

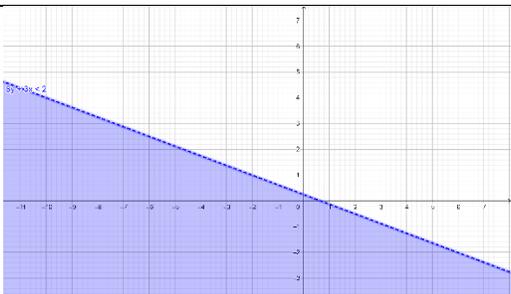
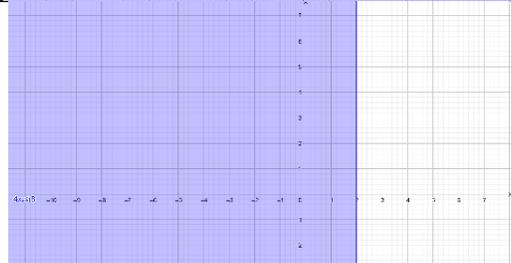
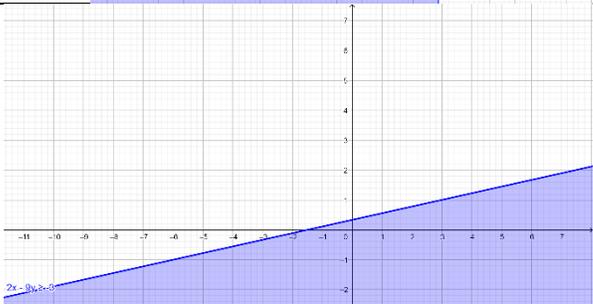
أجابات كتاب الطالب

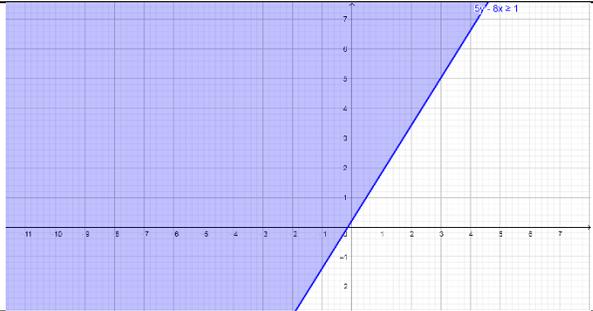
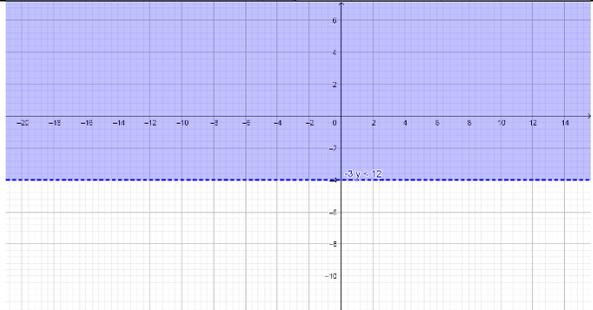
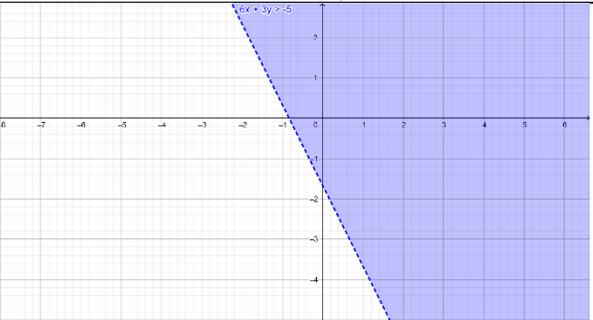
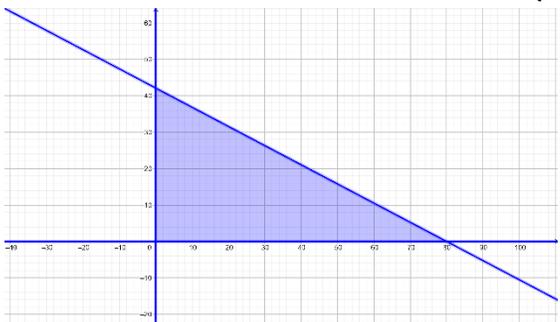
الوحدة 1 : البرمجة الخطية

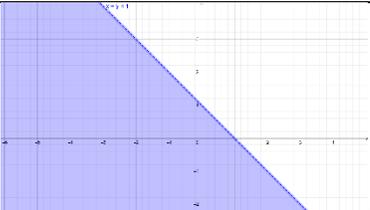
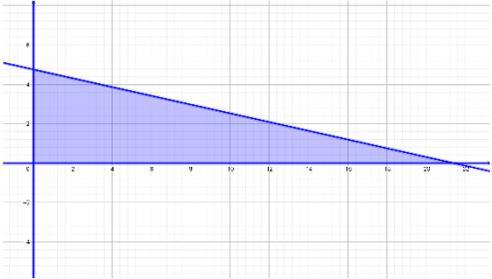
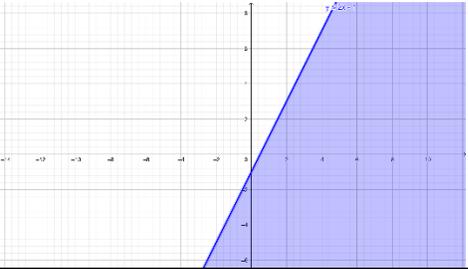
الدرس 1 : حل المتباينة الخطية بمتغيرين بيانياً

الإجابة / الحل التفصيلي	رقم الصفحة	رقم السؤال
<p>a) (2,3) يمثل الزوج حل للمتباينة</p> <p>b) (2,-1) لا يمثل الزوج حل للمتباينة</p> <p>c) (1,0) لا يمثل الزوج حل للمتباينة</p>	9	أتحقق من فهمي
	11	أتحقق من فهمي
<p><math>2.5x + 4y \leq 64</math></p> <p>أقبل جميع القيم الصحيحة الموجبة في منطقة الحل لأنها تمثل اعداد طاولات</p>	13	أتحقق من فهمي

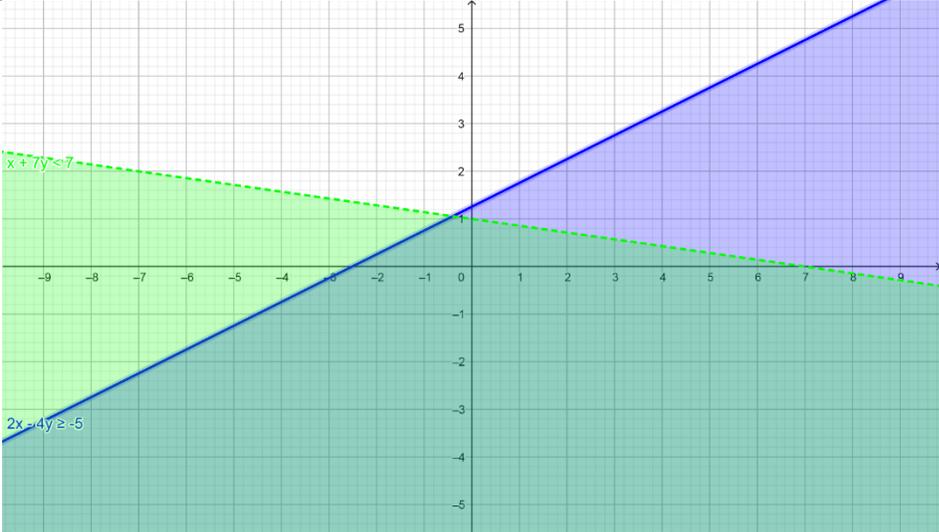
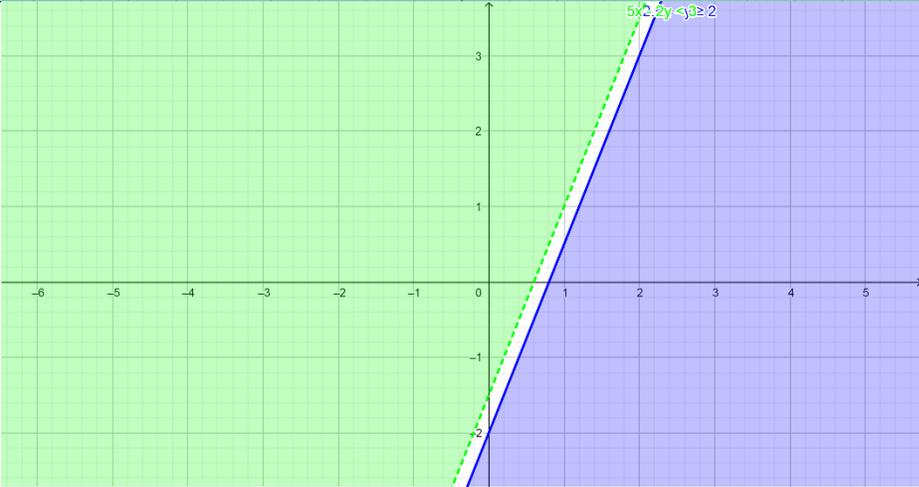
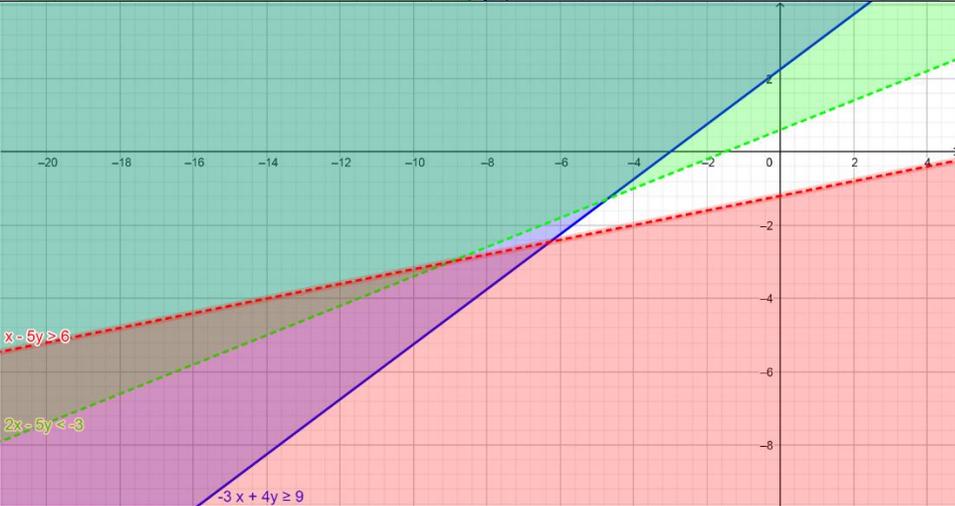
أُتدرب وأحل المسائل

رقم السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
1	13	يمثل الزوج حل للمتباينة
2	13	يمثل الزوج حل للمتباينة
3	13	لا يمثل الزوج حل للمتباينة
4	13	يمثل الزوج حل للمتباينة
5	13	لا يمثل الزوج حل للمتباينة
6	13	لا يمثل الزوج حل للمتباينة
7	13	يمثل الزوج حل للمتباينة
8	13	لا يمثل الزوج حل للمتباينة
9	13	لا يمثل الزوج حل للمتباينة
10	13	يمثل الزوج حل للمتباينة
11	13	لا يمثل الزوج حل للمتباينة
12	13	لا يمثل الزوج حل للمتباينة
13	13	
14	13	
15	13	

		13	16
		13	17
		13	18
<p>بتعويض <math>x=20</math> و <math>y=18</math> ينتج <math>96 \geq 95</math> وهي عبارة صحيحة. اذن تحصل منى على A</p>		14	19
<p>التعبير عن المسألة بالمتباينة <math>50x + 95y \leq 4000</math> وبتمثيلها بيانياً اجد منطقة الحل</p>  <p>أقبل جميع القيم الصحيحة الموجبة في منطقة الحل</p>		14	20
	<p>أقبل كل الاجابات الصحيحة مثل التمثيل البياني الاتي</p>	14	21

		
<p>منطقة الحل هي المنطقة التي تقع اسفل المستقيم المرسوم</p>	14	22
<p>التعبير عن المسألة بالمتباينة</p> $10x + 45y \leq 214$ <p>وبتمثيلها بيانياً أجد منطقة الحل</p>  <p>أقبل جميع القيم الصحيحة الموجبة في منطقة الحل</p>	14	23
<p>الخطئ الذي وقع فيه سفيان هو تظليل المنطقة الاخرى التي لا تمثل منطقة الحل</p>	14	24
<p>لان النقطة التي تقع على المستقيم الحدودي تحقق دائماً المعادلة المرتبطة بالمتباينة</p>	14	25
<p><math>y \leq 2x - 1</math></p> 	14	26

الدرس 2 : حل نظام مكون من متباينات خطية بمتغيرين بيانياً

الإجابة / الحل التفصيلي	رقم السؤال	رقم الصفحة
	17	أتحقق من فهمي
	17	أتحقق من فهمي
	18	أتحقق من فهمي
افرض ان عدد الغزلان x وعدد الأيائل y	20	أتحقق من فهمي

بكتابة نظام المتباينات التي تمثل المسألة

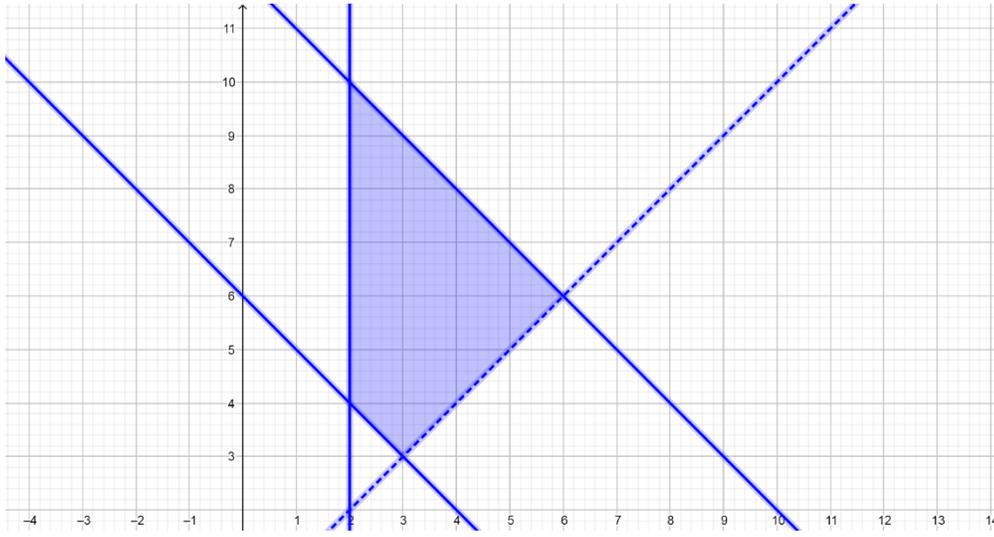
$$x + y \geq 6$$

$$x + y \leq 12$$

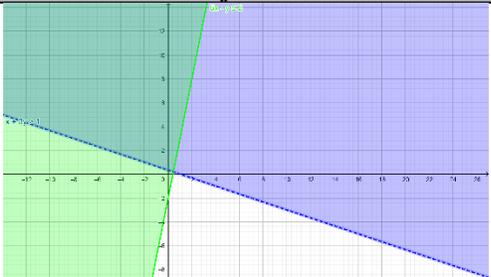
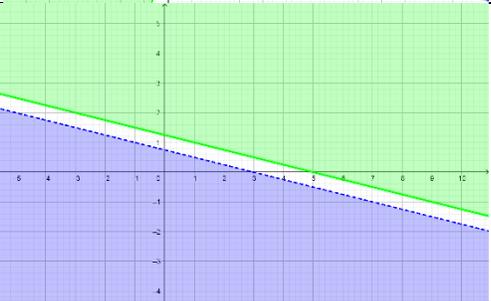
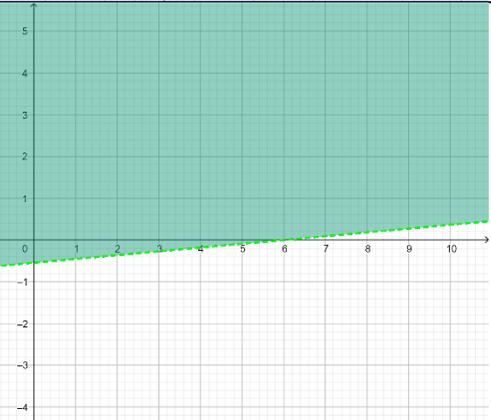
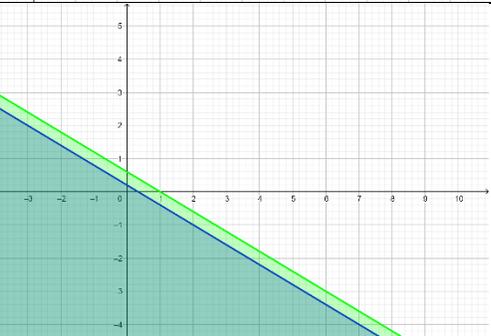
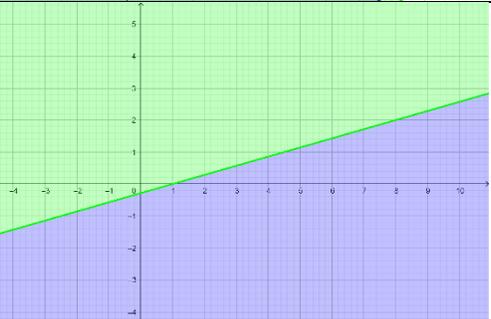
$$x < y$$

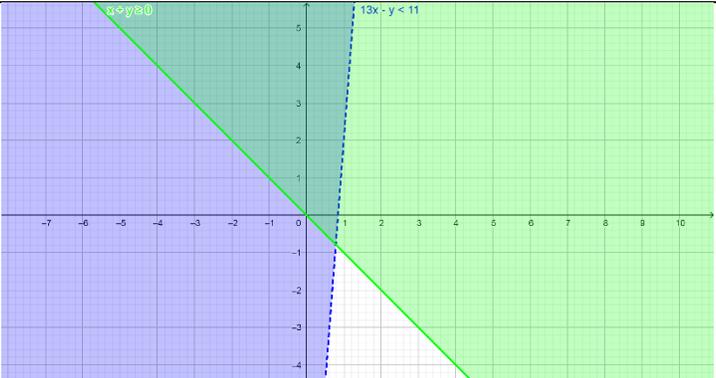
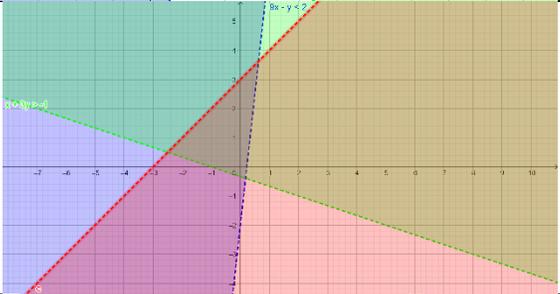
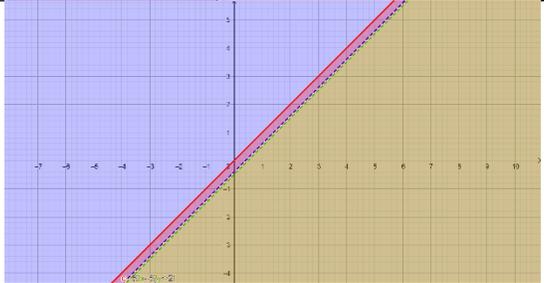
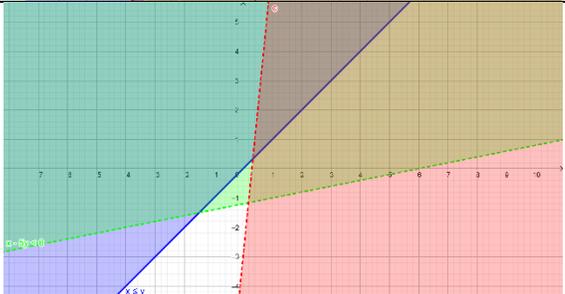
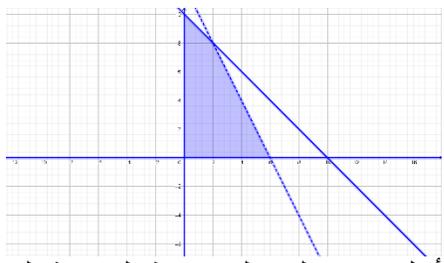
$$x \geq 2$$

وبتمثل النظام بيانياً



أقبل جميع القيم الصحيحة الموجبة التي تقع في منطقة الحل لأنها تمثل اعداد حيوانات

	الإجابة / الحل التفصيلي	رقم الصفحة	رقم السؤال
		21	1
		21	2
		21	3
		21	4
		21	5

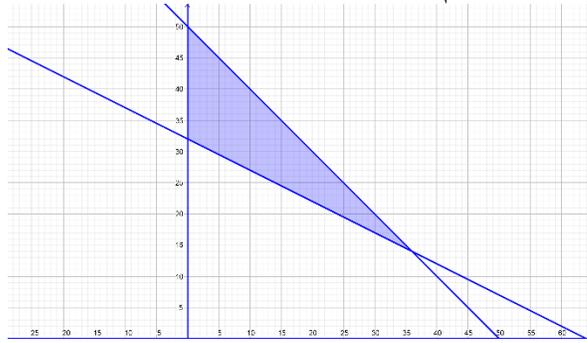
	21	6
	21	7
	21	8
	21	9
<p>بكتابة نظام المتباينات التي تمثل المسألة</p> $x + y \leq 10$ $2x + y < 12$ <p>وتمثل النظام بيانياً</p>  <p>أقبل جميع القيم الصحيحة الموجبة التي تقع في منطقة الحل لانها تمثل اعداد اشخاص</p>	21	10

21

11

افرض ان عدد تذاكر الدرجة السياحية  $x$   
 وعدد تذاكر الدرجة الخاصة  $y$   
 وبكتابة نظام المتباينات التي تمثل المسألة  
 $25x + 50y \geq 1600$   
 $x + y \leq 50$

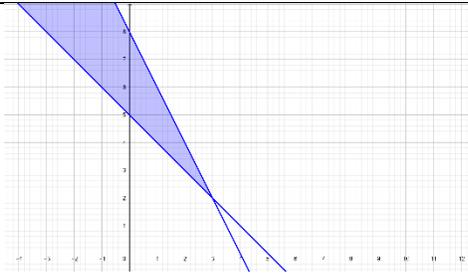
وبتمثل النظام بيانياً



أقبل جميع القيم الصحيحة الموجبة التي تقع في منطقة الحل لانها تمثل اعداد تذاكر سفر

21

12



$(1,4), (1,5), (1,6), (2,3), (2,4), (3,2)$

22

13

افرض ان عدد النقاط في الرياضيات  $x$   
 وعدد عدد النقاط في اللغة الانجليزية  $y$   
 وبكتابة نظام المتباينات التي تمثل المسألة

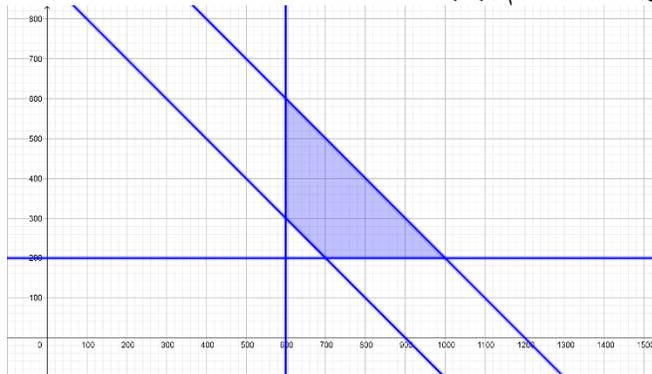
$$x + y \geq 900$$

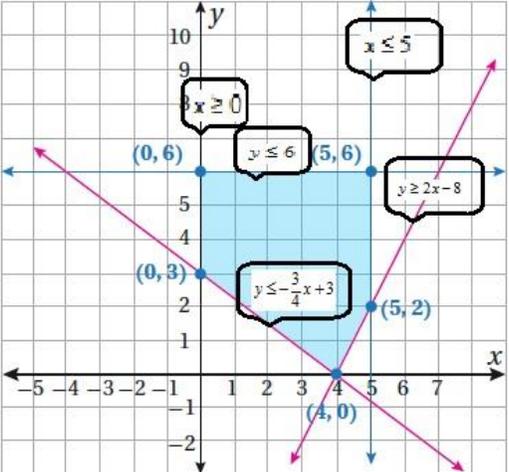
$$x + y \leq 1200$$

$$x \geq 600$$

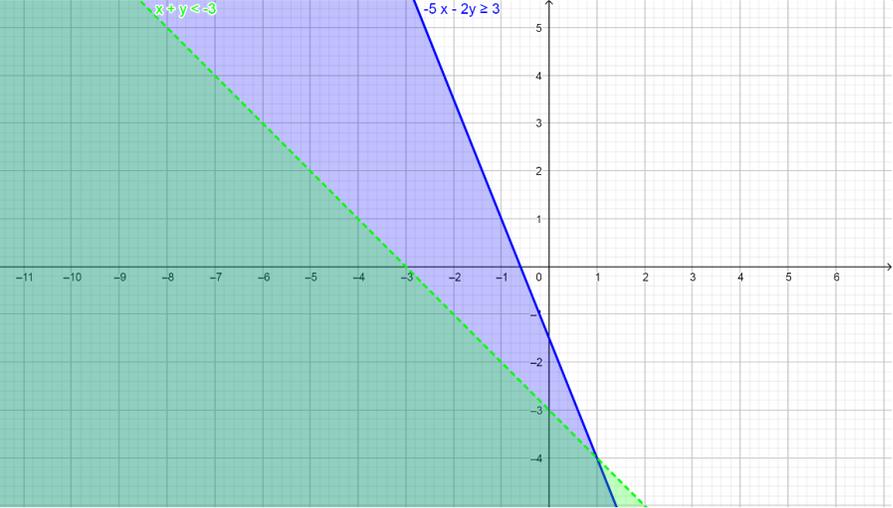
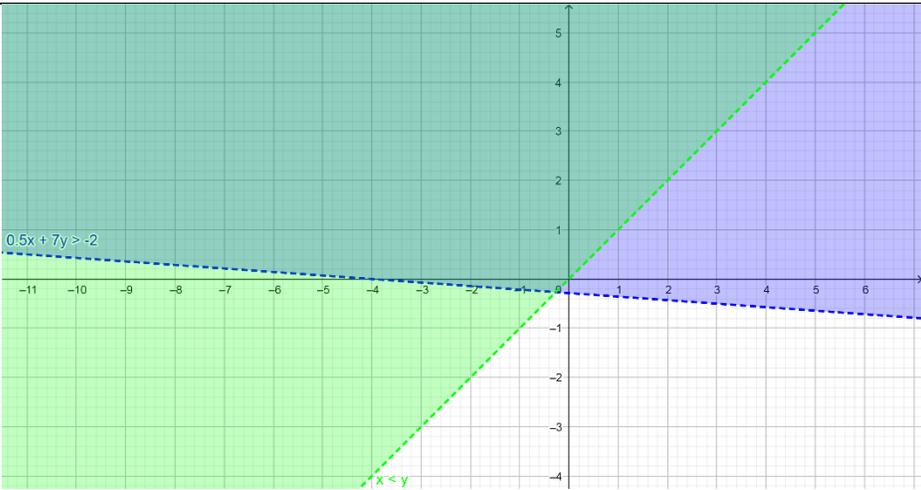
$$y \geq 200$$

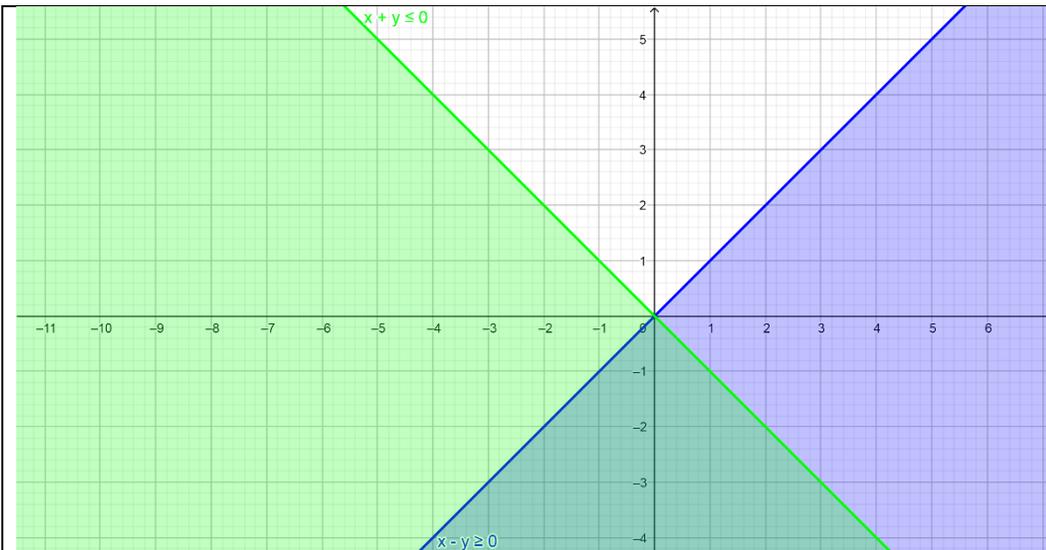
وبتمثل النظام بيانياً



<p>أقبل جميع القيم الصحيحة الموجبة التي تقع في منطقة الحل لأنها تمثل عدد نقاط من مضاعفات المئة</p>		
<p>افرض ان عدد السيارات الصغيرة <math>x</math> وعدد عدد السيارات الكبيرة <math>y</math> وبكتابة نظام المتباينات التي تمثل المسألة</p> $2x + 3 \leq 75$ $x + y \leq 30$ <p>وبتمثل النظام بيانياً</p>  <p>أقبل جميع القيم الصحيحة الموجبة التي تقع في منطقة الحل لأنها تمثل اعداد سيارات</p>	22	14
<p>تمثل منطقة حل كل متباينة احد الجهتين للمستقيم <math>2x + y = 7</math> وايضاً جميع النقاط الواقعة على المستقيم يكون منطقة الحل اي ان كل المستوى الاحداثي يمثل منطقة حل اذن مجموعة الحل هي مجموعة الاعداد الحقيقية</p>	22	15
<p>أقبل جميع الاجابات الصحيحة التي تحقق الشرط مثل</p> $x + 2y < 5$ $2x - 3y > 4$	22	16
<p>أقبل جميع الاجابات الصحيحة التي تحقق الشرط مثل</p> $-x + y \geq 1$ $-3x + 3y < 2$	22	17
	22	18

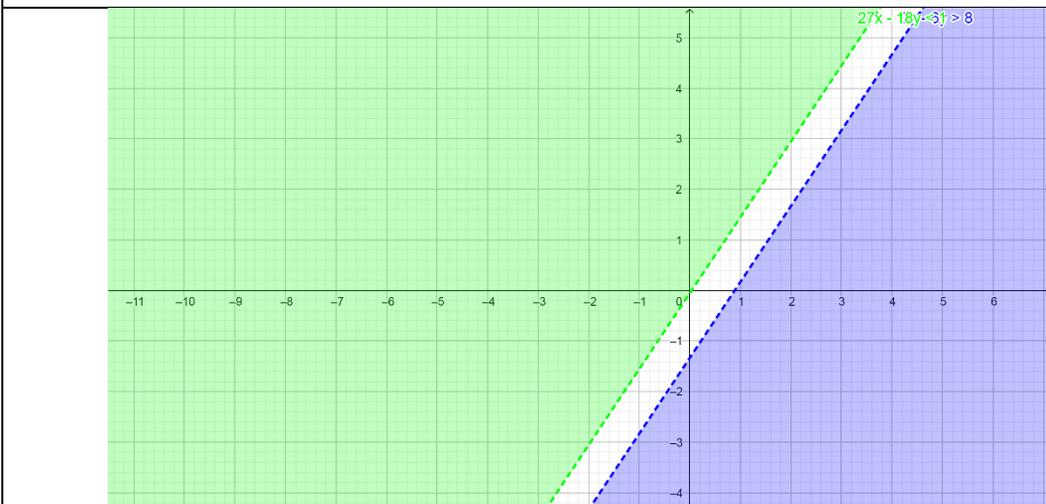
معمل برمجية جيوجبرا: استكشاف ميل مماس المنحنى.

الإجابة / الحل التفصيلي	رقم الصفحة	رقم السؤال
	24	1
	24	2



24

3



24

4

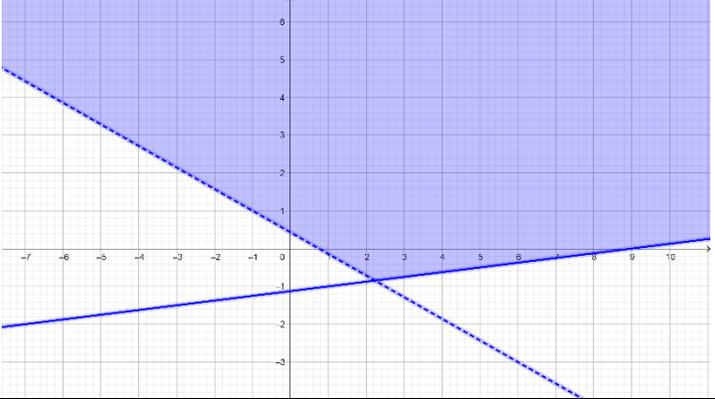
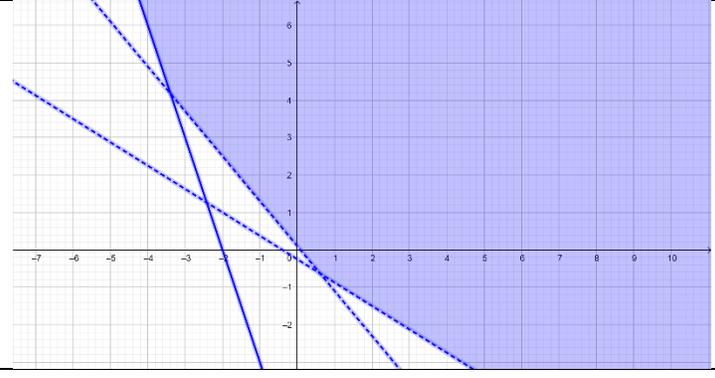
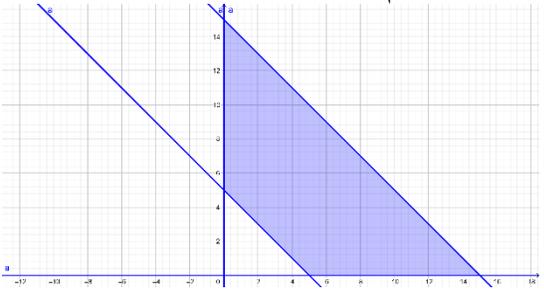
السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي										
أتحقق من فهمي	26	أكبر قيمة $Q = 340$ عند النقطة $(2, 6)$										
أتحقق من فهمي	28	<p><math>x</math>: عدد المعاطف ، <math>y</math>: عدد الحقائب المطلوب: أكبر قيمة للاقتران</p> $P = 5x + 4y$ <p>تحت القيود:</p> $2x + y \leq 40$ $2x + 3y \leq 60$ $x \geq 0, y \geq 0$										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>رؤوس منطقة الحل</th> <th><math>P = 5x + 4y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>(0, 0)</math></td> <td><math>P = 0</math></td> </tr> <tr> <td><math>(0, 20)</math></td> <td><math>P = 5(0) + 4(20) = 80</math></td> </tr> <tr> <td><math>(15, 10)</math></td> <td><math>P = 5(15) + 4(10) = 115</math></td> </tr> <tr> <td><math>(20, 0)</math></td> <td><math>P = 5(20) + 4(0) = 100</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>أكبر ربح ممكن يساوي 115 دينار ويتحقق عند انتاج وبيع 15 معطف و 10 حقائب أسبوعياً.</p>	رؤوس منطقة الحل	$P = 5x + 4y$	$(0, 0)$	$P = 0$	$(0, 20)$	$P = 5(0) + 4(20) = 80$	$(15, 10)$	$P = 5(15) + 4(10) = 115$	$(20, 0)$	$P = 5(20) + 4(0) = 100$
رؤوس منطقة الحل	$P = 5x + 4y$											
$(0, 0)$	$P = 0$											
$(0, 20)$	$P = 5(0) + 4(20) = 80$											
$(15, 10)$	$P = 5(15) + 4(10) = 115$											
$(20, 0)$	$P = 5(20) + 4(0) = 100$											
أتحقق من فهمي	30	<p><math>x</math>: عدد العلب من النوع الأول ، <math>y</math>: عدد العلب من النوع الثاني المطلوب: أصغر قيمة للاقتران</p> $C = 0.25x + 0.3y$ <p>تحت القيود:</p> $60x + 60y \geq 300$ $12x + 6y \geq 36$ $10x + 30y \geq 90$ $x \geq 0, y \geq 0$										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>رؤوس منطقة الحل</th> <th><math>C = 0.25x + 0.3y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>(0, 6)</math></td> <td><math>C = 0 + 0.3(6) = 1.8</math></td> </tr> <tr> <td><math>(1, 4)</math></td> <td><math>C = 0.25(1) + 0.3(4) = 1.45</math></td> </tr> <tr> <td><math>(3, 2)</math></td> <td><math>C = 0.25(3) + 0.3(2) = 1.35</math></td> </tr> <tr> <td><math>(9, 0)</math></td> <td><math>C = 0.25(9) + 0.3(0) = 2.25</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>أقل تكلفة ممكنة تساوي 1.35 دينار وتتحقق عند استهلاك 3 علبة من النوع الأول و 2 علبة من النوع الثاني يومياً.</p>	رؤوس منطقة الحل	$C = 0.25x + 0.3y$	$(0, 6)$	$C = 0 + 0.3(6) = 1.8$	$(1, 4)$	$C = 0.25(1) + 0.3(4) = 1.45$	$(3, 2)$	$C = 0.25(3) + 0.3(2) = 1.35$	$(9, 0)$	$C = 0.25(9) + 0.3(0) = 2.25$
رؤوس منطقة الحل	$C = 0.25x + 0.3y$											
$(0, 6)$	$C = 0 + 0.3(6) = 1.8$											
$(1, 4)$	$C = 0.25(1) + 0.3(4) = 1.45$											
$(3, 2)$	$C = 0.25(3) + 0.3(2) = 1.35$											
$(9, 0)$	$C = 0.25(9) + 0.3(0) = 2.25$											

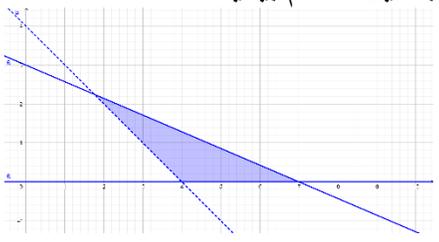
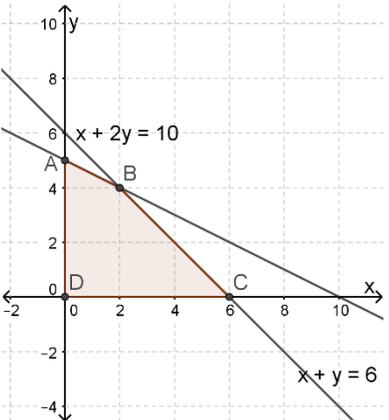
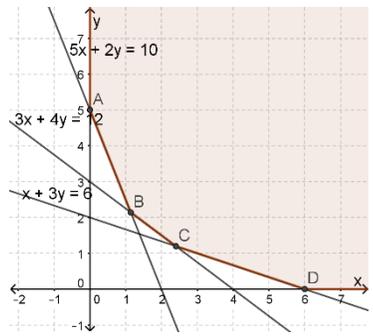
السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
1	30	أكبر قيمة $P = 11$ عند النقطة $(2, 1)$
2	30	أكبر قيمة $R = 740$ عند النقطة $(60, 20)$
3	30	أكبر قيمة $Z = 8.5$ عند النقطة $(3, 4)$
4	30	أصغر قيمة $Q = 35$ عند النقطة $(5, 3)$
5	30	أصغر قيمة $C = 8$ عند النقطة $(0, 2)$
6	30	أصغر قيمة $K = 11250$ عند النقطة $(450, 0)$
7	31	<p><math>x</math>: عدد علب الشوكولاتة المغطاة بالفسق ، <math>y</math>: عدد علب الشوكولاتة المغطاة بالبندق</p> <p>المطلوب: أكبر قيمة للاقتران</p> $P = 1.5x + 2y$ <p>تحت القيود:</p> $x + y \leq 1200$ $2y - x \leq 0$ $x - 30y \leq 600$ $x \geq 0, y \geq 0$

رؤوس منطقة الحل	$P = 1.5x + 2y$
$D(0, 0)$	$P = 0$
$C(600, 0)$	$P = 1.5(600) + 0 = 900$
$B(1050, 150)$	$P = 1.5(1050) + 2(150) = 1875$
$A(800, 400)$	$P = 1.5(800) + 2(400) = 2000$

أكبر ربح ممكن يساوي 2000 دينار ويتحقق عند إنتاج وبيع 800 علبة شوكولاتة مغطاة بالفسق و 400 علبة شوكولاتة مغطاة بالبندق شهرياً.

8	31	أقل تكلفة ممكنة تساوي 25 دينار عند طباعة 50 كتيب و 150 نشرة.
9	31	أكبر إنتاج يساوي 70 kg عندما تشتري 5 شتلات من النوع A و 10 شتلات من النوع B.
10	32	أكبر ربح $P = 16$ ، ويتحقق عند أي من النقاط : $(4, 6)$ , $(8, 4)$ , $(10, 3)$ ؛ لأن الاقتران الهدف $P$ يوازي هذه القطعة المستقيمة.
11	32	$G = 3x + 4y$
12	32	$1 \leq n \leq 9$

الإجابة / الحل التفصيلي	رقم الصفحة	رقم السؤال
d) (2,5)	32	1
a) $x - y \leq 0$	32	2
c) $y - 13x \leq -6$	32	3
b) (0,0)	32	4
	32	5
	32	6
تعني ان عدد الطالبات اقل او يساوي ضعف عدد الطلاب	32	7
افرض ان عدد الطالبات $x$ وعدد عدد الطلاب $y$ وبكتابة نظام المتباينات التي تمثل المسألة $x + y \geq 5$ $x + y \leq 15$ $y \geq 0.5x$ وبتمثل النظام بيانياً	32	8
		

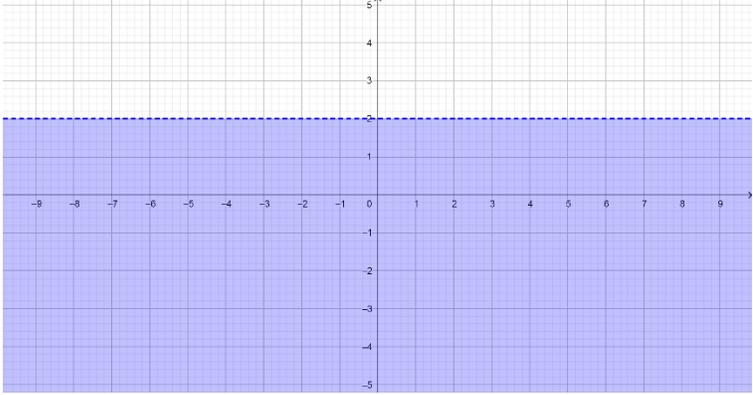
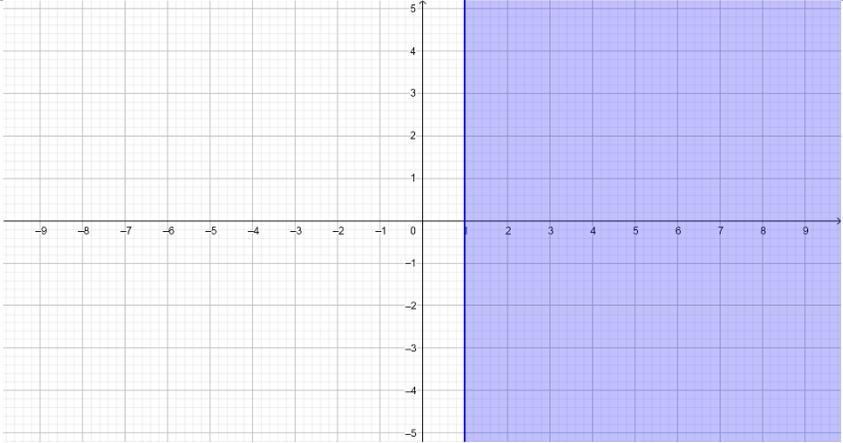
<p>من التمثيل البياني لاحظ انه اذا كان عدد الطالبات 6 فيمكن ان يكون عدد الطلاب من صفر الى 9</p>												
<p>بتمثيل النظام بيانياً</p>  <p>الاعداد الصحيحة الموجبة ضمن منطقة الحل هي (4,1), (5,0), (6,0), (7,0)</p>	32	9										
<p>أكبر قيمة <math>P = 120</math> عند النقطة <math>(30, 0)</math></p>	32	10										
<p>أصغر قيمة <math>C = 2300</math> عند النقطة <math>(4, 3)</math></p>	32	11										
<p><math>x</math>: عدد القطع من النوع A ، <math>y</math>: عدد القطع من النوع B المطلوب: أكبر قيمة للاقتزان <math>P = 10x + 15y</math> تحت القيود: <math>2x + y \leq 10</math> <math>x + y \leq 6</math> <math>x \geq 0, y \geq 0</math></p>  <table border="1" data-bbox="311 1228 1156 1459"> <thead> <tr> <th>رؤوس منطقة الحل</th> <th><math>P = 5x + 4y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A(0, 5)</td> <td><math>P = 0 + 15(5) = 75</math></td> </tr> <tr> <td>B(2, 4)</td> <td><math>P = 10(2) + 15(4) = 80</math></td> </tr> <tr> <td>C(6, 0)</td> <td><math>P = 10(6) + 15(0) = 60</math></td> </tr> <tr> <td>D(0, 0)</td> <td><math>P = 10(0) + 15(0) = 0</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>أكبر ربح ممكن يساوي 80 دينار ويتحقق عند انتاج وبيع 2 قطعة من النوع A و 4 قطع من النوع B يومياً.</p>	رؤوس منطقة الحل	$P = 5x + 4y$	A(0, 5)	$P = 0 + 15(5) = 75$	B(2, 4)	$P = 10(2) + 15(4) = 80$	C(6, 0)	$P = 10(6) + 15(0) = 60$	D(0, 0)	$P = 10(0) + 15(0) = 0$	33	12
رؤوس منطقة الحل	$P = 5x + 4y$											
A(0, 5)	$P = 0 + 15(5) = 75$											
B(2, 4)	$P = 10(2) + 15(4) = 80$											
C(6, 0)	$P = 10(6) + 15(0) = 60$											
D(0, 0)	$P = 10(0) + 15(0) = 0$											
<p><math>x</math>: كيلو غرام طحين عادي ، <math>y</math>: كيلو غرام طحين شوفان المطلوب: أصغر قيمة للاقتزان <math>C = 0.5x + 0.8y</math> تحت القيود: <math>3x + 4y \geq 12</math> <math>5x + 2y \geq 10</math> <math>x + 3y \geq 6</math> <math>x \geq 0, y \geq 0</math></p> 	33	13										

رؤوس منطقة الحل	$C = 0.5x + 0.8y$		
A(0, 5)	$C = 0 + 0.8(5) = 4$		
B(1.14, 2.14)	$C = 0.5(1.14) + 0.8(2.14) = 2.282$		
C(2.4, 1.2)	$C = 0.5(2.4) + 0.8(1.2) = 2.16$		
D(6, 0)	$C = 0.5(6) + 0.8(0) = 3$		
أقل تكلفة ممكنة تساوي 2.16 دينار وتتحقق عند خلط 2.4 kg من الطحين العادي و 1.2 kg من طحين الشوفان.			
	a) >	33	14
	c) $xy < x^2$	33	15
	b) $x < y$	33	16
	a) $x > y$	33	17
	b) $kn$	33	18

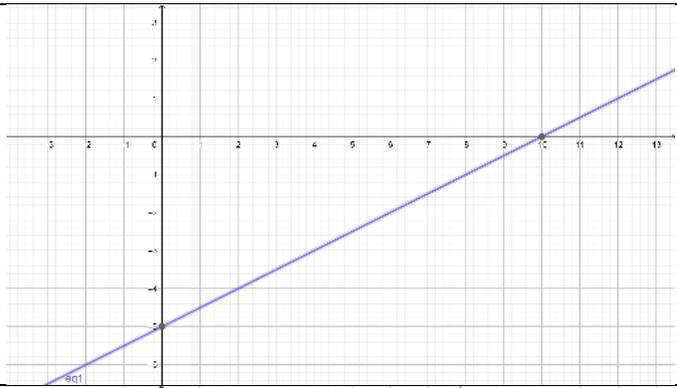
أجابات كتاب التمارين

الوحدة 1 : البرمجة الخطية

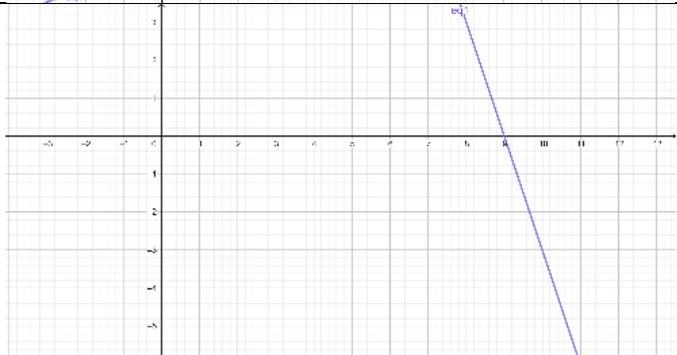
أجابات أستعد لدراسة الوحدة صفحة 6+7

حل المتباينات الخطية بمتغير واحد	
$[\frac{5}{3}, \infty)$	1
$(\frac{23}{3}, \infty)$	2
تمثيل المتباينة الخطية بمتغير واحد	
	1
	2
حل نظام مُكوّن من معادلتين خطيتين بطريقة الحذف	
(3,2)	1
(3,3)	2
(3,-2)	3
تمثيل معادلة خطية بمتغيرين في المستوى الاحداثي	

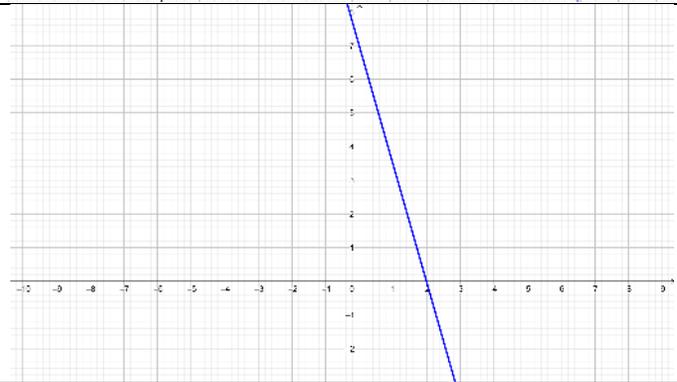
1



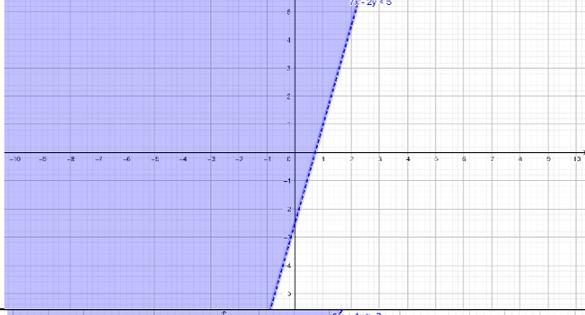
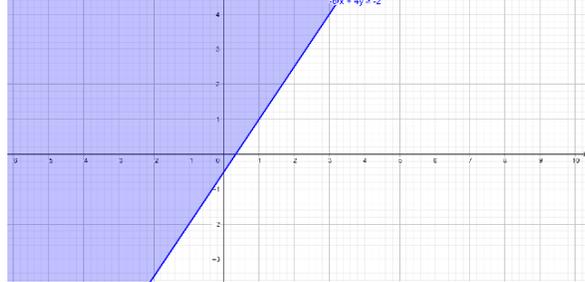
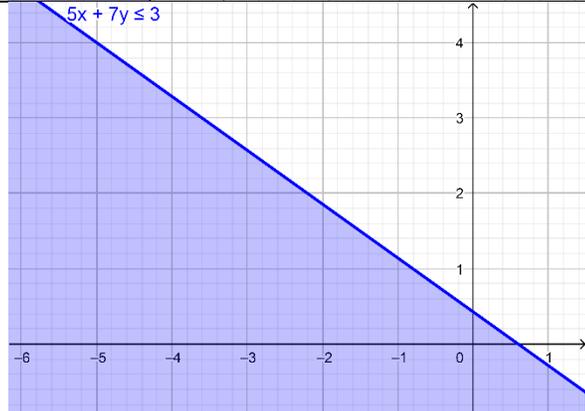
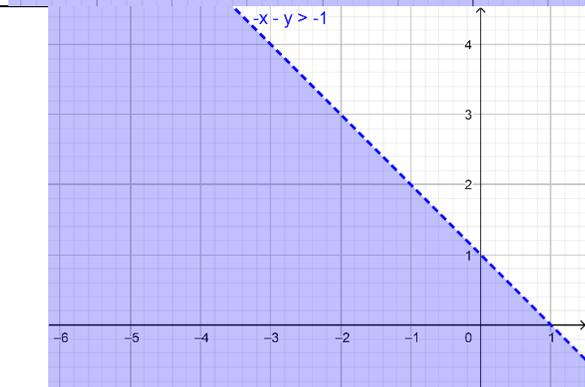
2

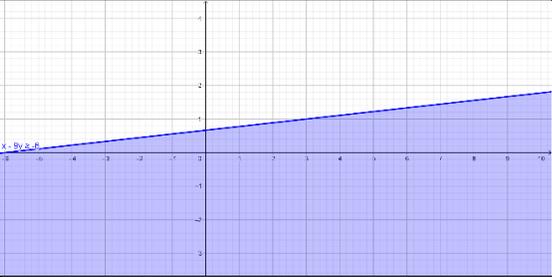
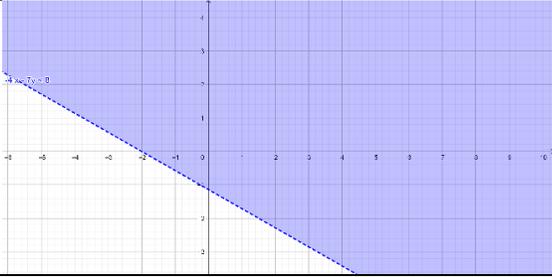
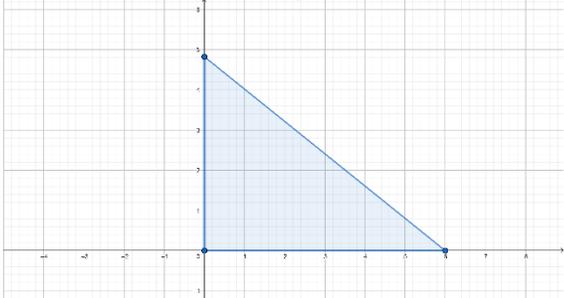


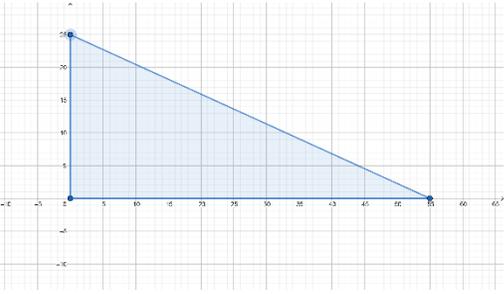
3



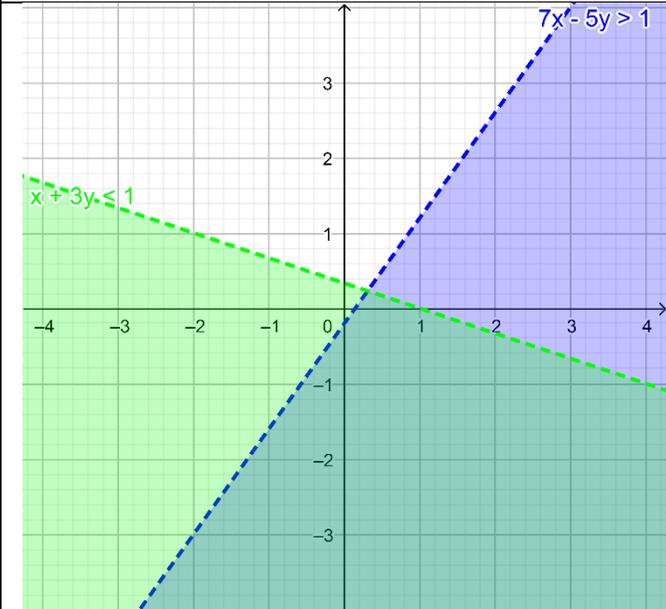
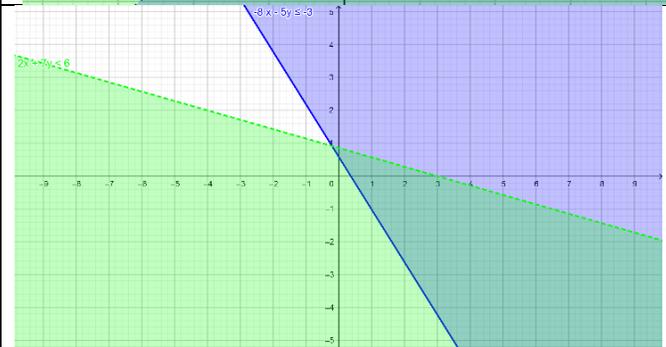
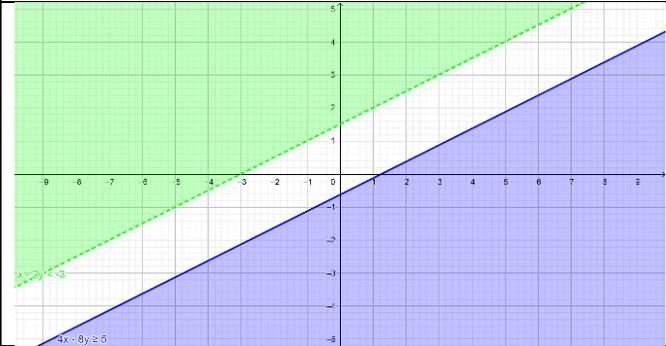
الدرس 1 : حلُّ المتباينة الخطية بمتغيرين بيانياً

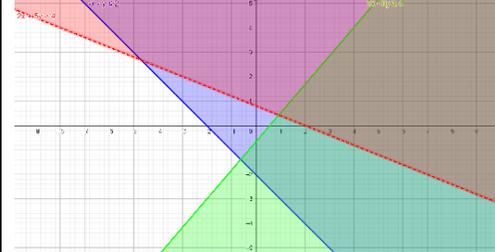
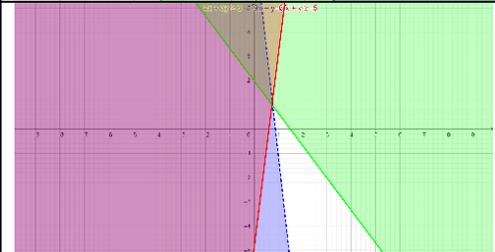
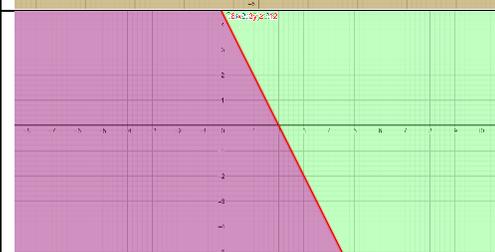
الإجابة	رقم الصفحة	رقم السؤال
يمثل الزوج حل للمتباينة	8	1
لا يمثل الزوج حل للمتباينة	8	2
يمثل حل الزوج للمتباينة	8	3
المتباينة $5x - y > -2$ تحقق الزوج المرتب	8	4
	8	5
	8	6
	8	7
	8	8

	8	9
	8	10
<p>افرض ان عدد كيلوات النوع الاول من الطلاء <math>x</math>  وعدد كيلوات النوع الثاني من الطلاء <math>y</math>  بتمثيل المتباينة الخطية</p> $x + 1.25y \leq 6$  <p>حيث تمثل المنطقة المظلمة منطقة الحل ويجب ان  تكون <math>x, y</math> قيم موجبة لانها تمثل اوزان (كتل)</p>	8	11
<p>افرض ان عدد وجبات النوع الاول <math>x</math>  وعدد وجبات النوع الثاني <math>y</math>  بتمثيل المتباينة الخطية</p> $4x + 3y \geq 750$ 	8	12

<p>حيث تمثل المنطقة المظللة منطقة الحل ويجب ان تكون <math>x, y</math> قيم صحيحة موجبة لأنها تمثل عدد وجبات</p>		
<p>افرض ان عدد امتار النوع الاول <math>x</math> وعدد امتار النوع الثاني <math>y</math> بتمثيل المتباينة الخطية <math>2x + 1.5y \geq 3200</math></p>  <p>حيث تمثل المنطقة المظللة منطقة الحل ويجب ان تكون <math>x, y</math> قيم موجبة لأنها تمثل اطوال</p>	8	13
<p>افرض ان عدد الخزانات الصغيرة <math>x</math> عدد الخزانات الكبيرة <math>y</math> بتمثيل المتباينة الخطية <math>18x + 40y \leq 1000</math></p>  <p>حيث تمثل المنطقة المظللة منطقة الحل ويجب ان تكون <math>x, y</math> قيم صحيحة موجبة لأنها تمثل عدد خزانات ماء</p>	8	14

الدرس 2 : حلُّ نظام متباينات خطية بمتغيرين بيانياً

الإجابة	رقم الصفحة	رقم السؤال
 <p>7x - 5y &gt; 1</p> <p>x + 3y &lt; 1</p>	9	1
 <p>2x - 4y &lt; 6</p> <p>-9x - 5y &lt; -3</p>	9	2
 <p>x &gt; 2y - 3</p> <p>4x - 8y &lt; 0</p>	9	3
 <p>3x - 4y &lt; 8</p>	9	4

	9	5
	9	6
	9	7
	9	8
$1.5a + 2b \leq 20$ $a + b > 9$	9	9
	9	10
<p>أقبل اي ثلاثة حلول تمثل حل للنظام  <math>(0,0), (1,2), (2,2)</math></p>	9	11

السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي												
1	10	أصغر قيمة $Q = 8$ عند النقطة $(0, 4)$												
2	10	أكبر قيمة $W = 40$ عند النقطة $(0, 20)$												
3	10	<p><math>x</math>: عدد الدرجات من النوع A ،  <math>y</math>: عدد الدرجات من النوع B  المطلوب: أكبر قيمة للاقتران</p> $P = 45x + 30y$ <p>تحت القيود:</p> $2x + 2y \leq 40$ $4x + y \leq 48$ $x + 0.5y \leq 13$ $x \geq 0, y \geq 0$												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>رؤوس منطقة الحل</th> <th><math>P = 45x + 30y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A(0, 20)</td> <td><math>P = 45(0) + 30(20) = 600</math></td> </tr> <tr> <td>B(6, 14)</td> <td><math>P = 45(6) + 30(14) = 690</math></td> </tr> <tr> <td>C(11, 4)</td> <td><math>P = 45(11) + 30(4) = 615</math></td> </tr> <tr> <td>D(12, 0)</td> <td><math>P = 45(12) + 30(0) = 540</math></td> </tr> <tr> <td>E(0, 0)</td> <td><math>P = 45(0) + 30(0) = 0</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>أكبر ربح ممكن يساوي 690 دينار ويتحقق عند انتاج وبيع 6 درجات من النوع A و 14 درجة من النوع B أسبوعياً.</p>	رؤوس منطقة الحل	$P = 45x + 30y$	A(0, 20)	$P = 45(0) + 30(20) = 600$	B(6, 14)	$P = 45(6) + 30(14) = 690$	C(11, 4)	$P = 45(11) + 30(4) = 615$	D(12, 0)	$P = 45(12) + 30(0) = 540$	E(0, 0)	$P = 45(0) + 30(0) = 0$
رؤوس منطقة الحل	$P = 45x + 30y$													
A(0, 20)	$P = 45(0) + 30(20) = 600$													
B(6, 14)	$P = 45(6) + 30(14) = 690$													
C(11, 4)	$P = 45(11) + 30(4) = 615$													
D(12, 0)	$P = 45(12) + 30(0) = 540$													
E(0, 0)	$P = 45(0) + 30(0) = 0$													
4	10	<p><math>x</math>: عدد الطاولات مستطيلة الشكل ،  <math>y</math>: عدد الطاولات دائرية الشكل  المطلوب: أصغر قيمة للاقتران</p> $C = 28x + 52y$ <p>تحت القيود:</p> $6x + 10y \geq 250$ $x + y \leq 35$ $x \leq 15$ $x \geq 0, y \geq 0$												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>رؤوس منطقة الحل</th> <th><math>C = 28x + 52y</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A(0, 35)</td> <td><math>C = 28(0) + 52(35) = 1820</math></td> </tr> <tr> <td>B(15, 20)</td> <td><math>C = 28(15) + 52(20) = 1460</math></td> </tr> <tr> <td>C(15, 16)</td> <td><math>C = 28(15) + 52(16) = 1252</math></td> </tr> <tr> <td>D(0, 25)</td> <td><math>C = 28(0) + 52(25) = 1300</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>أقل تكلفة ممكنة تساوي 1252 دينار وتتحقق عند استئجار 15 مستطيلة الشكل و 16 طاولة دائرية الشكل.</p>	رؤوس منطقة الحل	$C = 28x + 52y$	A(0, 35)	$C = 28(0) + 52(35) = 1820$	B(15, 20)	$C = 28(15) + 52(20) = 1460$	C(15, 16)	$C = 28(15) + 52(16) = 1252$	D(0, 25)	$C = 28(0) + 52(25) = 1300$		
رؤوس منطقة الحل	$C = 28x + 52y$													
A(0, 35)	$C = 28(0) + 52(35) = 1820$													
B(15, 20)	$C = 28(15) + 52(20) = 1460$													
C(15, 16)	$C = 28(15) + 52(16) = 1252$													
D(0, 25)	$C = 28(0) + 52(25) = 1300$													

أجابات كتاب الطالب

الوحدة 2 : مبدأ العد والتباديل والتوافيق

الدرس 1 : مبدأ العد الأساسي

الإجابة / الحل التفصيلي	رقم الصفحة	رقم السؤال																									
<p>المرحلة الأولى      المرحلة الثانية      النواتج</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>3</th> <th>5</th> <th>7</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>3</th> <td>33</td> <td>35</td> <td>37</td> <td>39</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>53</td> <td>55</td> <td>57</td> <td>59</td> </tr> <tr> <th>7</th> <td>73</td> <td>75</td> <td>77</td> <td>79</td> </tr> <tr> <th>9</th> <td>93</td> <td>95</td> <td>97</td> <td>99</td> </tr> </tbody> </table> <p>عدد النواتج = 16</p>		3	5	7	9	3	33	35	37	39	5	53	55	57	59	7	73	75	77	79	9	93	95	97	99	37	أتحقق من فهمي
	3	5	7	9																							
3	33	35	37	39																							
5	53	55	57	59																							
7	73	75	77	79																							
9	93	95	97	99																							
<p><math>5 \times 3 \times 4 = 60</math></p>	38	أتحقق من فهمي																									
<p>a) <math>9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 = 59049</math>  b) <math>9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 = 15120</math>  c) <math>1 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 = 6561</math></p>	40	أتحقق من فهمي																									

أُتدرب وأحل المسائل

الإجابة / الحل التفصيلي		رقم الصفحة	رقم السؤال																				
<p>المرحلة الأولى      المرحلة الثانية      النتائج</p> <pre>       H  ─┬─ R  HR           │  B  HB           │  W  HW           └─ I  IR       I  ─┬─ R  IB           │  B  IW           │  W  SR           └─ S  SB       S  ─┬─ B  SW           │  W           └─ N  NR       N  ─┬─ R  NB           │  B  NW           │  W           └─           </pre> <p>عدد الطرق = 12</p>		40	1																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>H</th> <th>I</th> <th>S</th> <th>N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>R</th> <td>RH</td> <td>RI</td> <td>RS</td> <td>RN</td> </tr> <tr> <th>B</th> <td>BH</td> <td>BI</td> <td>BS</td> <td>BN</td> </tr> <tr> <th>W</th> <td>WH</td> <td>WI</td> <td>WS</td> <td>WN</td> </tr> </tbody> </table>			H	I	S	N	R	RH	RI	RS	RN	B	BH	BI	BS	BN	W	WH	WI	WS	WN	40	2
	H	I	S	N																			
R	RH	RI	RS	RN																			
B	BH	BI	BS	BN																			
W	WH	WI	WS	WN																			
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>RH</td> <td>RI</td> <td>RS</td> <td>RN</td> </tr> <tr> <td>BH</td> <td>BI</td> <td>BS</td> <td>BN</td> </tr> <tr> <td>WH</td> <td>WI</td> <td>WS</td> <td>WN</td> </tr> </tbody> </table>		RH	RI	RS	RN	BH	BI	BS	BN	WH	WI	WS	WN	40	3								
RH	RI	RS	RN																				
BH	BI	BS	BN																				
WH	WI	WS	WN																				
$2 \times 8 \times 3 = 48$		40	4																				
$26 \times 26 \times 26 \times 26 \times 10 = 4569760$		41	5																				
$3 \times 3 = 9$		41	6																				
$3 \times 2 = 6$		41	7																				
$1 \times 21 \times 20 = 420$		41	8																				
$3 \times 2 = 6$		41	9																				
$3 \times 6 = 18$		41	10																				
$\frac{480}{6 \times 10} = 8$		41	11																				
$5 \times 5 \times 5 \times 1 = 125$		41	12																				
$10 \times 9 \times 5 = 450$		41	13																				
<p>بضرب عدد الطرائق الممكنة في كل مرحلة ببعضها .</p>		41	14																				

الدرس 2: مضروب العدد

الإجابة / الحل التفصيلي	رقم الصفحة	رقم السؤال
a) 5040 b) 120 c) 24 d) 95040	43	أتحقق من فهمي
7! = 5040	43	أتحقق من فهمي
a) 5! = 120 b) $\frac{5!}{(2!)(2!)} = 30$	44	أتحقق من فهمي

أتدرب وأحل المسائل

الإجابة / الحل التفصيلي	رقم الصفحة	رقم السؤال
120	45	1
120	45	2
5040	45	3
8910720	45	4
210	45	5
1716	45	6
5!=120	45	7
$\frac{9!}{2!} = 181440$	45	8
6!=720	45	9
4!=24	45	10
5!=120	45	11
5!=120	45	12
8!=40320	45	13
$4 \times 3 \times 6! = 8640$	45	14
$4! \times 4! = 576$	45	15

الدرس 3: التباديل

الإجابة / الحل التفصيلي	رقم الصفحة	رقم السؤال
a) 120 b) 132	48	أتحقق من فهمي
5P3=60	49	أتحقق من فهمي
26P5=7893600	50	أتحقق من فهمي

اتدرب وأحل المسائل

الإجابة	رقم الصفحة	رقم السؤال
15120	50	1
1	50	2
9702	50	3
$\frac{90}{7}$	50	4
259458360	50	5
5040	50	6
5P2=20	50	7
12P4=11880	51	8
8P2=56	51	9
5P5=120	51	10
9P3=504	51	11
6P6=720	51	12
$4P4 \times 3P3 = 144$	51	13
7P2=42	51	14
$\frac{10!}{(10-r)!} = 5040$	51	15

$(10 - r)! = \frac{10!}{5040}$ $(10 - r)! = 720$ $10 \times 9 \times (10 - r + 1) = 10 \times 9 \times 8$ $10 - r + 1 = 8$ $r = 3$		
${}^n P_r = \frac{n!}{(n - r)!} = \frac{n!}{1} = n!$	51	16

الدرس 4 : التوافق

الإجابة / الحل التفصيلي	رقم الصفحة	رقم السؤال
a) 1286 b) 1	53	أتحقق من فهمي
10C3=120	54	أتحقق من فهمي
a) 4C2=6 b) (4P2)(5P1)=60	55	أتحقق من فهمي

أتدرب وأحل المسائل

الإجابة	رقم الصفحة	رقم السؤال
120	55	1
1	55	2
27	55	3
7920	55	4
$\frac{15}{4}$	55	5
$\frac{3}{4}$	55	6
7C2=21	56	7
8C3=56	56	8
10C3=120	56	9
15C2=105	56	10
15P2=210	56	11
9C5=126	56	12
10C4=210	56	13
اجابة سعيد هي الصحيحة لان ترتيب الطلبة غير مهم	56	14

${}_n P_r = {}_n C_r$ $\frac{n!}{(n-r)!} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $1 = \frac{1}{r!}$ $r! = 1$ $r = 0,1$	56	15
${}_n C_r = {}_n C_{(n-r)}$	56	16

### اختبار نهاية الوحدة

الإجابة / الحل التفصيلي	رقم الصفحة	رقم السؤال
c) 7	57	1
b) 9	57	2
a) 1	57	3
b) n	57	4
$6 \times 4 = 24$	57	5
$25 \times 36 = 900$	57	6
$(5C2)(6C4)=150$	57	7
$(7C3)(10C5)=8820$	57	8
c) $8C3 = 56$	57	9
a) $10P3 = 720$	57	10
d) $7! = 5040$	57	11

أجابات كتاب التمارين

الوحدة 2 : مبدأ العد والتباديل والتوافيق

أجابات أستعد لدراسة الوحدة صفحة 11+12

استعمال الرسم الشجري :	
1	عدد النواتج = 36
استعمال الجدول :	
2	عدد النواتج = 6
3	عدد النواتج = 4
القوائم المنظمة :	
4	عدد النواتج = 8
5	عدد النواتج = 30
6	عدد النواتج = 16

الدرس 1 : مبدأ العد الأساسي

رقم السؤال	رقم الصفحة	الإجابة	الحل التفصيلي																
1	13	<p>المرحلة الثانية      المرحلة الأولى</p> <pre>     graph LR       A[ابيض] --- B[اسود]       A --- C[ازرق]       A --- D[بني]       B --- B1[ابيض]       B --- B2[اخضر]       B --- B3[رمادي]       C --- C1[ابيض]       C --- C2[اخضر]       C --- C3[رمادي]       D --- D1[ابيض]       D --- D2[اخضر]       D --- D3[رمادي]           </pre>																	
2	13	<table border="1"> <tr> <td>رمادي</td> <td>اخضر</td> <td>ابيض</td> <td></td> </tr> <tr> <td>اسود،رمادي</td> <td>اسود،اخضر</td> <td>اسود،ابيض</td> <td>اسود</td> </tr> <tr> <td>ازرق،رمادي</td> <td>ازرق،اخضر</td> <td>ازرق،ابيض</td> <td>ازرق</td> </tr> <tr> <td>بني،رمادي</td> <td>بني،اخضر</td> <td>بني،ابيض</td> <td>بني</td> </tr> </table>	رمادي	اخضر	ابيض		اسود،رمادي	اسود،اخضر	اسود،ابيض	اسود	ازرق،رمادي	ازرق،اخضر	ازرق،ابيض	ازرق	بني،رمادي	بني،اخضر	بني،ابيض	بني	
رمادي	اخضر	ابيض																	
اسود،رمادي	اسود،اخضر	اسود،ابيض	اسود																
ازرق،رمادي	ازرق،اخضر	ازرق،ابيض	ازرق																
بني،رمادي	بني،اخضر	بني،ابيض	بني																
3	13	<table> <tr> <td>اسود،ابيض</td> <td>اسود،اخضر</td> <td>اسود،رمادي</td> </tr> <tr> <td>ازرق،ابيض</td> <td>ازرق،اخضر</td> <td>ازرق،رمادي</td> </tr> <tr> <td>بني،ابيض</td> <td>بني،اخضر</td> <td>بني،رمادي</td> </tr> </table>	اسود،ابيض	اسود،اخضر	اسود،رمادي	ازرق،ابيض	ازرق،اخضر	ازرق،رمادي	بني،ابيض	بني،اخضر	بني،رمادي								
اسود،ابيض	اسود،اخضر	اسود،رمادي																	
ازرق،ابيض	ازرق،اخضر	ازرق،رمادي																	
بني،ابيض	بني،اخضر	بني،رمادي																	
4	13	$8 \times 6 = 48$																	
5	13	$7 \times 7 \times 5 \times 5 = 1225$																	
6	13	$7 \times 6 \times 5 \times 4 = 840$																	
7	13	$7 \times 7 \times 5 \times 4 = 980$																	
8	13	$26 \times 26 \times 9 \times 9 = 54756$																	
9	13	$26 \times 25 \times 9 \times 8 = 46800$																	
10	13	$1 \times 25 \times 9 \times 8 = 1800$																	
11	13	$7 \times 4 = 28$																	

الدرس 2 : مضروب العدد

رقم السؤال	رقم الصفحة	الإجابة	الحل التفصيلي
1	14	5040	
2	14	24	
3	14	720	
4	14	30	
5	14	$\frac{1}{12}$	
6	14	36	
7	14	24	
8	14	$7!=5040$	
9	14	$\frac{9!}{(3!)(2!)(2!)} = 15120$	
10	14	$4! = 24$	
11	14	$6!=720$	
12	14	$(4!)(6!)=17280$	
13	14	$5!=120$	

الحل التفصيلي	الإجابة	رقم الصفحة	رقم السؤال
	360360	15	1
	1411200	15	2
	58344	15	3
	180	15	4
	3P3=6	15	5
	365P3=48228180	15	6
	7P7=5040	15	7
	5P2=20	15	8
	10P3=720	15	9
	6P6=720	15	10
	10P6=151200	15	11
	11P5=55440	15	12
	22P2=462	15	13

الدرس 4 : التوافيق

الحل التفصيلي	الإجابة	رقم السؤال	
	126	16	1
	174	16	2
	5880	16	3
	$\frac{4}{3}$	16	4
	$8C3=56$	16	5
	$(7C2)(9C4)=2646$	16	6
	$5C2=10$	16	7
	$9C2=36$	16	8
	$22C4=7315$	16	9
	$22P4=175560$	16	10
	$(9C3)(8C4)=5880$	16	11
	$(5C2)(5C3)=100$	16	12

أجابات كتاب الطالب

الوحدة 3 : الاحتمالات

الدرس 1 : الاحتمال بالتبادل والتوافيق

السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
أتحقق من فهمي	61	$\frac{1}{3}$
أتحقق من فهمي	62	$\frac{1}{45}$
أتحقق من فهمي	63	$P(A) = \frac{8C3}{16C3} = \frac{56}{560} = \frac{1}{10}$
أتحقق من فهمي	65	a) $P(A) = \frac{6C2 \times 3C2}{9C4} = \frac{15 \times 3}{126} = \frac{5}{14}$ b) $P(B) = \frac{6P2 \times 3C2}{9C4} = \frac{30 \times 3}{126} = \frac{5}{7}$
أتدرب وأحل المسائل		
1	65	$P(A) = \frac{2 \times 10!}{12!} = \frac{1}{66}$
2	65	$P(A) = \frac{1}{10^5 - 1} = \frac{1}{99999}$
3	65	$P(A) = \frac{3}{6C3} = \frac{3}{20}$
4	65	$P(A) = \frac{6C2 \times 4C2}{10C4} = \frac{15 \times 6}{210} = \frac{3}{7}$
5	66	$P(A) = \frac{10P2 \times 10C4}{20C6} = \frac{90 \times 210}{38760} = \frac{315}{646}$
6	66	$P(A) = \frac{2}{4!} = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$
7	66	$P(A) = \frac{10C4}{30C4} = \frac{210}{27405}$
8	66	$P(B) = 1 - P(A) = 1 - \frac{210}{27405} = \frac{27196}{27405}$
9	66	$P(M) = \frac{(10C2 \times 7C1 \times 13C1) + (10C1 \times 7C2 \times 13C1) + (10C1 \times 7C1 \times 13C2)}{30C4}$ $= \frac{(45 \times 7 \times 13) + (10 \times 21 \times 13) + (10 \times 7 \times 78)}{27405} = \frac{4095 + 2730 + 5460}{27405} = \frac{12285}{27405}$
10	66	$P(A) = \frac{3}{6P6} = \frac{3}{720} = \frac{1}{240}$

$P(A) = 1 - P(\bar{A})$ $= 1 - \frac{5 \times 2}{6P6} = \frac{710}{720}$	66	11
$P(A) = \frac{4!}{6!} = \frac{1}{30}$	66	12
$P(A) = \frac{2!}{6!} = \frac{1}{360}$	66	13
<p>إجابة محتملة: خمسة عناصر من ضمنها العنصرين <math>x, y</math> ، ويُطلب احتمال اختيار العنصرين <math>x, y</math> عشوائيًا في مجموعة (الترتيب غير مهم) من بين العناصر الخمسة.</p>	66	14
<p>صالح ؛ لأن الترتيب مهم ، فيجب استعمال التباديل .</p>	66	15

## الدرس 2: المتغيرات العشوائية

السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
أتحقق من فهمي	67	$X = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$
أتحقق من فهمي	68	$X = \{ 0, 1, 2, 3 \}$
أتحقق من فهمي	69	$A = \{ (0, 4), (4, 0), (1, 3), (3, 1) \}$
أُتدرب وأحل المسائل		
1	70	$X = \{ 1, 2, 3, 4, 6, 9 \}$
2	70	$X = \{ 2, 3, 6 \}$
3	70	$X = \{ 2, 3, 6 \}$
4	70	$X = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$
5	70	$X = \{ 0, 1, 2, 3 \}$
6	70	$X = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 6, 9 \}$
7	70	R: حمراء ، Y: صفراء ، G: خضراء $A = \{ (R, R, Y), (R, Y, R), (Y, R, R), (R, R, G), (R, G, R), (G, R, R) \}$
8	70	8 مجاميع مختلفة
9	70	إجابة محتملة: سحب بطاقتين عشوائيًا على التوالي مع الإرجاع وتسجيل الفرق المطلق بين العددين الظاهرين عليهما من بين ثلاث بطاقات تحمل كل منها أحد الأعداد 2، 3، 4 .
10	70	السحب مع الإرجاع؛ لأن العدد 2 على سبيل المثال لا يمكن أن يكون إحدى قيم المتغير العشوائي، إلا إذا تكرر سحب البطاقة التي تحمل العدد 1 .

إجابة محتملة: سلعة تكلفتها 5 دنانير ، وبيعت في أيام مختلفة بالأسعار: 6 ، 7 ، 5 ، 4 ، 3 ، وكان المتغير العشوائي يدل على مقدار الربح (أو الخسارة).	70	11
--	----	----

### الدرس 3: احتمال المتغير العشوائي

السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي										
أتحقق من فهمي	73	<p>a)</p> <table border="1"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><math>P(x)</math></td> <td><math>\frac{1}{3}</math></td> <td><math>\frac{1}{3}</math></td> <td><math>\frac{1}{3}</math></td> </tr> </table> <p>b)</p>	$x$	0	1	2	$P(x)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$		
$x$	0	1	2									
$P(x)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$									
أتحقق من فهمي	74	<p>1) <math>0.2 + b + 0.2 + 2b = 1</math>  <math>0.4 + 3b = 1</math>  <math>3b = 0.6</math>  <math>b = 0.2</math></p> <p>2) <math>P(2 \leq x \leq 4) = P(2) + P(3) + P(4)</math>  <math>= 0.2 + 0.2 + 0.4 = 0.8</math></p>										
أتحقق من فهمي	75	<p>1) <math>2k + 2k + 3k + 3k = 1</math>  <math>10k = 1</math>  <math>k = 0.1</math></p> <p>2)</p> <table border="1"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><math>P(x)</math></td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> </tr> </table> <p>3) <math>P(x \geq 3) = P(3) + P(4)</math>  <math>= 0.3 + 0.3 = 0.6</math></p>	$x$	1	2	3	4	$P(x)$	0.2	0.2	0.3	0.3
$x$	1	2	3	4								
$P(x)$	0.2	0.2	0.3	0.3								

$X = \{0, 1, 2, 3\}$ $P(x = 0) = \frac{4}{7} \times \frac{4}{7} \times \frac{4}{7} = \frac{64}{343}$ $P(x = 1) = 3 \left( \frac{3}{7} \times \frac{4}{7} \times \frac{4}{7} \right) = \frac{144}{343}$ $P(x = 2) = 3 \left( \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{4}{7} \right) = \frac{108}{343}$ $P(x = 3) = \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} = \frac{27}{343}$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><math>P(x)</math></td> <td><math>\frac{64}{343}</math></td> <td><math>\frac{144}{343}</math></td> <td><math>\frac{108}{343}</math></td> <td><math>\frac{27}{343}</math></td> </tr> </table>	$x$	1	2	3	4	$P(x)$	$\frac{64}{343}$	$\frac{144}{343}$	$\frac{108}{343}$	$\frac{27}{343}$	76	أتحقق من فهمي
$x$	1	2	3	4								
$P(x)$	$\frac{64}{343}$	$\frac{144}{343}$	$\frac{108}{343}$	$\frac{27}{343}$								

أتدرب وأحل المسائل

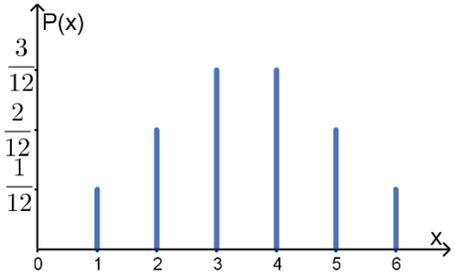
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td><math>P(x)</math></td> <td><math>\frac{1}{8}</math></td> <td><math>\frac{3}{8}</math></td> <td><math>\frac{3}{8}</math></td> <td><math>\frac{1}{8}</math></td> </tr> </table>	$x$	0	1	2	3	$P(x)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$	76	1
$x$	0	1	2	3								
$P(x)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$								
	76	2										
$0.1 + a + 0.2 + a = 1$ $2a + 0.3 = 1$ $2a = 0.7$ $a = 0.35$	76	3										
$P(1 < x \leq 3) = P(2) + P(3)$ $= 0.2 + 0.35 = 0.55$	76	4										
$2k + 0.5k + 2k + 0.5k = 1$ $5k = 1$ $k = 0.2$	76	5										
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td><math>P(x)</math></td> <td>0.4</td> <td>0.1</td> <td>0.4</td> <td>0.1</td> </tr> </table>	$x$	0	1	2	3	$P(x)$	0.4	0.1	0.4	0.1	76	6
$x$	0	1	2	3								
$P(x)$	0.4	0.1	0.4	0.1								

$P(x \geq 2) = P(x = 2) + P(x = 3)$ $= 0.4 + 0.1 = 0.5$	76	7										
$X = \{0, 1, 2, 3\}$ $P(x = 0) = \frac{3C0 \times 3C3}{6C3} = \frac{1}{20}$ $P(x = 1) = \frac{3C1 \times 3C2}{6C3} = \frac{9}{20}$ $P(x = 2) = \frac{3C2 \times 3C1}{6C3} = \frac{9}{20}$ $P(x = 3) = \frac{3C3 \times 3C0}{6C3} = \frac{1}{20}$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td><math>P(x)</math></td> <td><math>\frac{1}{20}</math></td> <td><math>\frac{9}{20}</math></td> <td><math>\frac{9}{20}</math></td> <td><math>\frac{1}{20}</math></td> </tr> </table>	$x$	0	1	2	3	$P(x)$	$\frac{1}{20}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{1}{20}$	77	8
$x$	0	1	2	3								
$P(x)$	$\frac{1}{20}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{1}{20}$								
$\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ هو المجموع ذو الاحتمال الأكبر والذي يساوي	77	9										
$0.4 + 0.25 + 4k + 2k + k = 1$ $7k + 0.65 = 1$ $7k = 0.35$ $k = 0.05$ $P(x \geq 2) = P(2) + P(3) + P(4)$ $= 0.2 + 0.1 + 0.05$ $= 0.35$	77	10										
$0.1 \times 1 + 0.1 \times 2 + 0.1 \times 3 + k = 1$ $0.6 + k = 1$ $k = 0.4$	77	11										
$0.1 + a + 0.3 + a + 0.1 = 1$ $2a + 0.5 = 1$ $2a = 0.5$ $a = 0.25$	77	12										
<p style="text-align: right;">إذن المنوال يساوي 2 يعتمد على اختيار الطلبة</p>	77	13										

**الدرس 4: توقع المتغير العشوائي**

السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي										
أنتحقق من فهمي	79	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td><math>P(x)</math></td> <td>0.22</td> <td>0.48</td> <td>0.26</td> <td>0.04</td> </tr> </table> $E(x) = 0 \times 0.22 + 1 \times 0.48 + 2 \times 0.26 + 3 \times 0.04$	$x$	0	1	2	3	$P(x)$	0.22	0.48	0.26	0.04
$x$	0	1	2	3								
$P(x)$	0.22	0.48	0.26	0.04								

$= 1.12$														
$0.1 + a + b + 0.2 + 0.3 = 1$ $a + b + 0.6 = 1$ $a + b = 0.4 \quad \dots [1]$ $a + 2b + 0.6 + 1.2 = 2.5$ $a + 2b = 0.7 \quad \dots [2]$ <p style="text-align: right;">ب طرح المعادلة [1] من المعادلة [2]</p> $b = 0.7 - 0.4 = 0.3$ <p style="text-align: right;">بالتعويض في المعادلة [1]</p> $a + 0.3 = 0.4$ $a = 0.1$ <p style="text-align: center;">إذن <math>P(x = 1) = 0.1, P(x = 2) = 0.3</math></p>	81	أتحقق من فهمي												
$E(x) = 0 \times 0.1 + 1 \times 0.4 + 2 \times 0.35 + 3 \times 0.15$ $= 1.55$ $\sigma^2 = \left( \sum x^2 \cdot P(x) \right) - (E(x))^2$ $= (1 \times 0.2 + 2^2 \times 0.35 + 3^2 \times 0.3 + 4^2 \times 0.15) - (1.55^2)$ $= 6.7 - 2.4025$ $= 4.2975$	82	أتحقق من فهمي												
أندرب وأحل المسائل														
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><math>P(x)</math></td> <td>0.08</td> <td>0.24</td> <td>0.40</td> <td>0.16</td> <td>0.12</td> </tr> </table> $E(x) = 1 \times 0.08 + 2 \times 0.24 + 3 \times 0.40 + 4 \times 0.16 + 5 \times 0.12$ $= 2.84$	$x$	1	2	3	4	5	$P(x)$	0.08	0.24	0.40	0.16	0.12	82	1
$x$	1	2	3	4	5									
$P(x)$	0.08	0.24	0.40	0.16	0.12									
$2a + b = 0.38 \quad \dots [1]$ $3a + b = 0.48 \quad \dots [2]$ <p style="text-align: right;">ب طرح المعادلة [1] من المعادلة [2]</p> $b = 0.1$ <p style="text-align: right;">بالتعويض في المعادلة [1]</p> $2a + 0.1 = 0.38$ $a = 0.14$ <p style="text-align: center;">إذن <math>P(x = 0) = 0.14, P(x = 1) = 0.1</math></p>	83	2												
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><math>P(x)</math></td> <td>0.15</td> <td>0.50</td> <td>0.35</td> </tr> </table>	$x$	0	1	2	$P(x)$	0.15	0.50	0.35	83	3				
$x$	0	1	2											
$P(x)$	0.15	0.50	0.35											
$E(x) \approx 1.2$	83	4												
$\sigma^2 \approx 0.46$	83	5												

 $E(x) = 1 \times \frac{1}{12} + 2 \times \frac{2}{12} + 3 \times \frac{3}{12} + 4 \times \frac{3}{12} + 5 \times \frac{2}{12} + 6 \times \frac{1}{12}$ $= \frac{42}{12} = 3.5$ $\sigma^2 = \left( 1 \times \frac{1}{12} + 4 \times \frac{2}{12} + 9 \times \frac{3}{12} + 16 \times \frac{3}{12} + 25 \times \frac{2}{12} + 36 \times \frac{1}{12} \right) - (3.5^2)$ $\sigma^2 \approx 14.17 - 12.25 = 1.92$ $\sigma = \sqrt{1.92} \approx 1.39$	83	6
$b = 0.35$ $2 \times 0.1 + 5 \times 0.35 + a \times 0.2 + 8 \times 0.35 = 5.95$ $0.2a = 1.2$ $a = 6$ $\sigma^2 = \left( \sum x^2 \cdot P(x) \right) - (E(x))^2$ $= (4 \times 0.1 + 25 \times 0.35 + 36 \times 0.2 + 64 \times 0.35) - (5.95^2)$ $= 38.75 - 35.4025$ $= 3.3475$	83	7
$k + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + 4k + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = 1$ $5k = 0.5$ $k = 0.1$ $E(x) = 1 \times 0.1 + 2 \times 0.125 + 3 \times 0.125 + 4 \times 0.4 + 5 \times 0.125 + 6 \times 0.125$ $= 3.7$	83	8

حلول أسئلة اختبار نهاية الوحدة 3

السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي												
1	84	b												
2	84	c												
3	84	d												
4	84	a												
5	84	b												
6	84	c												
7	84	a												
8	84	c												
9	85	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>P(x)</td> <td><math>\frac{8}{60}</math></td> <td><math>\frac{12}{60}</math></td> <td><math>\frac{10}{60}</math></td> <td><math>\frac{18}{60}</math></td> <td><math>\frac{12}{60}</math></td> </tr> </table> $E(x) = 1 \times \frac{12}{60} + 2 \times \frac{10}{60} + 3 \times \frac{18}{60} + 4 \times \frac{12}{60}$ $= \frac{134}{60} \approx 2.23$	x	0	1	2	3	4	P(x)	$\frac{8}{60}$	$\frac{12}{60}$	$\frac{10}{60}$	$\frac{18}{60}$	$\frac{12}{60}$
x	0	1	2	3	4									
P(x)	$\frac{8}{60}$	$\frac{12}{60}$	$\frac{10}{60}$	$\frac{18}{60}$	$\frac{12}{60}$									
10	85	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>P(x)</td> <td><math>\frac{20}{84}</math></td> <td><math>\frac{45}{84}</math></td> <td><math>\frac{18}{84}</math></td> <td><math>\frac{1}{84}</math></td> </tr> </table>	x	0	1	2	3	P(x)	$\frac{20}{84}$	$\frac{45}{84}$	$\frac{18}{84}$	$\frac{1}{84}$		
x	0	1	2	3										
P(x)	$\frac{20}{84}$	$\frac{45}{84}$	$\frac{18}{84}$	$\frac{1}{84}$										
11	85	$P(x \geq 1) = \frac{45}{84} + \frac{18}{84} + \frac{1}{84} = \frac{64}{84}$												
12	85	$2a + 6b = 1 \dots \dots [1]$ $a + 2b = \frac{5}{12} \dots \dots [2]$ <p style="text-align: right; color: blue;">المعادلة [2] <math>\times 2</math></p> $2a + 4b = \frac{5}{6} \dots \dots [3]$ <p style="text-align: right; color: blue;">المعادلة [1] - المعادلة [3]</p> $2b = \frac{1}{6} \dots \dots [3]$ $b = \frac{1}{12}$ <p style="text-align: right; color: blue;">بالتعويض في المعادلة [2]</p> $a + \frac{2}{12} = \frac{5}{12}$ $a = \frac{3}{12}$												

$P(x = 4) = \frac{8C4 \times 4C2}{12C6} = \frac{70 \times 6}{924} = \frac{70}{154}$	85	13
$P(x \geq 4) = P(x = 4) + P(x = 5) + P(x = 6)$ $= \frac{420}{924} + \frac{224}{924} + \frac{28}{924} = \frac{672}{924}$	85	14
$E(x) = -2a + 3(1 - a) = 3 - 5a$ $(E(x))^2 = 9 - 30a + 25a^2$ $\sigma^2 = 4a + 9 - 9a - 9 + 30a - 25a^2$ $\sigma^2 = 25a - 25a^2$ $\sigma^2 = 25a(1 - a)$	85	15
$E(x) = 2$ $3 - 5a = 2$ $a = 0.2$ $\sigma^2 = 25(0.2)(0.8) = 4$ $\sigma = \sqrt{4} = 2$	85	16

أجابات كتاب التمارين

الوحدة 3 : الاحتمالات

أجابات أستعد لدراسة الوحدة صفحة 17+18

السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
1 الفرع a	17	$\frac{5!}{3!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{3!} = 20$
1 الفرع b	17	$\frac{9!}{3! \times 6!} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6!}{3! \times 6!} = \frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1} = 84$
2	17	$(n+1)! = 24$ $(n+1)! = 4!$ $n+1 = 4$ $n = 3$
3	17	$5P3 = 5 \times 4 \times 3 = 60$
4	18	$10P2 \times 8C2 = 90 \times 28 = 2520$
5	18	$6C2 \times 6C2 = 15 \times 15 = 225$

الدرس 1 : الاحتمالات بالتباديل والتوافيق

السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
1	19	$P(A) = \frac{2 \times 3!}{4!} = \frac{1}{2}$
2	19	$P(A) = \frac{1}{5P2} = \frac{1}{20}$
3	19	$P(A) = \frac{5C3}{9C3} = \frac{10}{84} = \frac{5}{42}$
4	19	$P(A) = \frac{6C2 \times 6C2}{12C4} = \frac{15 \times 15}{495} = \frac{15}{33}$
5	19	$P(B) = \frac{6P2 \times 6C2}{12C4} = \frac{30 \times 15}{495} = \frac{30}{33}$
6	19	$P(M) = \frac{6C4}{12C4} = \frac{15}{495} = \frac{1}{33}$
7	19	$P(F) = \frac{6C3 \times 6C1}{12C4} + \frac{6C4}{12C4} = \frac{20 \times 6}{495} + \frac{15}{495} = \frac{135}{495} = \frac{3}{11}$
8	19	$P(A) = \frac{10C2 \times 10C3}{20C5} = \frac{45 \times 120}{15504} = \frac{675}{1938}$

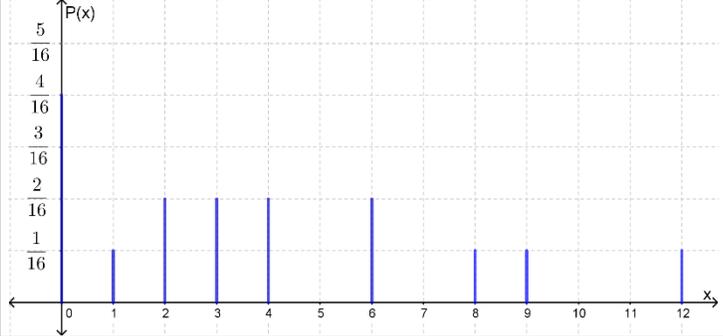
$P(B) = \frac{10C5}{20C5} = \frac{252}{15504} = \frac{63}{3876} = \frac{21}{1292}$	19	9
$P(D) = \frac{10C3 \times 10C2 + 10C4 \times 10C1 + 10C5 \times 10C0}{20C5}$ $= \frac{120 \times 45 + 210 \times 10 + 252 \times 1}{15504} = \frac{7752}{15504} = \frac{1938}{3876} = \frac{646}{1292}$	19	10

الدرس 2 : المتغير العشوائي

السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي
1	20	$X = \{0, 1, 2\}$
2	20	$X = \{0, 1, 2, 3, 4\}$
3	20	$A = \{(1, 3), (3, 1)\}$
4	20	$B = \{(1, 3), (3, 1), (2, 2)\}$
5	20	$X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
6	20	$X = \{1, 2, 3, 4\}$
7	20	$X = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12\}$

الدرس 3 : احتمال المتغير العشوائي

السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي																				
1	21	<table border="1"> <tr> <td><math>X</math></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td><math>P(X)</math></td> <td><math>\frac{1}{16}</math></td> <td><math>\frac{2}{16}</math></td> <td><math>\frac{3}{16}</math></td> <td><math>\frac{4}{16}</math></td> <td><math>\frac{3}{16}</math></td> <td><math>\frac{2}{16}</math></td> <td><math>\frac{1}{16}</math></td> </tr> </table>	$X$	1	2	3	4	5	6	7	$P(X)$	$\frac{1}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{4}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{1}{16}$				
$X$	1	2	3	4	5	6	7															
$P(X)$	$\frac{1}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{4}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{1}{16}$															
2	21																					
3	21	<table border="1"> <tr> <td><math>X</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td><math>P(X)</math></td> <td><math>\frac{4}{16}</math></td> <td><math>\frac{1}{16}</math></td> <td><math>\frac{2}{16}</math></td> <td><math>\frac{2}{16}</math></td> <td><math>\frac{2}{16}</math></td> <td><math>\frac{2}{16}</math></td> <td><math>\frac{1}{16}</math></td> <td><math>\frac{1}{16}</math></td> <td><math>\frac{1}{16}</math></td> </tr> </table>	$X$	0	1	2	3	4	6	8	9	12	$P(X)$	$\frac{4}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$
$X$	0	1	2	3	4	6	8	9	12													
$P(X)$	$\frac{4}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$													

	21	4								
$a + 0.2 + a + 0.1 = 1$ $2a + 0.3 = 1$ $2a = 0.7$ $a = 0.35$	21	5								
$P(x = 3) = 0.35$	21	6								
$P(2 \leq x < 4) = P(x = 2) + P(x = 3)$ $= 0.2 + 0.35 = 0.55$	21	7								
$P(1 \leq x < 2) = P(x = 1)$ $= 0.35$	21	8								
$k + 2k + 2k = 1$ $5k = 1$ $k = 0.2$	21	9								
<table border="1" data-bbox="170 987 641 1071"> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>P(X)</td> <td>0.2</td> <td>0.4</td> <td>0.4</td> </tr> </table>	X	0	1	2	P(X)	0.2	0.4	0.4	21	10
X	0	1	2							
P(X)	0.2	0.4	0.4							
$P(x \leq 1) = P(x = 0) + P(x = 1)$ $= 0.2 + 0.4 = 0.6$	21	11								
<table border="1" data-bbox="170 1165 641 1270"> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>P(X)</td> <td><math>\frac{10}{36}</math></td> <td><math>\frac{20}{36}</math></td> <td><math>\frac{6}{36}</math></td> </tr> </table>	X	0	1	2	P(X)	$\frac{10}{36}$	$\frac{20}{36}$	$\frac{6}{36}$	21	12
X	0	1	2							
P(X)	$\frac{10}{36}$	$\frac{20}{36}$	$\frac{6}{36}$							

الدرس 4 : توقع المتغير العشوائي

السؤال	رقم الصفحة	الإجابة / الحل التفصيلي										
1	22	0.25										
2	22	$E(x) = 0 \times 0.3 + 1 \times 0.25 + 2 \times 0.4 + 3 \times 0.05$ $= 1.2$										
3	22	<table border="1" data-bbox="170 1617 755 1701"> <tr> <td>X</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>P(X)</td> <td>0.36</td> <td>0.44</td> <td>0.15</td> <td>0.05</td> </tr> </table> $E(x) = 2 \times 0.36 + 3 \times 0.44 + 4 \times 0.15 + 5 \times 0.05$ $= 2.89$	X	2	3	4	5	P(X)	0.36	0.44	0.15	0.05
X	2	3	4	5								
P(X)	0.36	0.44	0.15	0.05								
4	22	$P(x = 1) = 0.4, \quad P(x = 3) = 0.1$										
5	22	$E(x) = 3 \times 0.15 + 4 \times 0.45 + 5 \times 0.25 + 6 \times 0.15$ $= 4.4$										

$\begin{aligned}\sigma^2 &= (9 \times 0.15 + 16 \times 0.45 + 25 \times 0.25 + 36 \times 0.15) - (4.4)^2 \\ &= 20.2 - 19.36 \\ &= 0.84\end{aligned}$		
--	--	--