الرياضيات

الصف الحادي عشر- الفرع الأدبي

الفصل الدراسي الثاني

11

إجابات التمارين

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

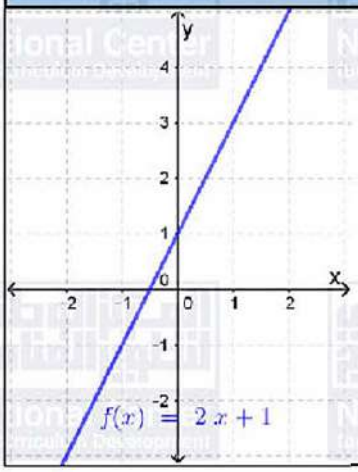
يسر المركز الوطني لتطوير المناهج استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية:

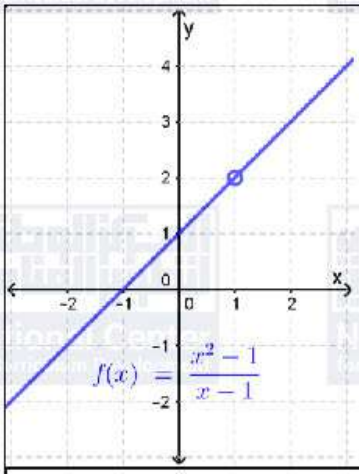
06-5376262 / 237 06-5376266 P.O.Box: 2088 Amman 11941

@nccdjor feedback@nccd.gov.jo www.nccd.gov.jo

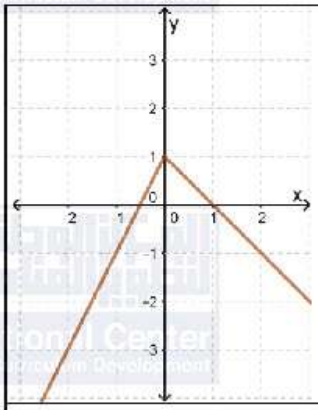
إجابات كتاب التمارين للصف الحادي عشر الأدبي / الفصل الدراسي الثاني

حلول أسئلة أستعد لدراسة الوحدة 4 (الاقترانات المتشعبة)

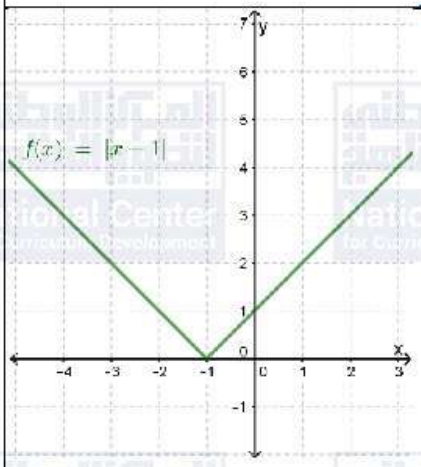
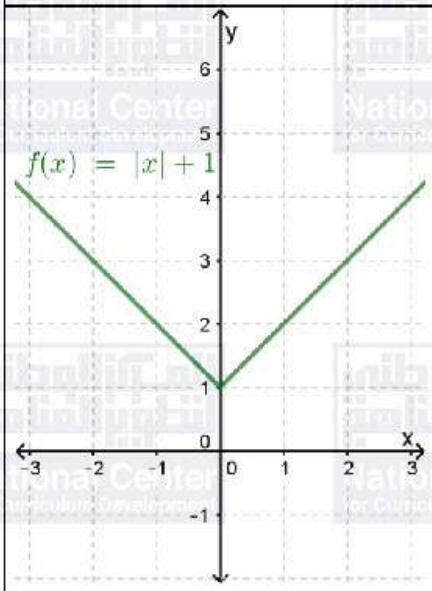
السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
1	6	المجال هو جميع قيم x الحقيقية ، المدى هو جميع قيم x الحقيقية 

 المجال هو جميع قيم x الحقيقية ما عدا 1، المدى هو جميع قيم y الحقيقية ما عدا 2	6	2
$y = -\frac{4}{5}x + 4$	7	3
$y = \frac{1}{2}x$	7	4

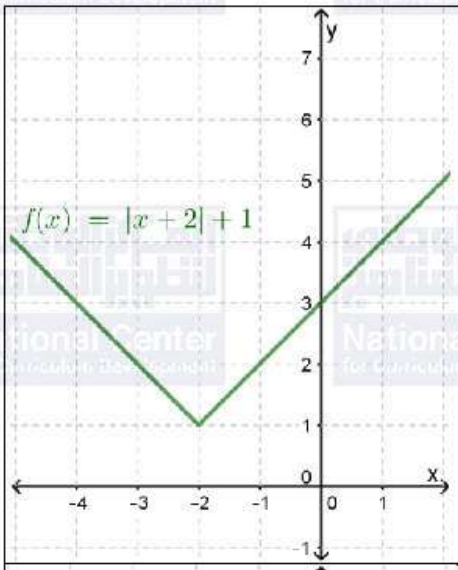
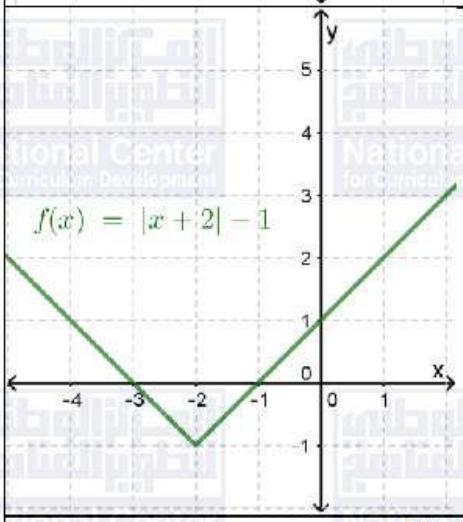
الدرس 1 (الاقترانات المتشعبة)		
السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
1	8	المجال هو جميع قيم x الحقيقية
2	8	$f(-2) = -3$ ، $f(0) = 1$ ، $f(1) = 0$

السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
3	8	 المجال هو جميع قيم x الحقيقية ، المدى هو جميع قيم y الحقيقية التي تنتمي للفترة $(-\infty, 1]$
4	8	$f(x)=\begin{cases}-2x-1, & x\le 2\\ -x+4, & x>2\end{cases}$
5	8	$f(x)=\begin{cases}-4, & x<-2\\ x-2, & -2\le x<2\\ -2x+4, & x\ge 2\end{cases}$
6	8	$f(x)=\begin{cases}15, & 0<x\le 300\\ 20, & x>300\end{cases}$
7	8	$f(x)=\begin{cases}12, & 0<x\le 5\\ 14, & 5<x\le 8\end{cases}$

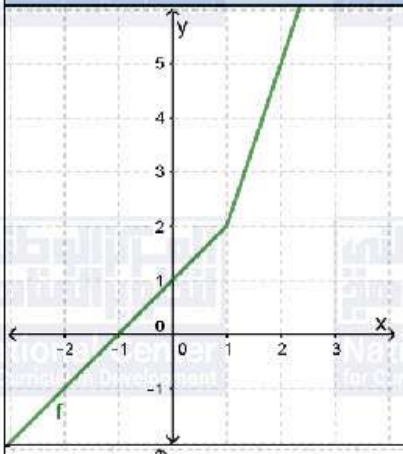
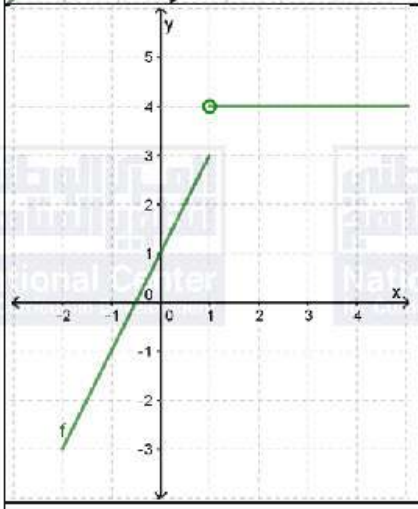
الدرس 2 (اقتران القيمة المطلقة)		
السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
1	9	$f(x)=\begin{cases}x-3, & x\ge 3\\ 3-x, & x<3\end{cases}$
2	9	$f(4)=1$ ، $f(3)=0$ ، $f(-1)=4$

$f(x)=\begin{cases}4-2x, & x<2\\ 2x-4, & x\geq 2\end{cases}$	9	3
$f(-2)=8$ ، $f(2)=0$ ، $f(3)=2$	9	4
 المجال هو جميع قيم x الحقيقية ، المدى هو جميع قيم y الحقيقية التي تنتمي للفترة $[0,\infty)$	9	5
 المجال هو جميع قيم x الحقيقية ، المدى هو جميع قيم y الحقيقية التي تنتمي للفترة $[1,\infty)$	9	6

منهاجي
متعة التعليم الهادف

 المجال هو جميع قيم x الحقيقية ، المدى هو جميع قيم y الحقيقية التي تنتمي للفترة $[1, \infty)$	9	7
 المجال هو جميع قيم x الحقيقية ، المدى هو جميع قيم y الحقيقية التي تنتمي للفترة $[-1, \infty)$	9	8
$f(x) = \|x-3\|$	9	9
$f(x) = \|x+3\|$	9	10
$f(x) = \|x\|+3$	9	11
$f(x) = \|x\|-3$	9	12

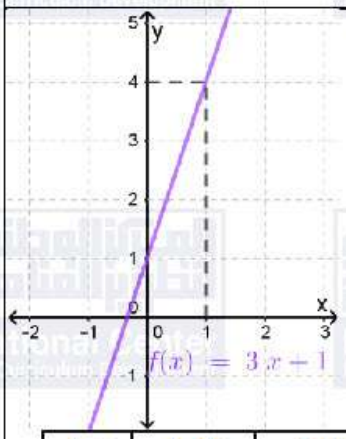
حلول أسئلة أستعد لدراسة الوحدة 5 (النهايات والمشتقات)

السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
1	10	 المجال هو جميع قيم x الحقيقية ، المدى هو جميع قيم y الحقيقية
2	10	 المجال هو جميع قيم x الحقيقية التي تنتمي إلى $[-2,\infty)$ المدى هو جميع قيم y الحقيقية التي تنتمي إلى $(-3,3] \cup \{4\}$
3	11	$3x^2 - 6x = 3x(x-2)$
4	11	$x^2 - 36 = (x-6)(x+6)$
5	11	$x^2 + 3x + 2 = (x+1)(x+2)$
6	11	$x^2 - 5x + 6 = (x-2)(x-3)$
7	11	$x^2 - x - 2 = (x+1(x-2)$

$2x^2 - 6x + 4 = 2(x-1)(x-2)$	11	8
$x^3 - 27 = (x-3)(x^2+3x+9)$	11	9
$2x^3 + 128 = 2(x+4)(x^2-4x+16)$	11	10

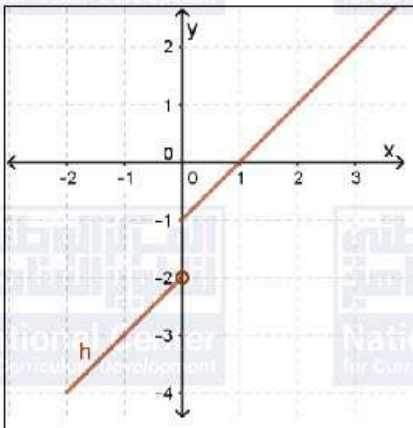
الدرس 1 (النهايات و الاتصال)

السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
1	12	$\lim_{x\to -2} h(x)$ غير موجودة
2	12	$\lim_{x\to -1} h(x) = 3$
3	12	$\lim_{x\to 1} h(x) = 3$
4	12	بيانيًا (من الشكل المجاور) $\lim_{x\to 1^+}(3x+1) = \lim_{x\to 1^-}(3x+1) = 4$ إذن؛ $\lim_{x\to 1}(3x+1) = 4$ عدديًا (من الجدول أدناه)



0.9	0.99	0.999	1	1.001	1.01	1.1
3.7	3.97	3.997	1	4.003	4.03	4.3

$\lim_{x\to 1}(3x+1) = 4$ ، إذن؛ $\lim_{x\to 1^+}(3x+1) = \lim_{x\to 1^-}(3x+1) = 4$



بيانيًا (من الشكل المجاور)

$\lim_{x\to 0^+} h(x) = -1$

$\lim_{x\to 0^-} h(x) = -2$

أي أن:

$\lim_{x\to 0^+} h(x) \neq \lim_{x\to 0^-} h(x)$

إذن؛ $\lim_{x\to 0} h(x)$ غير موجودة

عدديًا (من الجدول أدناه)

−0.1	−0.01	−.001	0	0.001	0.01	0.1
−1.1	−1.01	−1.001		−1.999	−1.99	−1.9

$\lim_{x\to 0^+} h(x) = -1$

$\lim_{x\to 0^-} h(x) = -2$ ، أي أن $\lim_{x\to 0^+} h(x) \neq \lim_{x\to 0^-} h(x)$

إذن؛ $\lim_{x\to 0} h(x)$ غير موجودة

12 | 5

$$\lim_{x\to 1}(3x^3 + x - 1)$$
$$= \lim_{x\to 1}(3x^3) + \lim_{x\to 1}(x) - \lim_{x\to 1}(1)$$
$$= 3(\lim_{x\to 1} x)^3 + \lim_{x\to 1}(x) - \lim_{x\to 1}(1)$$
$$= 3(1)^3 + 1 - 1$$
$$= 3$$

12 | 6

$$\lim_{x\to 2}\sqrt{2x^2 + 8}$$
$$= \sqrt{\lim_{x\to 2}(2x^2 + 8)} = \sqrt{\lim_{x\to 2}(2x^2) + \lim_{x\to 2}(8)}$$
$$= \sqrt{2 \times (\lim_{x\to 2}(x))^2 + \lim_{x\to 2}(8)} = \sqrt{2 \times (2)^2 + 8}$$
$$= \sqrt{16}$$
$$= 4$$

12 | 7

$$\lim_{x\to 4}\frac{5x - 20}{x - 4} = \lim_{x\to 4}\frac{5(x - 4)}{x - 4} = 5$$

12 | 8

$$\lim_{x\to -1}\frac{x^2 + 2x + 1}{x + 1} = \lim_{x\to -1}\frac{(x + 1)(x + 1)}{x + 1} = \lim_{x\to -1}(x + 1) = 0$$

12 | 9

$$\lim_{x\to 1}\frac{x^3 - x^2}{x^2 - 1} = \lim_{x\to 1}\frac{x^2(x - 1)}{(x - 1)(x + 1)} = \lim_{x\to 1}\frac{x^2}{(x + 1)} = \frac{1}{2}$$

12 | 10

$f(1) = 1 + 1 = 2$ $\lim_{x\to 1^+} f(x) = \lim_{x\to 1^+}(x+1) = 2$ $\lim_{x\to 1^-} f(x) = \lim_{x\to 1^-}(2x^2) = 2$ $\Rightarrow \lim_{x\to 1} f(x) = 2 = f(1)$ إذن: f متصل عند $x = 1$	12	11
بما أن g غير معرّف عند $x = 1$ ، فإنه غير متصل عند $x = 1$	12	12
$h(-2) = 2(-2) = -4$ $\lim_{x\to -2} h(x) = \lim_{x\to -2}(x+2) = 0$ $h(-2) \neq \lim_{x\to -2} h(x)$ إذن: h غير متصل عند $x = -2$	12	13
$q(2) = -12$ $\lim_{x\to 2} q(x) = \lim_{x\to 2} \frac{8 - x^3}{x - 2}$ $= \lim_{x\to 2} \frac{(2-x)(4+2x+x^2)}{x-2}$ $= \lim_{x\to 2} -1(4 + 2x + x^2) = -12$ $q(2) = \lim_{x\to 2} q(x) = -12$ إذن: q متصل عند $x = 2$	12	14

الدرس 2 (المشتقة)		
السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
1	13	$f'(0) = 5$
2	13	$f'(-3) = 1$
3	13	$f'(2) = 6$
4	13	$f'(1) = 10$
5	13	$f'(1) = 10$

$f'(2) = -1$	13	6
$\frac{dy}{dx} = 0$	13	7
$\frac{dy}{dx} = -\pi$	13	8
$\frac{dy}{dx} = x^2 - 10x^{-3} - 7 = x^2 - \frac{10}{x^3} - 7$	13	9
$\frac{dy}{dx} = 12x^2 + \frac{1}{3}$	13	10
$\frac{dy}{dx} = \frac{2}{\sqrt{x}}$	13	11
$\frac{dy}{dx} = 8\sqrt[3]{x} - \frac{8}{x^3}$	13	12
$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{4\sqrt{x}}$	13	13
$\frac{dy}{dx} = 16\sqrt[5]{x^5} + 2x$	13	14
$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{4\sqrt[4]{x^3}} - \frac{3}{\sqrt{x^5}}$	13	15
$\frac{dy}{dx} = 2x + 6$	13	16
$100 - 16t^2 = 0 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{100}{16}} = \frac{10}{4} = 2.5 \text{ sec}$ $h'(x) = -32t$ $h'(2.5) = -32(2.5) = -80 \text{ ft/sec}$	13	17

الدرس 3 (التزايد والتناقص لكثيرات الحدود)

السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
1	14	للاقتران f قيم حرجة عند $x = -1$ ، و $x = 2$ الاقتران f متناقص في $(-\infty, -1)$ وفي $(2, \infty)$ ، ومتزايد في $(-1, 2)$
2	14	$(4, -8)$
3	14	$(-1, 1)$

4	14	$(4,-26)$, $(0,6)$
5	14	$\left(-2,\frac{-16}{3}\right)$, $\left(2,\frac{16}{3}\right)$
6	14	$(3,-4)$, $\left(-1,\frac{20}{3}\right)$
7	14	$(3,1)$, $(1,5)$
8	14	متناقص في $(-\infty,1)$ ، ومتزايد في $(1,\infty)$
9	14	متناقص في $(-1,3)$ ، ومتزايد في $(-\infty,-1)$ وفي $(3,\infty)$
10	14	متناقص في $(3,5)$ ، ومتزايد في $(-\infty,3)$ وفي $(5,\infty)$
11	14	متزايد في $(-2,2)$ ، ومتناقص في $(-\infty,-2)$ وفي $(2,\infty)$
12	14	لا يوجد نقاط حرجة لا يوجد قيم عظمى أو قيم صغرى
13	14	$(1,-2)$ نقطة حرجة ، وعندها للاقتران قيمة صغرى محلية (ومطلقة)
14	14	$(0,0)$ نقطة حرجة، وعندها للاقتران قيمة عظمى محلية $(2,-4)$ نقطة حرجة، وعندها للاقتران قيمة صغرى محلية
15	14	$(-1,\frac{7}{3})$ نقطة حرجة، وعندها للاقتران قيمة عظمى محلية $(3,\frac{-25}{3})$ نقطة حرجة، وعندها للاقتران قيمة صغرى محلية
16	14	$h(t) = 96t - 16t^2$ $h'(t) = 96 - 32t$ $96 - 32t = 0 \Rightarrow t = 3$ $h(3) = 96(3) - 16(3)^2 = 288 - 144 = 144$ ft

أجابات أستعد لدراسة الوحدة صفحة 15، وصفحة 16

كتابة حدود متتالية علم منها أول ثلاثة حدود على الأقل

1	16, 18, 20
2	−162, 486, −1458
تصنيف المتتالية إلى خطية أو تربيعية أو تكعيبية	
1	الحد العام يمثل المتتالية وهي خطية $T(75) = 224$
2	الحد العام يمثل المتتالية وهي تربيعية $T(75) = 11248$
3	الحد العام يمثل المتتالية وهي تكعيبية $T(75) = 421880$
4	الحد العام يمثل المتتالية وهي خطية $T(75) = -149$
إيجاد الحد العام لمتتالية	
1	$T(n) = 5n - 1$
2	$T(n) = n^2$
3	$T(n) = n^3 + 4$
4	$T(n) = 10n$
5	$T(n) = n^3 + 1$
6	$T(n) = n^2 + 5$

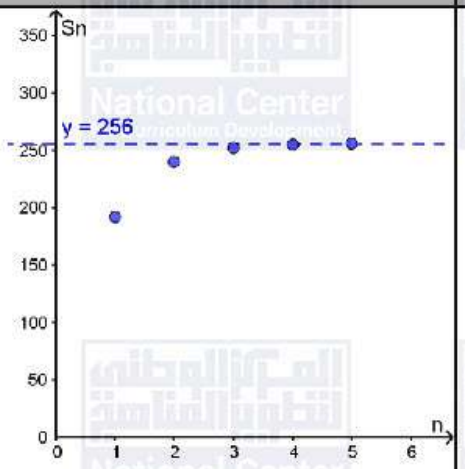
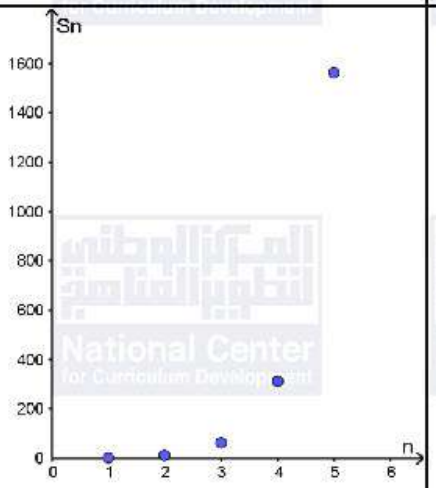
الدرس 1 : المتتاليات والمتسلسلات		
رقم السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
1	17	متسلسلة غير منتهية $\sum_{k=1}^{\infty}(6k-1)$
2	17	متسلسلة منتهية $\sum_{k=1}^{4}(6k-16)$
3	17	متسلسلة منتهية $\sum_{k=1}^{5}(6k^2-1)$
4	17	متسلسلة غير منتهية $\sum_{k=1}^{\infty}7$
5	17	متسلسلة غير منتهية $\sum_{k=1}^{\infty}(3-4k)$
6	17	متسلسلة منتهية $\sum_{k=1}^{6}(-9)$
7	17	2+9+18+23+30+37=119
8	17	-2+12+50+124+246=430
9	17	8+5+0-7=6
10	17	4+8+12+16+20+24=84
11	17	0+3+6=9
12	17	-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2= -18
13	17	$\sum_{k=1}^{10}(1000-10k)$
14	17	$\sum_{k=1}^{n}\frac{k(k+1)}{2}$

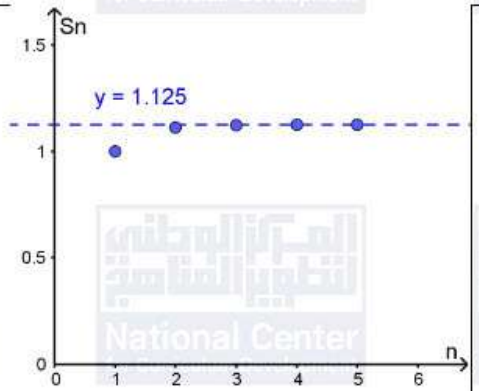
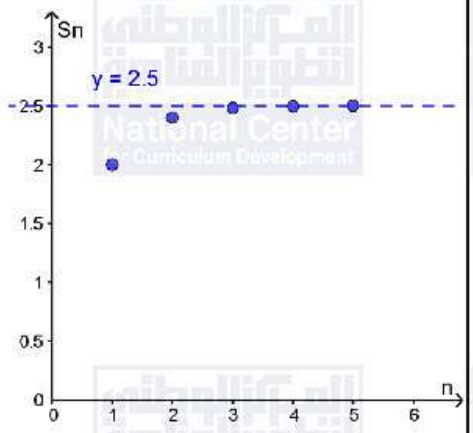
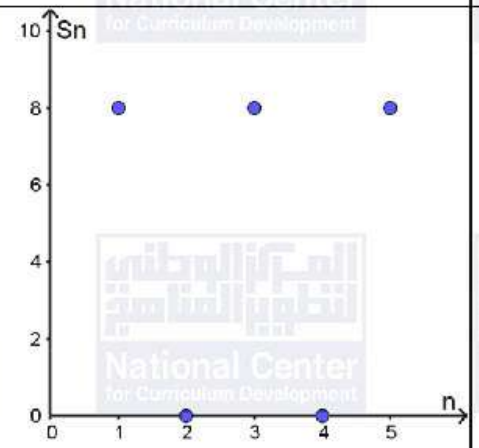
الدرس 2 : المتتاليات والمتسلسلات الحسابية		
رقم السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
1	18	المتتالية حسابية $d = -3$
2	18	المتتالية حسابية $d = -0.7$
3	18	المتتالية حسابية $d = 9$
4	18	المتتالية حسابية $d = -5$
5	18	المتتالية حسابية $d = 9$
6	18	المتتالية حسابية $d = 0.25$
7	18	$a_n = 8 - 5n$
8	18	$a_n = 58 - 7n$
9	18	$a_n = 3.4 - 0.4n$
10	18	$a_n = 9n - 5$
11	18	$a_n = 3 + 2n$
12	18	$a_n = 88 - 3n$
13	18	$S_n = (19)\left(\frac{10 + 172}{2}\right) = 1729$
14	18	$S_n = (22)\left(\frac{29 - 76}{2}\right) = -517$
15	18	$S_n = (11)\left(\frac{-7 + 3}{2}\right) = -22$
16	18	$S_n = (17)\left(\frac{60 + 44}{2}\right) = 884$
17	18	$S_n = (13)\left(\frac{-5 - 65}{2}\right) = -455$
18	18	$S_n = (88)\left(\frac{3 + 3}{2}\right) = 264$
19	18	$a_n = 75 + 15n$ $S_n = (14)\left(\frac{90 + 285}{2}\right) = 2625 \text{ min}$ أي أن مجموع ساعات عملها هو 43 ساعة و45 دقيقة خلال الأسبوعين

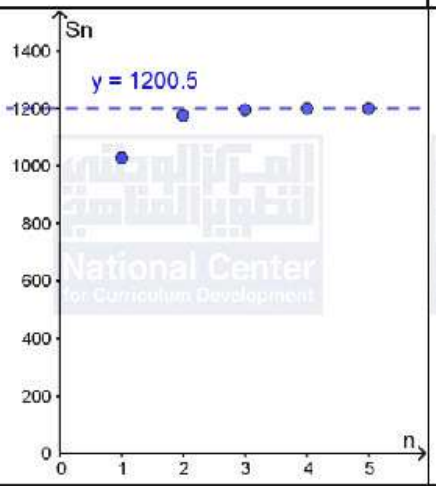
الدرس 3 : المتتاليات والمتسلسلات الهندسية

رقم السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
1	19	المتتالية هندسية $r = -4$
2	19	المتتالية هندسية $r = 0.5$
3	19	المتتالية هندسية $r = 0.2$
4	19	المتتالية هندسية $r = 5$
5	19	المتتالية هندسية $r = 4$
6	19	المتتالية ليست هندسية
7	19	$a_n = 6(-2)^{n-1}$
8	19	$a_n = 88(0.5)^{n-1}$
9	19	$a_n = 10(3)^{n-1}$
10	19	$a_n = \frac{5}{4}(2)^{n-1}$
11	19	$a_n = (3)^{n-1}$
12	19	$a_n = -6(-2)^{n-1}$
13	19	$S_n = \frac{(2)(1-4^{18})}{1-4} \approx 4.58 \times 10^{10}$
14	19	$S_n = \frac{(0.6)(1-2^{17})}{1-2} = 78642.6$
15	19	$S_n = \frac{(1)(1-3.5^{20})}{1-3.5} \approx 3 \times 10^{10}$
16	19	$S_n = \frac{(3)(1-0.3^{9})}{1-0.3} = 4.28562993$
17	19	$S_n = \frac{(5)(1-6^{15})}{1-6} \approx 4.7 \times 10^{11}$
18	19	$S_n = \frac{(1)(1-0.1^{12})}{1-0.1} = 1.111111111$
19	19	$a_n = 600(1.35)^{n-1}$ $S_n = \frac{(600)(1-1.35^{4})}{1-1.35} \approx 3980$

الدرس 4 : المتسلسلات الهندسية اللانهائية

رقم السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
1	20	$S_1 = 192$ $S_2 = 192 + 48 = 240$ $S_3 = 192 + 48 + 12 = 252$ $S_4 = 192 + 48 + 12 + 3 = 255$ $S_5 = 192 + 48 + 12 + 3 + \frac{3}{4}$ $= \frac{1023}{4}$ 
2	20	$S_1 = 2$ $S_2 = 2 + 10 = 12$ $S_3 = 2 + 10 + 50 = 62$ $S_4 = 2 + 10 + 50 + 250 = 312$ $S_5 = 2 + 10 + 50 + 250 + 1250$ $= 1562$ 

$S_1 = 1$ $S_2 = 1 + \frac{1}{9} = \frac{10}{9}$ $S_3 = 1 + \frac{1}{9} + \frac{1}{81} = \frac{91}{81}$ $S_4 = 1 + \frac{1}{9} + \frac{1}{81} + \frac{1}{729} = \frac{820}{729}$ $S_5 = 1 + \frac{1}{9} + \frac{1}{81} + \frac{1}{729} + \frac{1}{6561} = \frac{7381}{6561}$		20	3
$S_1 = 2$ $S_2 = 2 + \frac{2}{5} = \frac{12}{5}$ $S_3 = 2 + \frac{2}{5} + \frac{2}{25} = \frac{62}{25}$ $S_4 = 2 + \frac{2}{5} + \frac{2}{25} + \frac{2}{125} = \frac{312}{125}$ $S_5 = 2 + \frac{2}{5} + \frac{2}{25} + \frac{2}{125} + \frac{2}{625} = \frac{1562}{625}$		20	4
$S_1 = 8$ $S_2 = 8 - 8 = 0$ $S_3 = 8 - 8 + 8 = 8$ $S_4 = 8 - 8 + 8 - 8 = 0$ $S_5 = 8 - 8 + 8 - 8 + 8 = 8$		20	5

$S_1 = 1029$ $S_2 = 1029 + 147 = 1176$ $S_3 = 1029 + 147 + 21 = 1197$ $S_4 = 1029 + 147 + 21 + 3$ $= 1200$ $S_5 = 1029 + 147 + 21 + 3 + \frac{3}{7}$ $= \frac{8403}{7}$		20	6
$\|r\| = \left\|\frac{5}{3}\right\| > 1$ متباعدة		20	7
$\|r\| = \left\|\frac{1}{3}\right\| < 1$ متقاربة $S_\infty = \frac{3}{1 - \frac{1}{3}} = 4.5$		20	8
$\|r\| = \left\|-\frac{1}{2}\right\| < 1$ متقاربة $S_\infty = \frac{\frac{2}{7}}{1 + \frac{1}{2}} = \frac{4}{21}$		20	9
$\|r\| = \left\|\frac{1}{3}\right\| < 1$ متقاربة $S_\infty = \frac{297}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{891}{2}$		20	10
$\|r\| = \left\|\frac{1}{2}\right\| < 1$ متقاربة		20	11

$S_\infty = \frac{64}{1-\frac{1}{2}} = 128$		
$\|r\| = \left\|\frac{5}{\frac{1}{4}}\right\| > 1$ متباعدة	20	12
a_1=0.32, r=0.01 $\frac{32}{99}$	20	13
a_1=0.09, r=0.01 $\frac{1}{11}$	20	14
a_1=0.8, r=0.1 $\frac{8}{9}$	20	15
a_1=0.44, r=0.01 $\frac{4}{9}$	20	16
a_1=0.92, r=0.01 $\frac{92}{99}$	20	17
a_1=0.5, r=0.1 $\frac{5}{9}$	20	18
$S_\infty = \frac{1.1}{1-0.68} = 3.4375$ m	20	19

منهاجي
متعة التعليم الهادف