \text{المساحة تحت } (ع=1)$$

$$= 1 - 0,1587 =$$

$$= 0,8413$$

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

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

$$= 0,003$$



السؤال الخامس:

$$ع = \frac{\mu - s}{\sigma}$$

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

$$ع=3 = \frac{\mu - 35}{\sigma} = 3 \text{ ومنها } \mu - 35 = 3\sigma \text{ 2}$$

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

السؤال السادس:

$$ع = \frac{\mu - s}{\sigma}$$

$$ع=8 = \frac{\mu - 80}{\sigma} = 2 \text{ ومنها } \mu - 80 = 2\sigma \text{ 1}$$

$$ع=9 = \frac{\mu - 90}{\sigma} = 3 \text{ ومنها } \mu - 90 = 3\sigma \text{ 2}$$

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

$$ع=10 = \frac{\mu - s}{10} = 1 \text{ ومنها: } 10 - s = 60, \text{ أي أن: } s = 50$$

انتهت الاجابات