

تدريبات اثرائية نهاية الفصل الأول

المادة: الرياضيات

الصف الحادي عشر الأدبي

مسار الموازي

الوحدة الاولى

1. الدوال الخطية

2. المتتاليات الحسابية

3. مخططات الانتشار و خطوط التطابق

1

مراجعة الوحدة الأولى

1. الدوال الخطية

حفظ

$f(x) = m x + b$ صيغة الميل و المقطع

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

2

1. الدوال الخطية

مراجعة الوحدة الأولى

أوجد قيمة كل دالة عند $x = 3$

a. $g(x) = -4x - 6$

$$g(3) = -4(3) - 6$$

$$g(3) = -18$$

b. $h(x) = 9x + 11$

$$h(3) = 9(3) + 11$$

$$h(3) = 38$$

3

1. الدوال الخطية

مراجعة الوحدة الأولى

اكتب دالة خطية للبيانات الواردة في الجدول باستعمال رمز الدالة

x	x_1	x_2		
y	1	2	3	4
	y_1	y_2		

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{7 - 5}{2 - 1} = 2$$

الدالة، كعبيه:

$$\left\{ \begin{array}{l} y = mx + b \\ y = 2x + b \\ 5 = 2(1) + b \\ 5 = 2 + b \\ b = 3 \\ \Rightarrow y = 2x + 3 \end{array} \right.$$

4

مراجعة الوحدة الأولى

١. الدوال الخطية

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{105 - 60}{1 - 0.5} = 90$$

$$y = mx + b$$

$$y = 90x + b$$

$$\begin{aligned} 60 &= 90(0.5) + b \\ 60 &= 45 + b \\ b &= 15 \end{aligned}$$

٣٠. استعمل البنية يتقاضى صاحب ورشة تصليح سيارات من عملائه مقابل ساعات الخدمة الأجرور التالية. تتم محاسبة العملاء على أساس أنصاف من ساعات الخدمة أو ساعات كاملة.

ورشة تصليح السيارات					
الساعات	0.5	1	1.5	2	2.5
(QR)	60	105	150	195	240

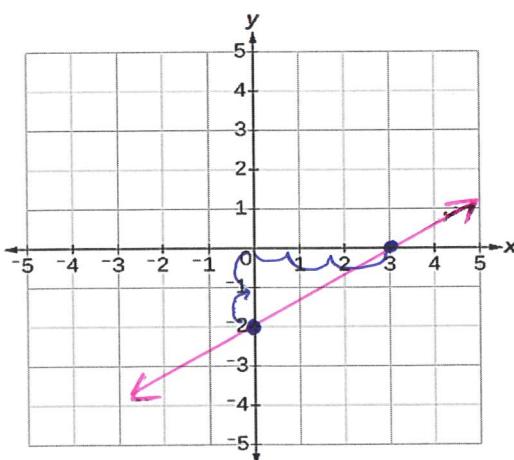
a. اكتب دالة خطية للبيانات الواردة في الجدول.

$$\Rightarrow y = 90x + 15$$

5

١. الدوال الخطية

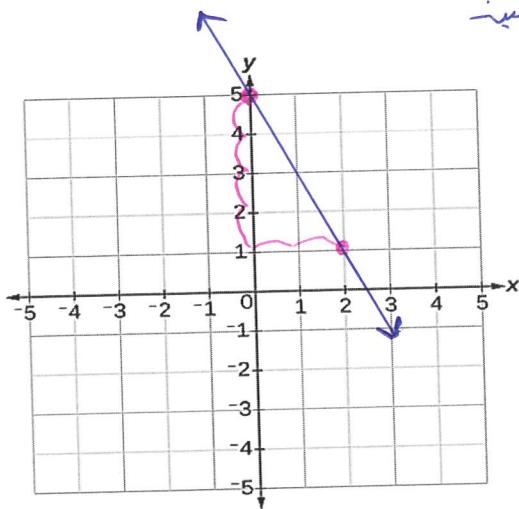
رسم تمثيلاً بيانيًا لكل دالة
المقطع $y = \frac{2}{3}x - 2$



6

1. الدوال الخطية

رسم تمثيلاً بيانياً لكل دالة
 $f(x) = \frac{-4}{2}x + 5$



7

2. المتاليات الهندسية

مراجعة الوحدة الأولى

حدد ما إذا كانت كل متالية متالية حسابية أم لا.

5. $\begin{array}{c} \leftarrow \\ 15, 13, 11, 9, \dots \end{array}$

$$13 - 15 = -2 \quad \checkmark$$

$$11 - 13 = -2 \quad \checkmark$$

$$9 - 11 = -2 \quad \checkmark$$

متالية حسابية.

6. $\begin{array}{c} \leftarrow \leftarrow \leftarrow \\ 4, 7, 10, 14, \dots \end{array}$

$$7 - 4 = 3 \quad \checkmark$$

$$10 - 7 = 3 \quad \checkmark$$

$$14 - 10 = 4 \times$$

ليكن متالية حسابية.

8

2. المتتاليات الهندسية

مراجعة الوحدة الأولى

حفظ

صيغ المتتالية الحسابية

الصيغة الصريحة

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

الصيغة الارتدادية

$$a_1$$

$$a_n = a_{n-1} + d$$

9

مراجعة الوحدة الأولى

2. المتتاليات الهندسية

اذا كانت المتتالية الحسابية

$$a_1 = 81 \quad a_1, 85, 89, 93, 97, \dots$$

$$d = 85 - 81 = 4$$

أوجد الصيغة الارتدادية ؟

$$a_n = a_{n-1} + d, a_1 = \dots$$

$$a_n = a_{n-1} + 4, a_1 = 81$$

$$a_n = a_1 + (n-1) \times d.$$

$$a_n = 81 + (n-1) \times 4$$

أوجد الصيغة الصريحة ؟

$$a_{18} = 81 + (18-1) \times 4$$

أوجد الحد الثامن عشر ؟
 $n = 18$

$$a_{18} = 149$$

10

2. المتاليات الهندسية

$$a_1 = 497$$

مراجعة الوحدة الأولى

بعد الدقيقة الأولى من بيع تذاكر لحضور مباراة رياضية بقيت 497 تذكرة.

وبعد الدقيقة الثانية بقيت 494 تذكرة. بافتراض أن النمط يبقى مستمراً:

$$a_2 = 494$$

A. أكتب الصيغة الصحيحة لمتالية حسابية تمثل عدد التذاكر المتبقية بعد كل دقيقة.

$$a_1 = 497 \quad d = a_2 - a_1 = 494 - 497 = -3$$

$$\text{الصيغة المرجعية} \quad a_n = 497 + (n-1) \times -3$$

B. كم عدد التذاكر المتبقية بعد الدقيقة السابعة؟

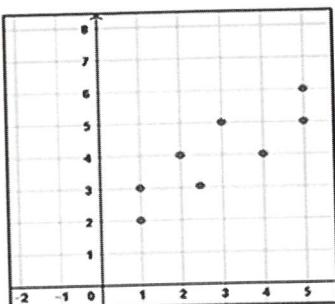
$$a_7 = 497 + (7-1) \times -3 = 479$$

11

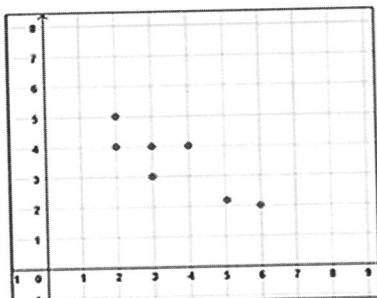
مراجعة الوحدة الأولى

3. مخططات الانتشار و خطوط التطابق

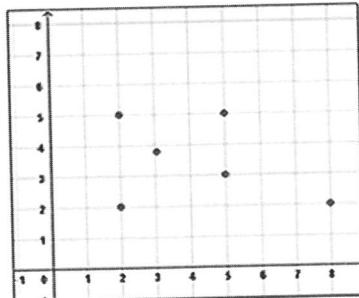
صف نوع الترابط التي يبينها مخططات الانتشار التالية



ترابط
موحد



ترابط
سلبي



كموج
ترابط

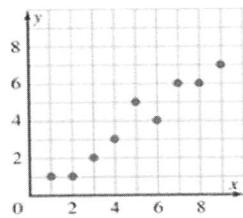
12

مراجعة الوحدة الأولى

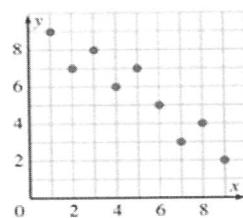
3. مخططات الانتشار و خطوط التطابق

أي مخططات الانتشار أدناه يوضح وجود ترابط سالب بين البيانات؟

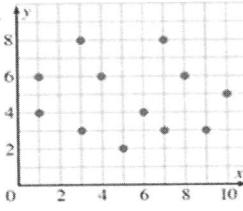
A



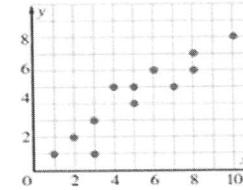
C



B



D

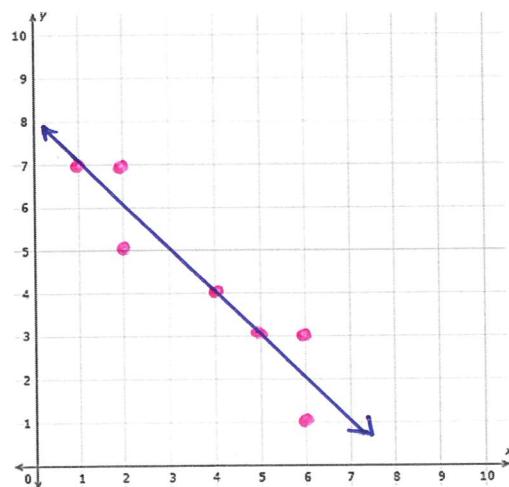


13

مراجعة الوحدة الأولى

3. مخططات الانتشار و خطوط التطابق

- 1- ارسم مخطط الانتشار للجدول
- 2- ارسم خط الانحدار
- 3- صف نوع الارتباط.



x	1	2	2	4	5	6	6
y	7	7	5	4	3	3	1

نوع الارتباط سالب

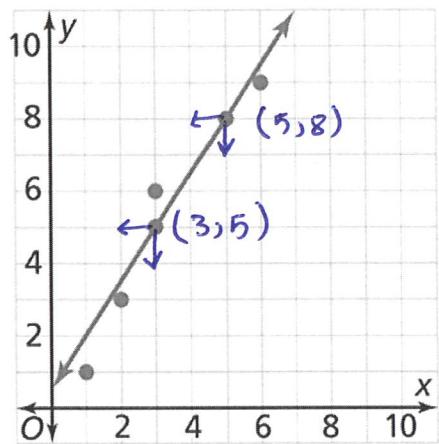
14

مراجعة الوحدة الأولى

3. مخططات الانتشار و خطوط التطابق

اكتب معادلة خط الاتجاه المرسوم في مخطط الانتشار أدناه.

$$(x_1, y_1) = (5, 8) \quad , \quad (x_2, y_2) = (3, 5)$$



$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 8}{3 - 5} = 1.5$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 8 = 1.5(x - 5)$$

$$y - 8 = 1.5x - 7.5$$

$$y = 1.5x - 7.5 + 8$$

$$y = 1.5x + 0.5$$

15

مراجعة الوحدة الثانية

1- الدوال الأسيّة

2- النمو والاضمحلال الأسي

3- المُتَتَالِيَاتُ الْهُنْدُسِيَّةُ

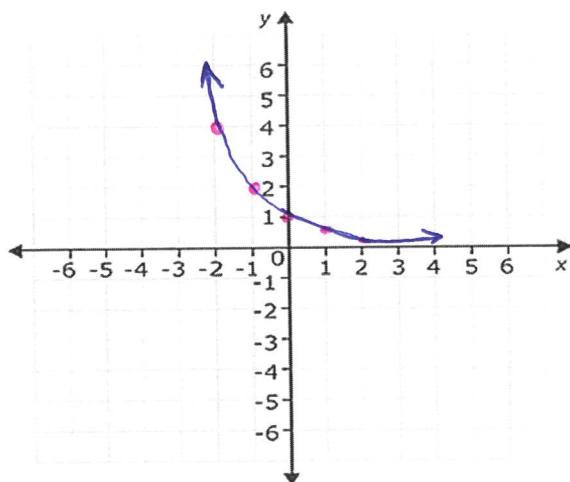
4- تحويلات الدوال الأسيّة

16

1- الدوال الأسية

مثل الدالة الأسية بيانياً

$$f(x) = (0.5)^x$$



x	$f(x) = (0.5)^x$
-2	$(0.5)^{-2} = 4$
-1	$(0.5)^{-1} = 2$
0	$(0.5)^0 = 1$
1	$(0.5)^1 = 0.5$
2	$(0.5)^2 = 0.25$

17

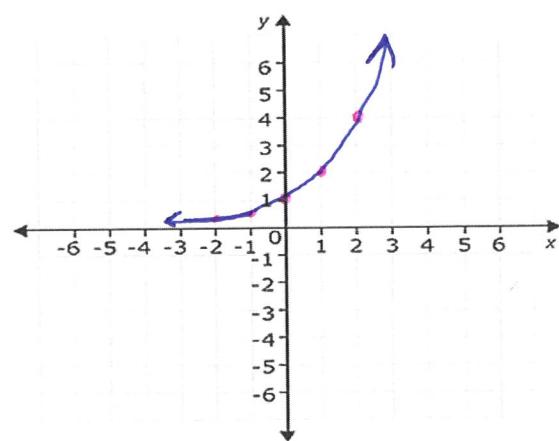
مراجعة الوحدة الثانية

1- الدوال الأسية

مثل الدالة الأسية بيانياً

$$f(x) = (2)^x$$

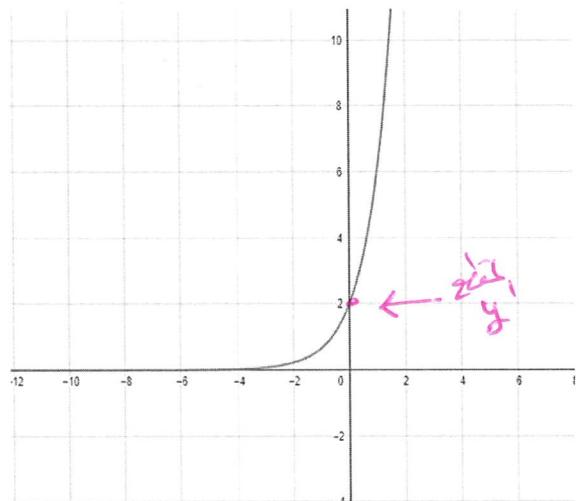
x	$f(x) = (2)^x$
-2	$(2)^{-2} = 0.25$
-1	$(2)^{-1} = 0.5$
0	$(2)^0 = 1$
1	$(2)^1 = 2$
2	$(2)^2 = 4$



18

اذا كانت الدالة الأسية $f(x) = 2(3)^x$

أوجد:



a) مجال الدالة محوله لـ ايجاد كعبيته

b) مدى الدالة $y > 0$

c) معادلة خط التقارب $y = 0$

d) المقطع y يساوى 2

19

مراجعة الوحدة الثانية

١- الدوال الأسية

اكتب الدالة الأسية لمجموعة النقاط الآتية :
 y_1, y_2
 $(0,3), (1,12), (2,48), (3,192), (4,768)$

$$\boxed{a = 3}$$

$$b = \frac{12}{3} = 4$$

$$\Rightarrow f(x) = 3(4)^x$$

الدالة الأسية

$$f(x) = a \cdot b^x$$

a : العدد الابدا

b : المثلثة الثانية = $\frac{y_2}{y_1}$

20

مراجعة الوحدة الثانية

١- الدوال الأسيّة

$$y = a(b)^x$$

اكتب الدالة الأسيّة الممثّلة في الجدول.

$$a = 2$$

$$b = \frac{8}{2} = 4$$

$$y = 2(4)^x$$

x	$f(x)$
0	a(2)
1	8
2	32
3	128
4	512

21

مراجعة الوحدة الثانية

٢- النمو والضمحلان الأسّي

فائدة مركبة

$$f(x) = a \cdot b^x$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$$

- : جملة المبلغ A
- : المبلغ الأصلي P
- : نسبة الفائدة السنوية r
- : عدد مرات استحقاق الفائدة المركبة في السنة n
- : زمن الإبداع بالسنوات t

اضمحلال أسي (تناقص)

$$f(x) = a \cdot b^x$$

$$f(x) = a(1 - r)^x$$

a: القيمة الابتدائية

r: نسبة النقصان = نسبة الضمحلان

نمو أسي

(تزايد)

$$f(x) = a \cdot b^x$$

$$f(x) = a(1 + r)^x$$

a: القيمة الابتدائية

r: نسبة الزيادة = نسبة النمو

22

مراجعة الوحدة الثانية

2- النمو والاضمحلال الأسني

فتح والد خالد حساباً مصرفياً له عند ولادته أودع فيه مبلغ QR 6000 بفائدة مركبة تضاف

كل 3 أشهر، نسبتها السنوية 4%

أوجد جملة المبلغ بعد مرور 5 سنوات.

$$A = ???$$

$$P = 6000$$

$$r = 4\%$$

$$t = 5$$

$$n = \frac{12}{3} = 4$$

$$\begin{aligned} A &= P \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt} \\ &= 6000 \left(1 + \frac{4\%}{4}\right)^{4 \times 5} \\ &= 7321 QR \end{aligned}$$

23

مراجعة الوحدة الثانية

2- النمو والاضمحلال الأسني

اكتب دالة نمو أو اضمحلال أسي لقيمة ابتدائية مقدارها 1250 تترابد بنسبة 25%

$$a = 1250$$

$$r = 25\%$$

$$\begin{aligned} y &= a(1+r)^x \\ &= 1250 (1 + 25\%)^x \\ &= 1250 (1.25)^x \end{aligned}$$

24

2- النمو و الاضمحلال الأسني

مراجعة الوحدة الثانية

4) لتكن الدالة : $f(x) = 3(5)^x$. أكمل :

المقطع y يساوي 3

• معادلة خط القارب هي $y = 0$

• مجال الدالة هو \mathbb{R}

• مدى الدالة هو $y > 0$

25

مراجعة الوحدة الثانية

2- النمو و الاضمحلال الأسني

اكتب دالة اضمحلال أسي لنمذجة الموقف التالي:

قيمة ابتدائية: 100 ، عامل اضمحلال: 0.95

$$\begin{aligned} a &= 100 \\ b &= 0.95 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y &= a(b)^x \\ y &= 100(0.95)^x \end{aligned}$$

26

مراجعة الوحدة الثانية

2- النمو و الاضمحلال الأسني

اكتب دالة اضمحلال أسي لنماذج الموقف التالي :

قيمة ابتدائية : 50 ، و تناقص بنسبة: %25

①

$$\begin{aligned} y &= a(1-r)^x \\ &= 50(1-25\%)^x \\ y &= 50(0.75)^x \end{aligned}$$

أوجد متوسط نسبة التغير على الفترة $1 \leq x \leq 4$

إيجاد متوسط حمل التغير ②

$$\begin{aligned} x_1 &= 1 \rightarrow y_1 = 50(0.75)^1 = 37.5 \\ x_2 &= 4 \rightarrow y_2 = 50(0.75)^4 = 15.8 \end{aligned}$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{15.8 - 37.5}{4 - 1} = -7.23$$

$$m = -7.23$$

27

مراجعة الوحدة الثانية

2- النمو و الاضمحلال الأسني

يتزايد عدد السيارات في إحدى المدن بنسبة 5% ، وقد كان العدد الابتدائي

للسيارات 950 سيارة

A. أكتب دالة نمو أسي تتمذج المسألة B. أوجد متوسط نسبة تغير عدد السيارات في

الفترة 6

$$\begin{aligned} x_1 &= 1 \rightarrow y_1 = 950(1.05)^1 = 997.5 \\ x_2 &= 6 \rightarrow y_2 = 950(1.05)^6 = 1273 \end{aligned}$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1273 - 997.5}{6 - 1}$$

$$m = 55.1$$

$$\begin{aligned} y &= a(1+r)^x \\ &= 950(1+5\%)^x \\ &= 950(1.05)^x \end{aligned}$$

28

مراجعة الوحدة الثانية

3- الممتاليات الهندسية

أي من الممتاليات الآتية تمثل ممتالية هندسية.

a) $3, 6, 9, 12, 15, \dots$

b) $1024, 256, 64, 16, 4, \dots$ $r = \frac{1}{4}$

c) $934, 465, 233, 103, 98, \dots$

d) $23, 234, 2345, 23456, 234567, \dots$

29

مراجعة الوحدة الثانية

3- الممتاليات الهندسية

.900 , 450 , 225 , 112.5 , 56.25,... في الممتالية الهندسية التالية:

اكتب الصيغة الارتدادية للممتالية الهندسية

$$a_1 = 900 \quad a_n = r a_{n-1}, \quad a_1 =$$

$$r = \frac{1}{2} \quad a_n = \frac{1}{2} a_{n-1}, \quad a_1 = 900$$

اكتب الصيغة صرحية للممتالية الهندسية

$$a_n = a_1 (r)^{n-1}$$

$$a_n = 900 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$$

30

3- المتاليات الهندسية

مراجعة الوحدة الثانية

A. اكتب الصيغة الصريحة للمتالية الهندسية الممثلة بصيغتها الارتدادية .

$$a_n = 3(a_{n-1}), a_1 = 2$$

$$a_n = a_1(r)^{n-1}$$

$$= 2(3)^{n-1}$$

B. اوجد الحد السادس عشر للمتالية السابقة .

$$a_{16} = 2(3)^{16-1}$$

$$= 28697814$$

31

مراجعة الوحدة الثانية

4- تحويلات الدوال الأسية

الإزاحات الأفقيّة

$$f(x) = a^{(x-h)}$$

$$f(x) = 0.5^x$$

$$g(x) = 0.5^{x+3}$$

$$j(x) = 0.5^{x-3}$$

الإزاحات الرأسية

$$f(x) = a^x + k$$

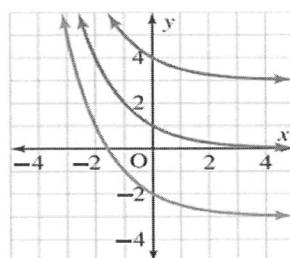
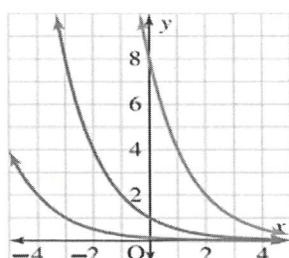
جبرياً

$$f(x) = 0.5^x$$

$$g(x) = 0.5^x + 3$$

$$j(x) = 0.5^x - 3$$

عددياً



32

4- تحويلات الدوال الأسيّة

مراجعة الوحدة الثانية

قارن بين التمثيل البياني للدالة $f(x) = 2^x + 1$ والتمثيل البياني للدالة $g(x) = 2^x$

ازاحة رأسية للأعلى
بمقدار وحدة واحدة.

- (a) إزاحة بمقدار وحدة واحدة إلى الأعلى
- (b) إزاحة بمقدار وحدة واحدة إلى الأسفل
- (c) إزاحة بمقدار وحدة واحدة إلى اليمين
- (d) إزاحة بمقدار وحدة واحدة إلى اليسار

33

4- تحويلات الدوال الأسيّة

مراجعة الوحدة الثانية

قارن بين التمثيل البياني للدالة $j(x) = 2^x - 4$ والتمثيل البياني للدالة $f(x) = 2^x$

ازاحة رأسية للأسفل
بمقدار 4 وحدات

- (a) إزاحة بمقدار أربع وحدات إلى الأعلى
- (b) إزاحة بمقدار أربع وحدات إلى الأسفل
- (c) إزاحة بمقدار أربع وحدات إلى اليمين
- (d) إزاحة بمقدار أربع وحدات إلى اليسار

34

4- تحويلات الدوال الأسيّة

مراجعة الوحدة الثانية

قارن بين التمثيل البياني للدالة $f(x) = 2^{x-1}$ التمثيل البياني للدالة $p(x) = 2^x$

إزاحة أفقية لليمين
بمقدار وحدة واحدة

- a) إزاحة بمقدار وحدة واحدة الى الأعلى
- b) إزاحة بمقدار وحدة واحدة الى الأسفل
- c) إزاحة بمقدار وحدة واحدة الى اليمين
- d) إزاحة بمقدار وحدة واحدة الى اليسار

35

4- تحويلات الدوال الأسيّة

مراجعة الوحدة الثانية

قارن بين التمثيل البياني للدالة $f(x) = 2^{x+1}$ التمثيل البياني للدالة $q(x) = 2^x$

إزاحة أفقية لليسار
بمقدار وحدة واحدة

- a) إزاحة بمقدار وحدة واحدة الى الأعلى
- b) إزاحة بمقدار وحدة واحدة الى الأسفل
- c) إزاحة بمقدار وحدة واحدة الى اليمين
- d) إزاحة بمقدار وحدة واحدة الى اليسار

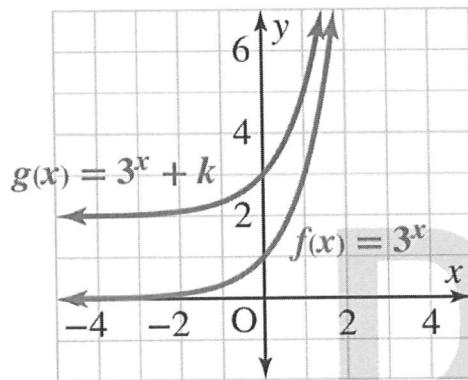
36

4- تحويلات الدوال الأسية

مراجعة الوحدة الثانية

قارن بين الدالتين f و g من حيث المقطع y ، وخط التقارب، والمدى.

- 1 المقطع y للدالة $f(x)$
- 2 المقطع y للدالة $g(x)$
- $y = 0$ خط التقارب للدالة $f(x)$
- $y = 2$ خط التقارب للدالة $g(x)$
- $y > 0$ مدى الدالة $f(x)$
- $y > 2$ مدى الدالة $g(x)$



.23