

### (أ-١-٨) صيغة الدالة:

تعلم قبلي: إذا كانت  $ص = ٣س + ١$  فأكمل الجدول التالي:

س	١	٠		١-
ص		٧		٥-

لاحظ أن كل قيمة لـ **س** ترتبط بقيمة واحدة من قيم **ص**

**تعريف الدالة:** هي قاعدة أو مجموعة من التعليمات هدفها تغيير عدد ما (المدخلة) إلى عدد آخر (المخرجة)، أو هي قاعدة تحول كل متغير إلى متغير آخر.

ففي التعلم القبلي لاحظ: قيم المدخلة هي: (س) والمخرجة هي: (ص)

والقاعدة المستخدمة هي:  $ص = ٣س + ١$

**تعريف صيغة الدالة:** هي طريقة رياضية لكتابة المعادلات (الدوال) وهي تستخدم استخداما واسعا في تطبيقات الحاسوب وفي مجالات التكنولوجيا



**سؤال:** فكر كيف نعبر عن المعادلة  $ص = ٥س - ٥$  بصيغ مختلفة؟

يمكن أن تعبر عن الدالة بالصيغة:

$$د: س \leftarrow ٦ - ٣س$$

وتقرأ:

(د) دالة تحول كل س إلى ٦-٣س

يمكن أن تستبدل كل ص بالصيغة د(س) فإذا كانت د(د) الدالة و (س) المدخلة فإن د(س) ستكون المخرجة عند تطبيق د على س وتكتب على صورة:

$$د(س) = س - ٥$$

وتقرأ: (دالة س) أو (دال س)

صيغة الدالة

### مثال

إذا كانت ٢ هي المدخلة فإن د(٢) هي المخرجة وهي قيمة الدالة عند التعويض عن س = ٢ وتكتب على الصورة

$$د(٢) = ٣ -$$

$$د: ٢ \leftarrow ٣ -$$

يمكن استخدام حروف مختلفة لكتابة الدالة مثل:

$$د: م \leftarrow م - ٥ \leftarrow د(م) = م - ٥$$

$$د: هـ \leftarrow هـ - ٥ \leftarrow د(هـ) = هـ - ٥$$

**مثال-٢:** إذا كانت د(س) =  $8 - 3س$  ، ه(س) =  $3 - س^2$

ضع علامة (✓) أو (×) لكل عبارة ، وبرر إجابتك.

التبرير	صح	خطأ	العبارة
			د(٢) = ١ -
			ه(٢) + د(١) = ٨ -
			د(٢) + ه(١) = د(١) + ه(٢)

**نشاط فردي:** إذا كانت د(س) =  $٢س$  ، ففصل كل دالة وقيمتها الصحيحة

أ ٨

د (أ)

أ ٢

د ٣ (أ)

أ ٦

د (أ + ٢)

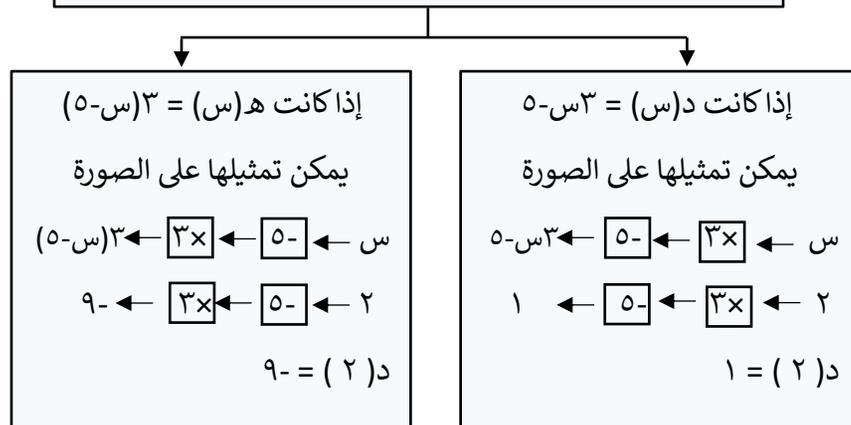
٤ + أ ٢

د (أ ٤)

٢ - أ ٢

د (أ - ١)

**أمثلة على خطوات إيجاد قيمة الدالة في مخطط التدفق**



ما الفرق بين مخططي التدفق السابقين؟

**مثال-١:** أكتب العبارة التي تبين د(س) بدلالة س إذا كان:

العبارة	التعبير
	د : س ← $٣س^٢ + ٥$
	د : س ← $٢س$
	د : س ← $٣س^٣ - ٥$

### تقويم ختامي:

إذا كانت الدالتان  $د(س) = س^2 - س$  ،  $ع(س) = س^3 - ١٢$



يقول حسن إذا كان  $د(س) = ع(س)$  فإن  $س = ٦$

هل ما يقوله حسن صحيح؟  نعم  لا

فسر إجابتك.

### الواجب المنزلي: رقم (٢)، (٧) كتاب الطالب صفحة ١٩١

(٢) إذا كانت  $د(س) = ٤س - ١$  ، أوجد :

- (أ)  $د(١) =$  ( )  
 (ب)  $د(٠) =$  ( )  
 (ج)  $د(١,٥) =$  ( )  
 (د)  $د(-٤) =$  ( )

(٧) أوجد قيمة  $س$  إذا كانت  $د(س) = \frac{١}{س} + ١$  ،  $ه(س) = ٤$

مثال: إذا كانت  $د(س) = ٣س - ١$  ،  $د(س) = ٣س - ٣$  ، أوجد قيمة  $س$

الحل:

نشاط جماعي: أكتب كلمة صح أو خطأ مقابل كل عبارة (برر إجابتك):

العبارة	صح/خطأ	التبرير
قيمة $س$ إذا كانت $ه(س) = ٣س + ٣$ ، $ه(س) = ٥$ هي ٢		
قيمة $س$ إذا كانت $ع(س) = \sqrt{٤س + ١}$ ، $ع(س) = ٥$ هي ١		
قيمة $ك$ إذا كانت $ه(س) = كس^٢$ ، $ك$ ثابت، $ه(٢) = ١٢$ هي ٣		
قيمة $ب$ إذا كانت $د(س) = ٣س + ب$ ، $د(٤) = ١٣$ هي ١		
قيمة $س$ إذا كانت $د(س) = س^٢ - س$ ، $د(س) = ٦$ فإن $س = ٣$ أو $٢$		

### قاعدة سحرية لتذكر ترتيب الدوال في الدالة المركبة:

الدالة الأقرب إلى **س** في الصيغة المكتوبة يتم تطبيقها أولاً.

**مثال-١:** إذا كانت  $ع(س) = ١ + ٢س$  ،  $د(س) = ٢س + ٣$  أوجد:

$$(١) (١٥٥) د(١)$$

$$(٢) (١٥٥) د(١)$$

$$(٣) (١٥٥) د(٢)$$

**مثال-٢:** إذا كانت  $د(س) = ٦ + س$  ،  $ع(س) = ٣ - س$  ، أوجد:

$$(أ) \text{ دالة منفردة تساوي } (١٥٥) د(س)$$

$$(ب) (١٥٥) د(٣)$$

$$(ج) (١٥٥) د(١)$$

### (٨-١-ب) الدوال المركبة:

**تعلم قبلي: (١)** إذا كانت  $ع(س) = ٢س - ١$  ،  $د(س) = ٥ + س$

أوجد:  $د(١) = (١)$   $ع(٣) = (٣)$

$د(٠) = (٠)$   $ع(١) = (١)$

**(٢) فك الأقواس في كل مما يأتي:**

$$٢(١ - س)$$

$$٢(١ + س)$$

$$٢(٣ + س)$$

**تعريف:** الدالة المركبة هي دالة الدالة ولإيجادها نتبع الآتي:

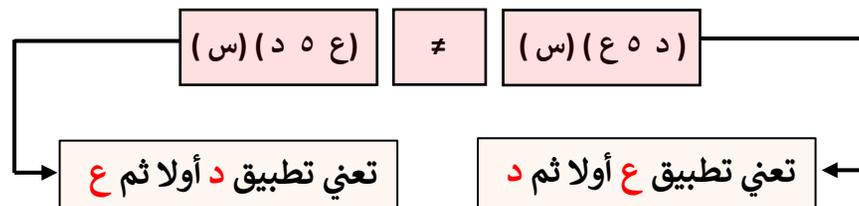


يتم تركيب الدالتين  $د(س)$  ،  $ع(س)$  لتكوين دالة واحدة يمكن التعبير عنها بصورتين:

$ع [ د(س) ]$  أو  $(١٥٥) د(س)$  وتقرأ  $ع$  بعد  $د$

وتعني تطبيق الدالة  $د$  على  $س$  ثم تطبيق الدالة  $ع$  على المخرجات أي على  $د(س)$

**ملاحظة هامة:** ترتيب الحروف في الدالة المركبة مهم جداً لأن:



**نشاط جماعي:** استخدم الجدول المقابل وظلل على الإجابة الصحيحة لكل عبارة

س	د(س)	س	ر(س)
٣-	٤	٣-	٦
٢-	٣	١-	١
٣	١	١	٤-
٦	١-	٤	٧-

العبارة	١-	٣	١	٤-	٧-
(٣-) (د ٥ ر)	<input type="checkbox"/>				
(٣-) (ر ٥ د)	<input type="checkbox"/>				
(٢-) (د ٥ د)	<input type="checkbox"/>				
(١-) (ر ٥ ر)	<input type="checkbox"/>				

**تدريب:** إذا كان د(١) = ٤ ، ر(٤) = ٧ فحوط على قيمة ر(٥ د)(١)

١                      ٤                      ٧                      ١١

سجل ملاحظاتك

**نشاط فردي:** رقم (٣) كتاب الطالب ص ١٩٤

إذا كانت د (س) = ٣س + ١ ، ه (س) = ٦س + ٢ أوجد:

أ ( ) ( د ٥ د ) (س)                      ب ( د ٥ ه ) (س)

ج ( ه ٥ ه ) (٢-)                      ه ( ه ٥ د ) (٢/٥)

**نشاط ثنائي:**

ضع علامة ( ٧ ) في المكان المناسب أمام كل عبارة مع التبرير  
إذا كانت د (س) = ٢س + ١ ، ع(س) = ٣س + ٣ فإن :

العبارة	صح	خطأ	التبرير
( د ٥ ع ) (س) = ٤س + ٢س + ١٠			
( ع ٥ د ) (س) = ٢س + ٣			
( د ٥ د ) (١) = ٥			
( ع ٥ ع ) (٢) = ١٤			

تقويم ختامي: إذا كان  $د(س) = ٣س^٢ - ٤س + ٢$ ،  $ع(س) = ٣س - ٢$  فأوجد  $د(٥ع)(س)$

إجابة أحمد

$$ع(٥د) = (س) د(٣س - ٢)$$

$$= ٣(٣س - ٢) - ٤(٣س - ٢) + ٢$$

$$= ٣(٩س - ٦) - ٤(٣س - ٢) + ٢$$

$$= ٢٧س - ١٨ - ١٢س + ٨ + ٢$$

$$= ١٥س - ٨$$

إجابة محمد

$$ع(٥د) = (س) د(٣س - ٢)$$

$$= ٣(٣س - ٢) - ٤(٣س - ٢) + ٢$$

$$= ٣(٩س - ٦) - ٤(٣س - ٢) + ٢$$

$$= ٢٧س - ١٨ - ١٢س + ٨ + ٢$$

$$= ١٥س - ٨$$

أي الحلين صحيح؟  محمد  أحمد ، برر إجابتك.

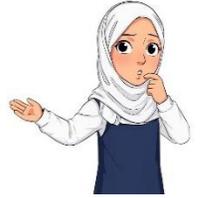
الواجب المنزلي: رقم (١٠) كتاب الطالب صفحة ١٩٥

إذا كانت الدالة  $د(س) = \frac{١+س}{١-س}$ ، أثبت أن  $د(٥د) = س$

الحل:

نشاط اثرائي-١:

تقول زينب:



إذا كان  $ع(س) = ٢س$

،  $ه(س) = ٣س + ٢$  وكان

$ع(٥ه) = ١٨$  فإن:  $س = ٤$

هل زينب على صواب؟  نعم  لا ، فسر إجابتك.

سجل ملاحظاتك

نشاط اثرائي-٢: رقم (٩) كتاب الطالب صفحة ١٩٥

إذا كانت  $د(س) = س - ١$ ،  $ه(س) = \frac{١}{٢+س}$  بين لماذا ليس ممكناً إيجاد قيمة  $ه(٥ع(١))$ ؟

ملاحظة:

لإيجاد تركيب ثلاث  
دوال  $ه(٥ع(١))$   
نوجد  $د(س)$  ثم نجد  
 $ع(د(س))$  ثم نجد  
 $ه(ع(د(س)))$

الحل:

**تدريب:** أعد ترتيب الصيغ التالية ليكون المجهول هو س

$$ص = ٢س + ٣$$

$$ص = ٣س$$

**الدالة العكسية:**

معكوس أي دالة (د) هو الدالة التي تلغي تأثير الدالة (د) أو هي الدالة التي تعمل عكس عمل الدالة (د)

**بمعنى:**

إذا طبقنا الدالة د على عدد ثم طبقنا المعكوس الدالة نحصل على العدد

الذي بدأنا به ويرمز للدالة العكسية للدالة د بالرمز د<sup>-١</sup>

$$١٣ \leftarrow ٤ : د$$

مثال: إذا كانت

$$٤ \leftarrow ١٣ : د^{-١}$$

فإن المعكوس

**(٨-١-ب) الدوال المركبة:**

**التعلم القبلي:**

المعكوس هو كل ما يكون له تأثير معاكس

$$٥ \times \text{ هو معكوس } ٥ \div$$

$$٩ + \text{ هو معكوس } ٩ -$$

العمليات المعكوسة هي العمليات التي تلغي بعضها بعض عند تطبيقها على عدد

**أمثلة**

$$٧ = ٣ \div ٣ \times ٧$$

$$١٠ = ٢ + ٢ - ١٠$$

مربع ( ) ٢ ← معكوس ← الجذر التربيعي

$$٣ \leftarrow ٢٣ \leftarrow \sqrt[٢]{٢٣} \leftarrow ٣$$

تكعيب ( ) ٣ ← معكوس ← الجذر التكعيبي

$$٤ \leftarrow ٣٤ \leftarrow \sqrt[٣]{٣٤} \leftarrow ٤$$

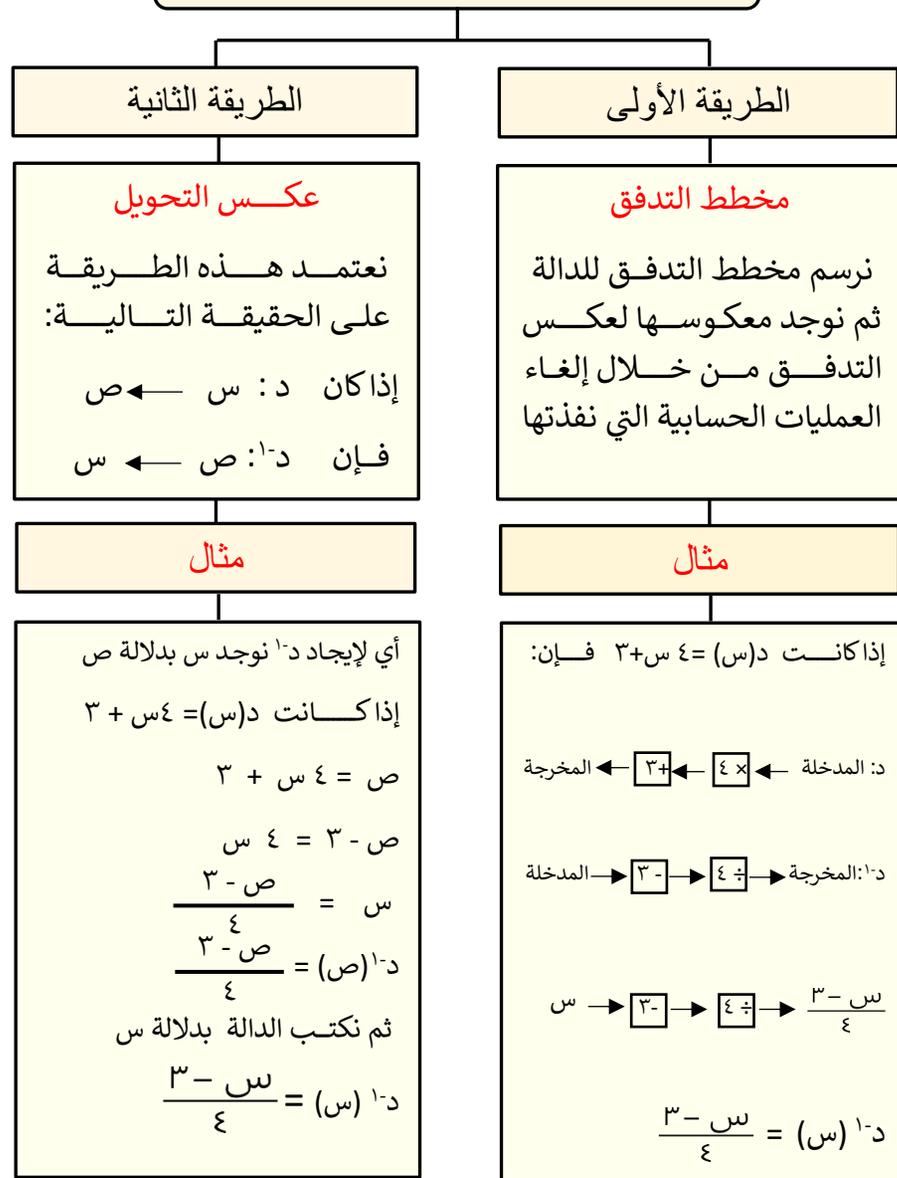
نشاط فردي: أوجد معكوس الدوال الآتية باستخدام مخطط التدفق أو عكس التحويل:

$(أ) د(س) = ٧س$	$(ب) د(س) = \frac{٩ + ٢س}{٣}$
$(ج) د(س) = ٣س$	$(د) د(س) = \frac{١ + س}{١ - س}$

نشاط ثنائي: ضع علامة (✓) أمام كل عبارة مع التبرير:

العبارة	صح	خطأ	التبرير
الدالة $ع(س) = \frac{س}{٣} + ٣$ هي الدالة العكسية للدالة $د(س) = ٢س - ٦$			
الدالة $ع(س) = \sqrt[٣]{٢ + س}$ هي الدالة العكسية للدالة $د(س) = ٢ - ٣س$			
الدالة $هـ(س) = س + \frac{٣}{٢}$ هي الدالة العكسية للدالة $د(س) = ٢ + ٣س$			

## إيجاد الدالة العكسية (معكوس الدالة)



نشاط اثرائي-٢:

إذا كانت  $\frac{1}{p} = (س)س$  ،  $ع(س) = ع٤س - \frac{٢}{٥}$  فأوجد قيمة كل عبارة:

المفردة	العبارة	الإجابة
١	$(٢)^{-١} د$	
٢	$(\frac{٣}{٥})^{-١} ع$	
٣	$(٢)^{-١} (٥٥ ع)$	
٤	$(٥٥ ع)^{-١} (٠)$	
٥	$(١)^{-١} (٥٥ ع)^{-١} (١)$	

الواجب المنزلي: عرض السؤال التالي على أحمد ومحمد

إذا كان  $د(س) = س٣ + ٢$  فهل  $(٥٥ د) (س) = (د٥٥ د) (س)$  ؟



غير متساويين

نعم متساويين



حدد أي الطالبين على صواب؟  أحمد  محمد ، فسر إجابتك

التقويم الختامي:

(أ) حوط معكوس الدالة  $د(س) = ٣س - ١$

$$\frac{1}{س} (س-١) \quad \frac{1}{س} (١+س) \quad (٣-س) \quad (س+٣)$$

(ب) حوط  $د(س)$  إذا كانت  $د^{-١}(س) = ٣س + ٧$

$$\frac{1}{س} (٧-س) \quad \frac{1}{س} (٧+س) \quad \frac{1}{ص} (٣+س) \quad \frac{1}{ص} (٣-س)$$

(ج) حوط قيمة  $د^{-١}(٤)$  إذا كانت  $د(س) = ٨س - ٤$

$$١ \quad ٤ \quad ٢٨ \quad ٣٦$$

(د) حوط قيمة  $(٥٥ د^{-١})(٢)$  إذا كانت  $د(س) = ٣س + ٩$

$$١٥- \quad ٣- \quad ٢ \quad ١٥$$

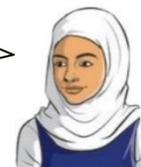
نشاط اثرائي-١

تقول سارة:

إذا كان  $د: س \leftarrow ٤(س+١)$

وكان  $د^{-١}(س) = ٢$

فإن  $س = ١٢$



هل ما تقوله سارة صحيح؟  نعم  لا ، برر إجابتك.