

وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة

دائرة تنمية الموارد البشرية - قسم العلوم التطبيقية - وحدة الرياضيات

كراسة تدريبية

الصف : الحادي عشر

المادة: الرياضيات البحتة

الوحدة: الدوال الحقيقية

فريق العمل :

بدرية بنت سالم الحراسي مشرفة رياضيات

معلمات الرياضيات بمدرسة مريم ابنت عمران

معلمات الرياضيات بمدرسة أسماء بنت عمرو الأنصارية

العام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦ م



الفهرس:

الموضوع	الصفحة
المقدمة	٢
الدرس الأول: مطلق العدد وصحيح العدد	٣ - ١٤
الدرس الثاني: الدالة العكسية	١٥ - ١٩
الدرس الثالث: الدالة الاسية	٢٠ - ٢٦
الدرس الرابع: الدالة اللوغارتمية	٢٧ - ٣٥

المقدمة:

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان مالم يعلم والصلاة والسلام على النبي الأكرم الذي لم يكتب بقلم وقاد الأمة لأعلى المراتب والقمم.

يعتبر التدريب من الطرق الفاعلة في تحسين ورفع التحصيل الدراسي للطلبة، فهو الوسيلة الرئيسة لتعلم المهارة واكتسابها وتطويرها، كما أن التدريب الموزع على فترات والمتواصل يساعد على بقاء جزء كبير من المعلومات السابقة ويساعد الطالب على فهم الأفكار والمفاهيم فهما واعيا مما يحقق الدقة ويزيد الكفاءة ويجنب الأخطاء، فمثلا يمكن أن يتعلم الطالب كيفية إجراء القسمة المطولة عن طريق تقليد أستاذة ولكن من خلال التدريب والممارسة يمكنه أن يحسن من قدرته على إجراء القسمة المطولة ويصبح قادرا على إيجاد الحل الصحيح بسرعة ودقة وإتقان. لذا فإن التدريب يعزز من ثقة الطالب بنفسه ويزيد الدافعية لديه ويطور اتجاهاته الإيجابية نحو التعلم.

وتأكيدا على ما سبق تم اعداد كراسة الطالب التدريبية بحيث تشتمل على ما يلي:

١-ملخص لكل موضوع من مواضيع الوحدة

٢-جميع أسئلة الاختبارات الموضوعية والمقالية المتوفرة في البوابة التعليمية (زاويتي).

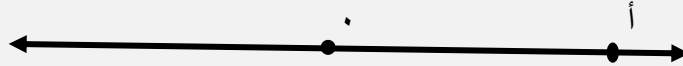
٣-دليل لإجابة الأسئلة الموضوعية والمقالية

سائلين الله تعالى أن ينفعنا بما علمنا وأن يعلمنا ما ينفعنا، والله من وراء القصد وهو يهدي السبيل.

مشرفة المادة : الأستاذة بدرية الحراسي

الدرس الأول: مطلق العدد وصحيح العدد

مطلق العدد : هو القيمة المطلقة للعدد a ويرمز لها بالرمز $|a|$ وتمثل المسافة بين العدد a و الصفر على خط الاعداد لذلك فهو ذو قيمة موجبة دائما



مثلا : $3 = |3|$ ، $2 = |-2|$

قاعدة : إذا كان $|a| = a$ فإن $a \geq 0$ أو $a = 0$ ، وإذا كان $|a| = -a$ فإن $a < 0$

في حل المتباينات التي تحتوي على المطلق :

- إذا كانت $|a| \leq b$ فإن $-b \leq a \leq b$ ، $|a| \geq b$ فإن $a \leq -b$ أو $a \geq b$
- إذا كانت $|a| \geq b$ فإن $a \leq -b$ أو $a \geq b$ ، $|a| \leq b$ فإن $-b \leq a \leq b$

نتيجة مهمة ☺ : $|a| = \sqrt[n]{a^n}$

دالة المطلق: دالة تحتوي على مطلق

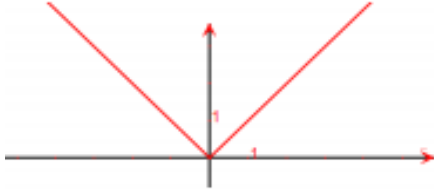
لتمثيل الدالة $D(s) = |s|$ حيث $s \in \mathbb{R}$ ، نتبع الخطوات التالية:
١. أعد تعريف دالة المطلق:

$$D(s) = |s| = \begin{cases} s & : s \leq 0 \\ -s & : s > 0 \end{cases}$$

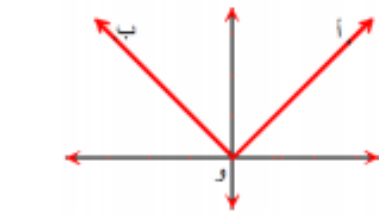
٢. مثل $D(s) = |s|$: $s \leq 0$
مثل $D(s) = |s| = -s$: $s > 0$

س	١	٢	٣
$D(s) = s $	١	٢	٣

س	-١	-٢	-٣
$D(s) = s $	١	٢	٣



ملاحظات على التمثيل البياني لدالة المطلق:



١. التمثيل البياني لدالة المطلق يكون على شكل الحرف V، وينتج من رسم جزئي الدالة بشكل منفصل. فعندما تكون $s \leq 0$ تكون $D(s) = s$ ، وهذا يمثل الشعاع وأ الذي نقطة بدايته هي نقطة الأصل (صفر المطلق). وعندما تكون $s > 0$ تكون $D(s) = -s$ ، وهذا يمثل الشعاع وب الذي نقطة بدايته هي نقطة الأصل (صفر المطلق).

٢. مجال الدالة هو $\mathbb{R}$ ، ومجالها المقابل هو $\mathbb{R}$ ، ومداها هو $[0, \infty)$
٣. الشكل البياني للدالة متماثل حول المحور $s=0$ (صفر المطلق) عند $D(s)=0$

يمكن تمثيل دالة المطلق بدون إعادة تعريف الدالة كما يلي:

١. تحديد رأس الدالة: وهو الزوج المرتب (صفر المطلق، د(صفر المطلق))
رأس الدالة: $s = 0 \iff s = 1, D(1) = 0$
رأس الدالة هو $(0, 1)$

٢. تكوين جدول يحتوي رأس الدالة وقيمتين على يمينه وقيمتين على يساره

س	٣	٢	١	٠	-١
$ s-1 $	٢	١	٠	١	٢

المدى $= [0, \infty)$

٣. تمثيل النقاط في المستوى الإحداثي والتوصيل بينها بالمسطرة.

صحيح العدد:

لكل عدد حقيقي s يوجد عدداً صحيحان متتاليان n ، $n + 1$ حيث $n \leq s < n + 1$

يسمى العدد n بصحيح العدد s ويرمز له بالرمز $[s]$

$$\begin{aligned} \text{مثلاً : } [2,5] &= 2 & \text{حيث } 2 \leq 2,5 < 3 \\ [2,5-] &= 3- & \text{حيث } 3- \leq 2,5- < 2- \end{aligned}$$

رسم دالة الصحيح :

$$\text{مثلاً الدالة : د(س) = [س + 3] ، } 3- \leq 2,5 < 1$$

الخطوات :

(١) نوجد صفر الصحيح

$$s + 3 = 0$$

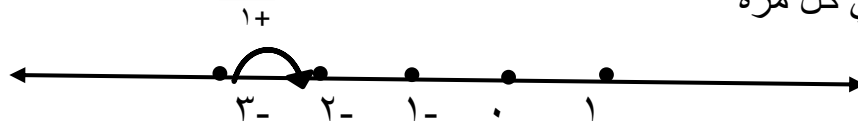
$$s = -3$$

(٢) نحدد طول الفترة

$$\text{طول الفترة} = 1 / | \text{معامل س} |$$

$$1 = 1 / 1 =$$

(٣) نرسم خط الاعداد ونبدأ بصفر الصحيح ثم (نزيد أو ننقص) طول الفترة في كل مرة



(٤) نكتب الفترات

$$3- \leq s < 2-$$

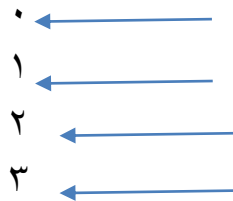
$$2- \leq s < 1-$$

$$1- \leq s < 0$$

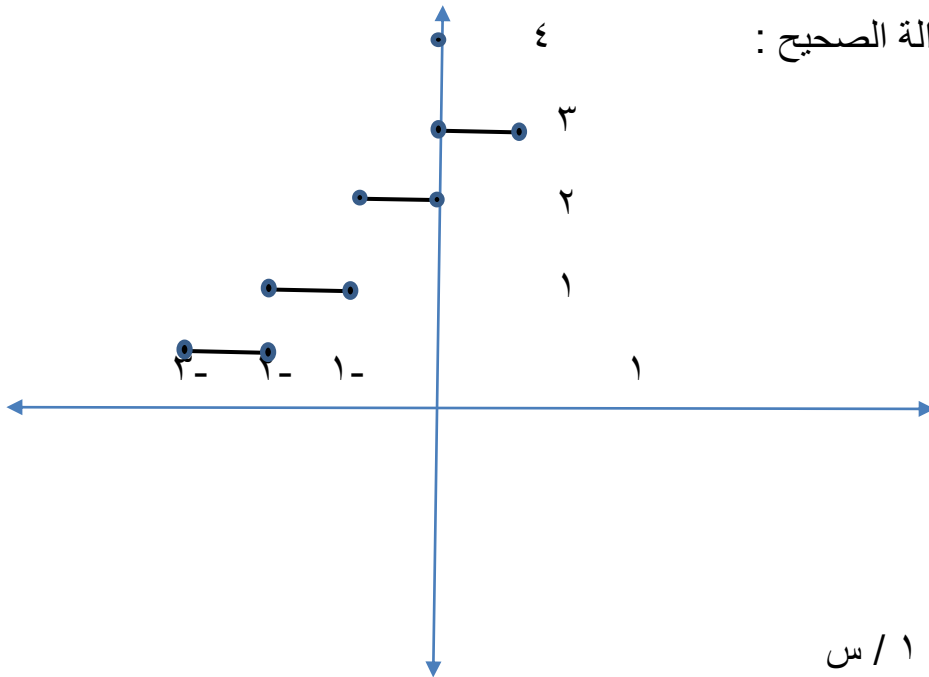
$$0 \leq s < 1$$

إشارة المساواة
تكون على اليسار
إذا كان معامل s
سالِب

بالتعويض في
دالة الصحيح

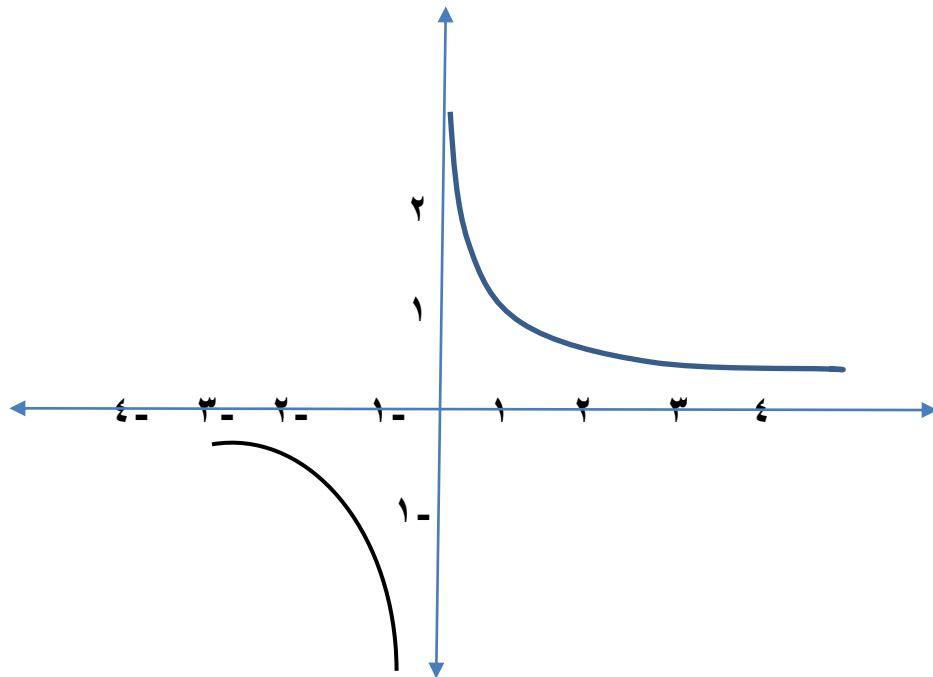


٥) نرسم دالة الصحيح :



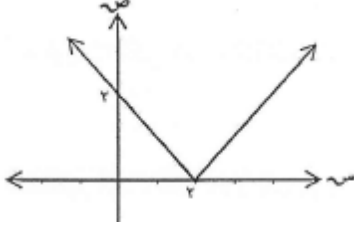
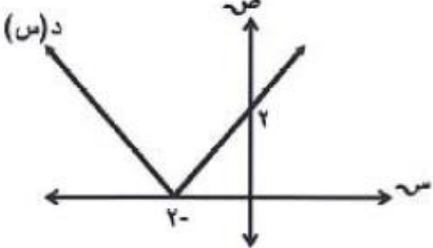
الدالة د(س) = ١ / س

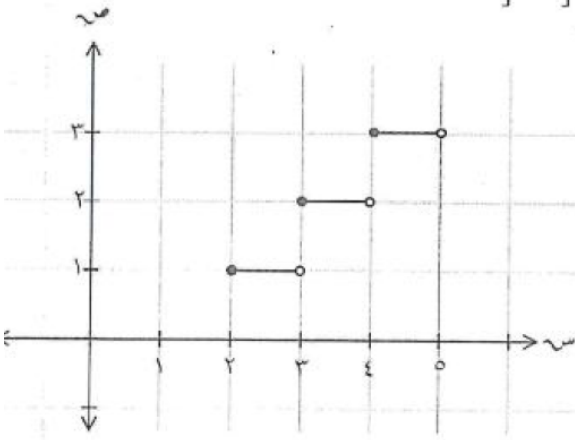
بالتعويض في الدالة نحصل على الشكل التالي



حيث مجال الدالة = ح - { ٠ } ، مدى الدالة = ح - { ٠ }

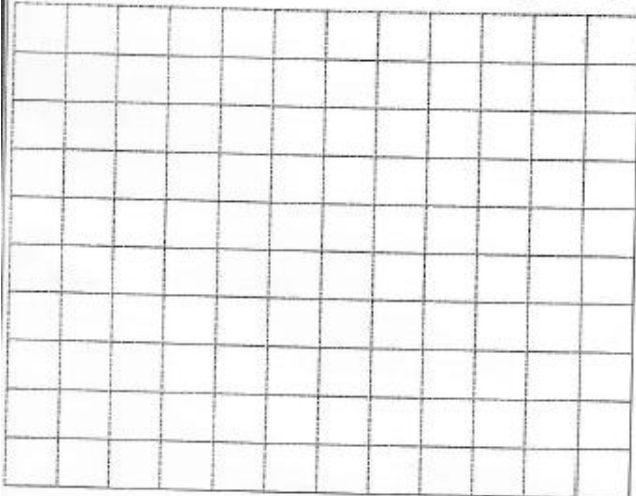
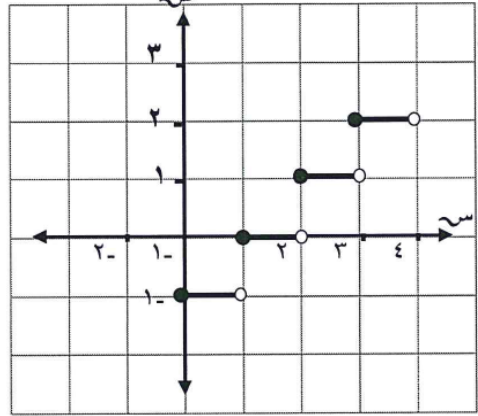
ثانيا الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	ما مدى الدالة الممثل بيانها في الشكل المقابل ؟  (أ) $[-2, \infty[$ (ب) $[-2, \infty[$ (ج) $[-2, \infty[$ (د) $[-2, \infty[$
٢	إذا كانت $D(s) = \left[\frac{s-1}{2} \right]$ ، فما قيمة $D(4)$ ؟ (أ) ١ (ب) $1\frac{1}{2}$ (ج) ٢ (د) $2\frac{1}{2}$
٣	ما مجموعة حل المعادلة : $s + 3 = 1$ ؟ (أ) $\{2\}$ (ب) $\{-2\}$ (ج) $\{-2, 2\}$ (د) $\emptyset$
٤	ما الدالة الممثلة بيانيا بالشكل المقابل ؟  (أ) $D(s) = s + 2$ (ب) $D(s) = s - 2$ (ج) $D(s) = s + 2$ (د) $D(s) = s - 2$
٥	ما قيمة $[1 - 3s]$ عندما $s = -8$ ؟ (أ) -2 (ب) -1 (ج) -3 (د) -4
٦	(ما قيمة $[2, 5]$ ؟ (أ) -3 (ب) -2 (ج) -1 (د) 3
٧	ما مجموعة حل المعادلة $s - 2 = 3$ ؟ (أ) $\{-1\}$ (ب) $\{5\}$ (ج) $\{-1, 5\}$ (د) $\{ \}$

٨	ما مجموعة حل المعادلة $٤ = [١ + ٢]$ ؟ (أ) $[٤, ٣[$ (ب) $]٤, ٣[$ (ج) $[٥, ٤[$ (د) $]٥, ٤[$
٩	ما مجموعة حل المعادلة $\frac{1}{4} - = \left \frac{1}{2} - س \right$ ؟ (أ) $\left\{ \frac{1}{4} \right\}$ (ب) $\{ ٠ \}$ (ج) $\left\{ -\frac{3}{4} \right\}$ (د) $\{ \}$
١٠	ما الدالة الممثل بيانها بالشكل المقابل في الفترة $]٥, ٢[$ ؟  (أ) ص $= [١ + س]$ (ب) ص $= [١ - س]$ (ج) ص $= [٣ - ٢ س]$ (د) ص $= [٥ - ٣ س]$ يتم /
١١	ما قيمة $\left[\sqrt{١٢} \right]$ ؟ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ١٢
١٢	(إذا كانت د (س) $= [١ + ٢ س] - \left س + \frac{١٤}{٣} \right$ ، فما قيمة د $\left(\frac{1}{٣} \right)$ ؟ (أ) -٤ (ب) -٣ (ج) ٣ (د) ٤
١٣	(أي المعادلات الآتية مجموعة حلها يساوي $\emptyset$ ؟ (أ) $٤ - = ٢ + ٣ س$ (ب) $٤ = ٢ + ٣ س$ (ج) $٠ = ٢ + ٣ س$ (د) $٤ = ٢ - ٣ س$

١٤	١) أي القيم الآتية تنتمي إلى مجموعة حل المعادلة $5 = [س]$ ؟ (أ) ٤,٨ (ب) ٥,٢ (ج) ٦ (د) ٦,٥
----	--

ثالثا: الأسئلة المقالية

م	السؤال
١	ج) ارسم بيان الدالة: د(س) = [س - ٢]، س ∈]٢-، ١]. 
٢	أوجد مجموعة حل المعادلة: $٦ = [٣ + ٤س]$
٣	أوجد مجموعة حل المعادلة $١٧ = ٣ - س$
٤	الشكل الذي أمامك يمثل بيان الدالة د(س)، تأمل الشكل ثم أجب عما يلي:  ١) ما قيمة د(٢)؟ ٢) ما قيمة د(٠)؟ ٣) ما قيمة د(س) في الفترة $١ ≤ س < ٢$ ؟

٥	ارسم بيان الدالة: $D(s) = s^2 + 4 $ ، $s \in \mathbb{C}$.
٦	(أ) أوجد قيمة كل مما يلي عندما $s = \frac{1}{4}$ (١) $s - 8$ (٢) $[s^3]$
٧	أوجد قيمة ما يلي عندما $s = \frac{1}{3}$ (١) $s - 6$
٨	أوجد مجموعة حل المعادلة $6 = s^2 - 4 $
٩	أوجد مجموعة حل المعادلة $0 = [s^3 + 2]$
١٠	(أوجد مجموعة حل المعادلة $6 = s + 5 $)

رابعاً : دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

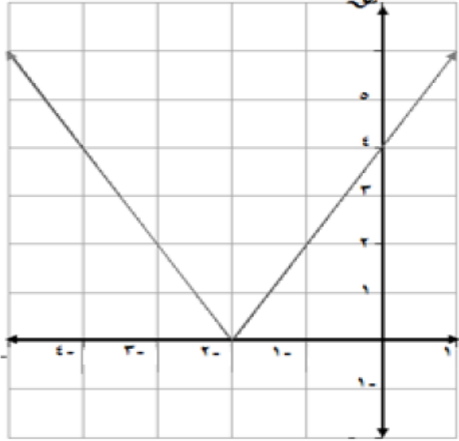
أولاً: الأسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
البديل الصحيح	د	أ	د	أ	ج	ج	ج	ب	د	ب	ب	أ	أ	ب

ثانياً: الأسئلة المقالية

م	الإجابة
١	ل = ١ ، س = ٢ - صفر ← س = ٢ $\left. \begin{array}{l} ٤- \quad ٢- \geq \text{س} > ١- \\ ٣- \quad ١- \geq \text{س} > ٠ \\ ٢- \quad ٠ \geq \text{س} > ١ \end{array} \right\} = \text{د(س)}$

٢	$6 \geq 3 + 4s > 7$ $3 \leq 4s < 4$ $\frac{3}{4} \leq s < 1$ $\text{مجموعة الحل} = \left[\frac{3}{4}, 1 \right)$						
٣	$2s - 3 = 17 \iff 2s = 20$ $s = 10$ أو $17 = (3 - 2s)$ $17 = 3 - 2s$ $-2s = 14 \iff s = -7$ <u>مجموعة الحل هي $\{10, -7\}$</u>						
٤	<table> <tr> <td>١</td><td>١</td></tr> <tr> <td>١-</td><td>٢</td></tr> <tr> <td>صفر</td><td>٣</td></tr> </table>	١	١	١-	٢	صفر	٣
١	١						
١-	٢						
صفر	٣						

٥	$d(s) = 2s + 4$$2s + 4 = \text{صفر}$$s = -2$$d(s) = \left. \begin{array}{l} 2s + 4, \quad s \leq -2 \\ -2s - 4, \quad s \geq -2 \end{array} \right\}$<table><tr><td>د(س)</td><td>٤</td><td>٠</td><td>٢-</td><td>٣-</td></tr><tr><td>س</td><td>٢</td><td>٠</td><td>٢-</td><td>٣-</td></tr></table>	د(س)	٤	٠	٢-	٣-	س	٢	٠	٢-	٣-
د(س)	٤	٠	٢-	٣-							
س	٢	٠	٢-	٣-							
٦	$5 \geq \frac{s}{2} - 3 > 6$$2 \geq \frac{s}{2} - 6 > 4$$-4 \leq s < -6$ مجموعة الحل هي: $[-6, -4]$										
٧	<table><tr><td>$2 - 1 = \frac{1}{2} \times 8 - 1$</td><td>١</td></tr><tr><td>$1 =$</td><td></td></tr><tr><td>$[\frac{2}{2}] = [\frac{1}{2} \times 3]$</td><td>٢</td></tr><tr><td>$1 =$</td><td></td></tr></table>	$ 2 - 1 = \frac{1}{2} \times 8 - 1 $	١	$1 =$		$[\frac{2}{2}] = [\frac{1}{2} \times 3]$	٢	$1 =$			
$ 2 - 1 = \frac{1}{2} \times 8 - 1 $	١										
$1 =$											
$[\frac{2}{2}] = [\frac{1}{2} \times 3]$	٢										
$1 =$											
٨	$2 - 1 = \frac{1}{7} \times 6 - 1$$1 =$										

٩	$0 \leq 3s + 2 < 1$ $2- \leq 3s < 1-$ $\frac{2-}{3} \leq s < \frac{1-}{3}$ مجموعة الحل $[\frac{2-}{3}, \frac{1-}{3}]$
١٠	$2 = s + 5 $ $3 = \frac{2}{2} = s + 5 $ إما $s + 5 = 3$ أو $s + 5 = 3-$ $s = 2-$ أو $s = 8-$ مجموعة الحل $\{2-, 8-\}$

الدرس الثاني: الدالة المحايدة والدالة العكسية

الدالة المحايدة : يقال للدالة انها محايدة إذا كانت د(س) = س لكل س تنتمي لمجال الدالة أي أن صورة أي عنصر في الدالة د هو العنصر نفسه

الدالة العكسية : إذا كانت الدالة د(س) دالة تناظر واحد لواحد (دالة واحد لواحد ودالة شاملة) ————— فإنه توجد لها دالة عكسية يرمز لها بالرمز د⁻¹ (س) بحيث :

$$د^{-1}((د(س))) = س , د(د^{-1}(س)) = س$$

خطوات ايجاد الدالة العكسية :

مثال : أوجد دالة العكسية للدالة : د(س) = ١٠ - س

(١) نكتب الدالة على الصورة ص = ١٠ - س

(٢) نبدل بين س ، ص س = ١٠ - ص

(٣) نوجد ص بدلالة س ص = (س + ١٠) / -١ ونكون حصلنا على الدالة العكسية

تذكر دائما : أن الدالة تكون لها دالة عكسية إذا تحقق :

أ) أن الدالة واحد لواحد (باختبار الخط الافقي)
ب) أن الدالة شاملة (المجال المقابل = المدى)
أي أن لابد أن تكون الدالة تناظر واحد لواحد

رسم الدالة ومعكوسها بيانيا :

نتبع الخطوات التالية لرسم الدالة ومعكوسها :

على سبيل المثال عند رسم منحنى الدالة

$$ص = ٢س + ٦$$

نتبع الخطوات التالية لرسم الدالة ومعكوسها :

(١) نرسم الدالة الاصلية عن طريق عمل الجدول التالي:

س	٠	١	٢
ص	٦	٨	١٠

(٢) نقوم برسم الدالة

(٣) نعكس النقاط في الجدول لرسم الدالة العكسية للدالة د(س)

س	٦	٨	١٠
ص	٠	١	٢

(٤)

ثانيا الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	إذا كانت د(س) = $3س + ٩$ ، فما قيمة د $د^{-١}(٢)$ ؟ (أ) $١٥ -$ (ب) $٣ -$ (ج) ٢ (د) ١٥
٢	إذا كانت د(س) = $٨س - ٤$ ، فما قيمة د $د^{-١}(٤)$ ؟ (أ) ١ (ب) ٤ (ج) ٢٨ (د) ٣٦
٣	١) ما الدالة العكسية للدالة د(س) = $٤ - ٣س$ ؟ (أ) ص $\frac{٤}{٣} - \frac{١}{٣}س$ (ب) ص $\frac{٤}{٣} + \frac{١}{٣}س$ (ج) ص $\frac{١}{٣}س - \frac{٤}{٣}$ (د) ص $-\frac{١}{٣}س - \frac{٤}{٣}$
٤	٢) ما معكوس الدالة د(س) = $٣س - ١$ ؟ (أ) ص $\frac{١}{٣}(س - ١)$ (ب) ص $\frac{١}{٣}(س + ١)$ (ج) ص $٣ - س$ (د) ص $٣ + س$
٥	٣) إذا كانت د $د^{-١}(س) = ٣س + ٧$ ، فما هي د (س) ؟ (أ) $\frac{١}{٣}(س - ٧)$ (ب) $\frac{١}{٣}(س + ٧)$ (ج) $\frac{١}{٧}(س + ٣)$ (د) $\frac{١}{٧}(س - ٣)$

ثالثا : الأسئلة المقالية

م	السؤال
١	الشكل المقابل يمثل بيان الدالة $D(s)$ ومعكوسها. ١- ما قيمة $D(0)$؟ ٢- ما قيمة $D^{-1}(2)$؟ ٣- ما مدى الدالة $D(s)$؟ ٤- هل $D^{-1}(s)$ تمثل دالة؟
٢	أوجد الدالة العكسية للدالة $D(s) = \frac{1-s}{2}$.

رابعاً : دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

أولاً: الأسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥
البديل الصحيح	ج	أ	أ	ب	أ

ثانياً: الأسئلة المقالية

م	الإجابة
١	2 $صفر$ $] \infty, 2]$ لا تمثل دالة (اختبار الخط الراسي)
٢	$ص = \frac{1-s}{2}$ $س = \frac{1-ص}{2}$ بتبديل المتغيرات $ص^2 = 1 - ص$ $ص = 1 + ص^2$

الدرس الثالث : الدالة الاسية

الدالة الاسية : هي الدالة التي يكون المتغير فيها أسا حيث

ص = أس (حيث أ : عدد ثابت)

ملاحظة : لحل المعادلات الاسية يجب أن يكون

(الاساس = الاساس)



عند رسم الدالة الاسية في الصورة ص = أس

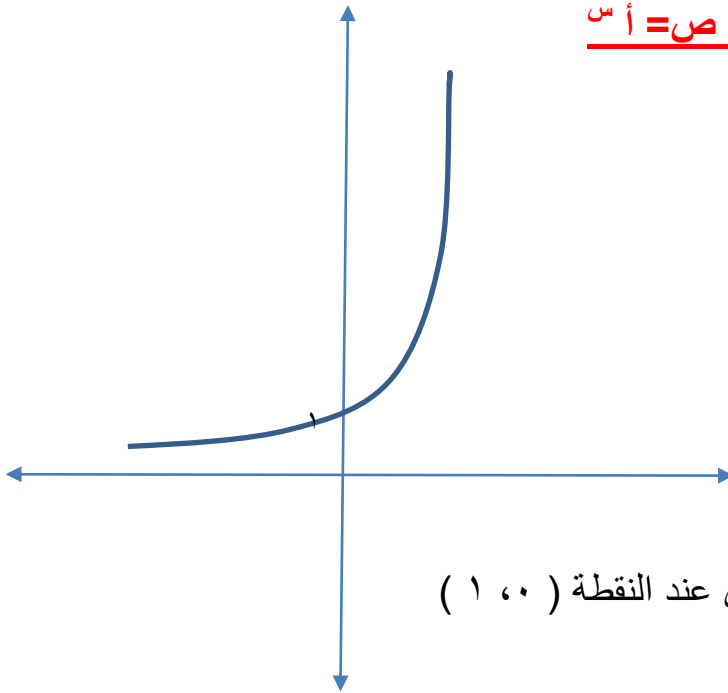
نلاحظ التالي :

*المجال = ح

*المدى = ح+ ما عدا الصفر

*الدالة متزايدة

*منحنى الدالة يقطع المحور الصادي عند النقطة (٠ ، ١)



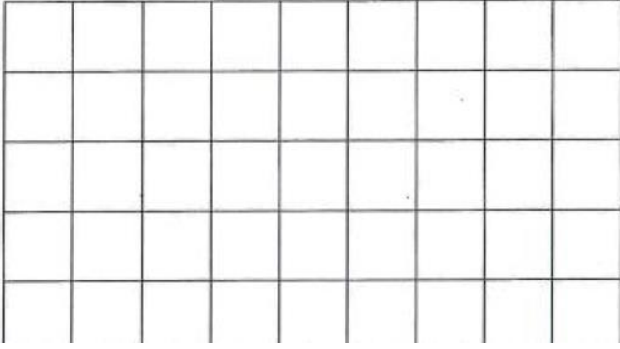
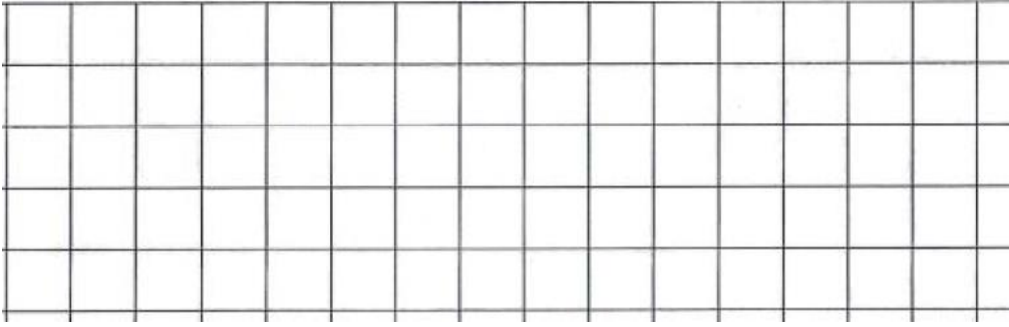
ثانيا الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	إذا كانت $(\frac{1}{9})^{س-١} = ٨^{س-١}$ ، فما قيمة س؟ (أ) ٢- (ب) صفر (ج) $\frac{1}{2}$ (د) ١
٢	إذا كان $(\frac{1}{3})^{س} = ٢٧^{(س-٤)}$. فما قيمة س؟ (أ) ٦ (ب) ٣ (ج) ٢ (د) ١
٣	(ما قيمة س إذا كانت $٩^{س} = \sqrt[٣]{٣^{س-٦}}$ ؟ (أ) ٦- (ب) ٢- (ج) ٢ (د) ٦
٤	(إذا كانت $٢٥٢^{س} + ٧ = ٣٩$ ، فما قيمة س ؟ (أ) ١ (ب) ٥ (ج) ١٠ (د) ٣٢
٥	إذا كانت د(س) = ٤ ، وكانت د(س) تمر بالنقطة (٢ ، ١٦) ، فما قيمة هـ؟ (أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٨
٦	ما قيمة ع التي تحقق المعادلة $٢ = \frac{١}{٨}^{ع-٢}$ ؟ (أ) ٦- (ب) ٥- (ج) صفر (د) ٣
٧	(ما مدى الدالة د(س) = ٥ - س ؟ (أ) ص+ (ب) ص- (ج) ح+ (د) ح

٨	(إذا كانت $3^{1+s} \times 3^{s-1} = 81$ ، فإن قيمة s هي: أ (٤) ب (٣) ج (٢) د (١)
٩	(إذا كانت $3^{1+s} \times 3^{s-1} = 81$ ، فإن قيمة s هي: أ (٤) ب (٣) ج (٢) د (١)

ثالثا : الأسئلة المقالية

م	السؤال																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
١	مثل الدالة د(س) = $\left(\frac{1}{4}\right)^s$ ، حيث $s \in [-2, 1]$ ، بيانيا. <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
٢	(ارسم منحنى الدالة $y = 2^{s+1}$ ، ثم حدد مجالها ومداها . <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

٣	(س - ٢) $3 =$ ، ثم حدد مجالها ومداها . (ارسـم منحنى الدالة ص
٤	ج) ارسـم بيان الدالة س - ١ $2 = (س)$ في الفترة $[-٢, ٢]$. 
٥	ا ارسـم بيان الدالة د(س) $2^{س+١}$ في الفترة $[-٣, ١]$ 
٦	س-١ إذا كانت $٢٥٦ =$ فإن قيمة س هي:

رابعاً : دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

أولاً: الأسئلة الموضوعية

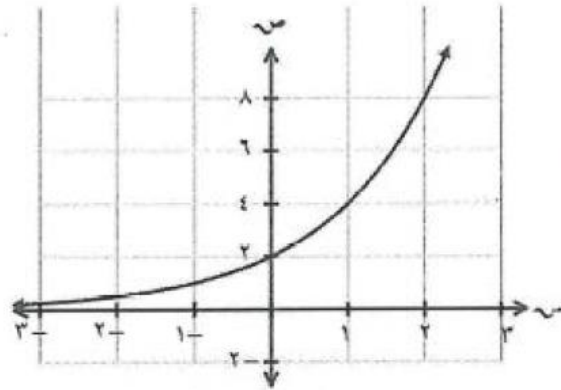
رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
البديل الصحيح	د	ب	ب	أ	د	ج	ج	د	د

ثانياً: الأسئلة المقالية

م	الإجابة										
١	<table><tr><td>س</td><td>٢-</td><td>١-</td><td>٠</td><td>١</td></tr><tr><td>ص</td><td>٤</td><td>٢</td><td>١</td><td>$\frac{1}{2}$</td></tr></table>	س	٢-	١-	٠	١	ص	٤	٢	١	$\frac{1}{2}$
س	٢-	١-	٠	١							
ص	٤	٢	١	$\frac{1}{2}$							

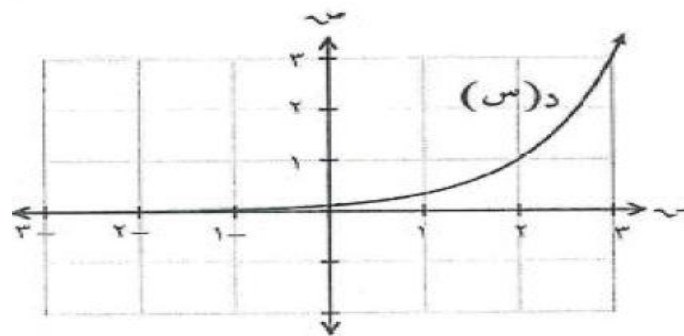
٢

س	٣-	٢-	١-	٠	١	٢
د(س)	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	١	٢	٤	٨

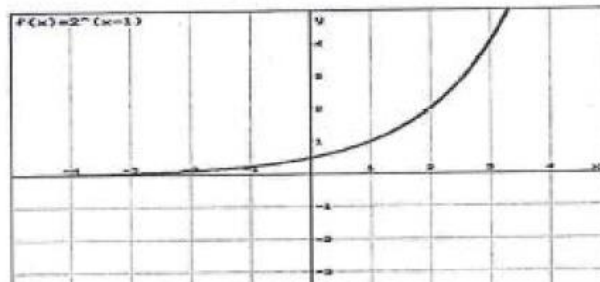
المجال x ، والمدى x^+

٣

س	٢-	١-	٠	١	٢	٣
د(س)	$\frac{1}{81}$	$\frac{1}{27}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	١	٣

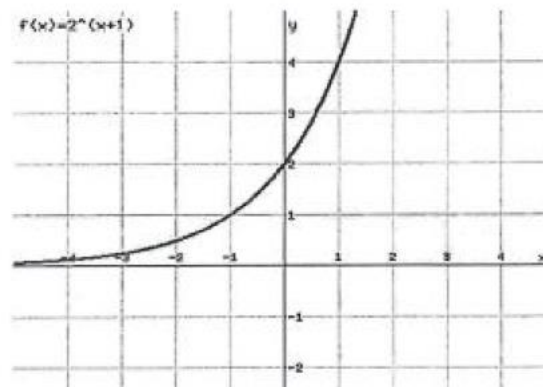
المجال x ، والمدى x^+

س	٢-	١-	٠	١	٢
د(س)	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	١	٢



٤

س	٣-	٢-	١-	٠	١
د(س)	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	١	٢	٤



٥

$$\begin{aligned} \text{س} - ١ &= ٤ \\ \text{س} &= ٤ + ١ \\ \text{س} &= ٥ \end{aligned}$$

٦

الدالة اللوغاريتمية

الدالة اللوغاريتمية : هي معكوس الدالة الاسية والتي تكتب على الصورة :

$$s = a^x \longleftrightarrow x = \log_a s$$

حيث $a > 0$ ، $a \neq 1$ ، $s > 0$

أي أن اللوغاريتم هو: الاس الذي يجب أن يرفع له الاس

لرسم الدالة اللوغاريتمية $x = \log_a s$

• نحولها للصورة الاسية $s = a^x$

خصائص الدالة اللوغاريتمية على الصورة $x = \log_a s$:

قواعد مهمة في اللوغاريتمات

إذا كانت s ، v ، n $^+$ ح ، $n \neq 1$ ، $n > 0$

$$(1) \log(v \times s) = \log v + \log s$$

$$(2) \log(s/v) = \log s - \log v$$

$$(3) \log s = \log v \iff s = v$$

$$(4) \log s^m = m \log s$$

$$(5) \log 1 = 0 \text{ لأن } 1 = n^0$$

$$(6) \log n = 1 \text{ لأن } n = n^1$$

اللوغاريتم الاعتيادي : هو اللوغاريتم الذي أساسه العدد ١٠ أي $\log_{10} s$ ويكتب

$\log s$

ثانيا الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	ما الصورة اللوغاريتمية للمقدار $5 = 2^x$ ؟ (أ) $\log_2 5 = x$ (ب) $\log_5 2 = x$ (ج) $\log_5 5 = x$ (د) $\log_2 2 = x$
٢	إذا كان $\log_2 3 = x$ ، فما قيمة $\log_2 9$ ؟ (أ) $\sqrt{x}$ (ب) $\frac{x}{3}$ (ج) $3 \times x$ (د) x^2
٣	ما قيمة $(0.0001)^{-1}$ ؟ (أ) -4 (ب) -3 (ج) 3 (د) 4
٤	إذا كان $\log_2 (x + 1) - \log_2 x = 1$ ، فما قيمة x ؟ (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣
٥	إذا كان $\log_2 36 \approx 5.176$ ، فما قيمة $\log_2 9$ ؟ (أ) ٠.٥٥٨ (ب) ٠.٩٥٨ (ج) ١.٥٥٨ (د) ٣.٥٥٨
٦	إذا كان $\log_2 x = 16$ ، فما قيمة $\log_2 \sqrt{x}$ ؟ (أ) ٤ (ب) ٨ (ج) ١٦ (د) ٣٢
٧	ما الصورة الأسية للصورة اللوغاريتمية $\log_2 x = -4$ ؟ (أ) $x = 2^4$ (ب) $x = 2^{-4}$ (ج) $x = 3^{-4}$ (د) $x = 2^{-4}$
٨	ما ناتج $(\log_2 64 + \log_2 64)$ ؟ (أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٨ (د) ٩

٩	إذا كانت لو _٣ ص = ١٠٠٠ ، وكان لو _٣ س = ١٠ ، فما قيمة ص؟ (أ) ١٠٢ (ب) ١٠٠٢ (ج) ١٠٠٠٢ (د) ١٠٠٠٠٢
١٠	(٨) ما قيمة لو _٧ ١؟ (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٧ (د) ٨
١١	(٩) ما الصورة الأسية للمقدار لو _٣ س = ٥؟ (أ) ٥ = ٣ ^س (ب) س = ٣ ^٥ (ج) س = ٥ ^٣ (د) ٣ = ٥ ^س
١٢	إذا كانت لون ^٣ - لون ^٢ + لون = ٨١ ، فما قيمة ن؟ (أ) ٣ (ب) ٩ (ج) ١٨ (د) ٢٧
١٣	ما قيمة س التي تحقق المعادلة لو _٨ = -٣؟ (أ) ٢ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $-\frac{1}{2}$ (د) -٢
١٤	إذا كان لو _٣ ١ = ٢٧ - ل ^٣ ، فما قيمة ل؟ (أ) $\sqrt[3]{30}$ (ب) $\sqrt[3]{28}$ (ج) ٩ (د) ٣
١٥	(١) ما قيمة المقدار لو _٥ ١ + لو _٥ ٢؟ (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٥

ثالثا : الأسئلة المقالية

م	السؤال																																																																								
١	١- أوجد مجموعة حل المعادلة : لو_٨ ٢ = س ٢- أوجد مجموعة حل المعادلة : ٩ = [١+س٢] لو_٤ ٣																																																																								
٢	إذا علمت أن (لو_٣ ٣ = س - ٢) . فأوجد قيمة س																																																																								
٣	أوجد ناتج ما يلي: (١) لو_٥ ٢ + لو_٧ ٢ (٤) لو_٣ ٢ + لو_{١٠} ٢																																																																								
٤	ارسم الدالة لو_٣ ص = س ، في الفترة [-١، ٢] . <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 																																																																								
٥	إذا علمت أن لو_٣ ٥ ≈ ٢,٣٢ ، لو_٣ ٧ ≈ ٢,٨ . أوجد قيمة لو_٣ ٣٥ 																																																																								

٦	إذا كانت د(س) = لو _٢ ^{٨(س+٢)} . فأوجد د ^{-١} (س) .
٧	أوجد قيمة كل مما يلي عندما س = $\frac{1}{4}$ لو _٤ س
٨	أوجد ناتج لو _٣ (س-٢) + لو _٣ $\frac{1}{س+٢}$ - لو _٣ (س-٢)
٩	أوجد قيمة ما يلي عندما س = $\frac{1}{3}$ لو _٣ س
١٠	إذا كان (س - ٢) لو ١٠ = لو ١٠٠ فما قيمة س ؟
١١	حل المعادلة ٤ + ٣ لو (٢س) = ١٦

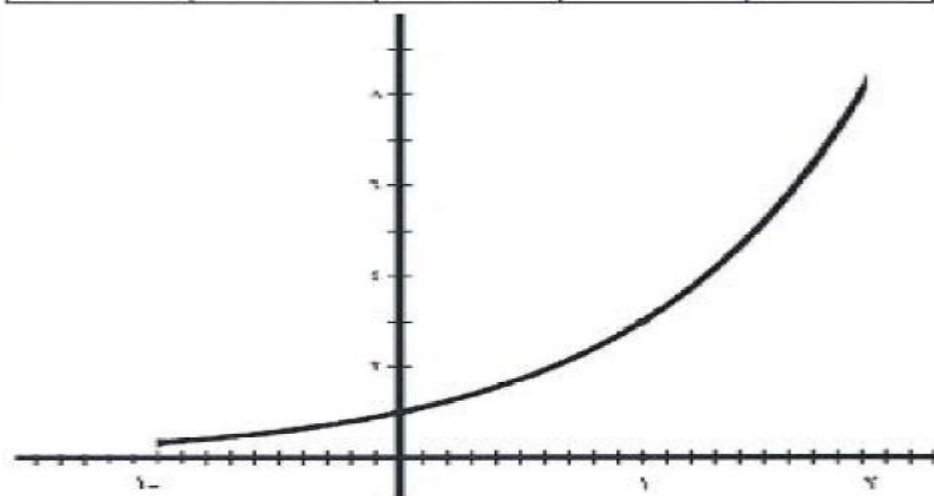
رابعاً : دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

أولاً: الأسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
البديل الصحيح	أ	ج	د	د	ج	ب	ج	د	د	أ	ب	ب	ب	د	ب

ثانياً: الأسئلة المقالية

م	الإجابة
١	$\begin{aligned} 2 &= 8 \\ 2 &= 2^3 \\ 1 &= 3 \\ \therefore \frac{1}{3} &= \text{س} \\ \therefore \left\{ \frac{1}{3} \right\} &= \text{م.ح.} \end{aligned}$
٢	$\begin{aligned} 3 &= \frac{[1+2]}{9} \\ 2 &= \frac{[1+2]}{9} \\ 9 &= \frac{[1+2]}{9} \\ 1 &= [1+2] \\ 2 > 1+2 \geq 1 \\ 1 > 2 \geq 0 \\ \frac{1}{2} > \text{س} \geq 0 \\ \therefore \left[\frac{1}{2}, 0 \right] &= \text{م.ح.} \end{aligned}$

٢	$\text{لو } ٣ = ٢ - \text{س} \Leftrightarrow ٩ = ٢ - \text{س} \therefore ٣ = ٤ - \text{س}$ $\therefore ١ = ٤ - ٢\text{س}$ $\frac{٥}{٢} = \text{س} \Leftrightarrow ٥ = ٢\text{س}$										
٣	$\begin{array}{r l} \text{لو } ٥ + \text{لو } ٧ = ١ & ١ \\ ٣ + \text{صفر} = & \\ ٣ = & \\ \hline ٤ \text{ لو } ٢ + ١٠ \text{ لو } ٣ & ٢ \\ ٣ + ٤ = & \\ ٧ = & \end{array}$										
٤	$\text{لو } ٣ = \text{ص} \Leftrightarrow \text{س} = \text{ص}$ <table border="1"><tr><td>س</td><td>١ -</td><td>٠</td><td>١</td><td>٢</td></tr><tr><td>ص</td><td>$\frac{١}{٣}$</td><td>١</td><td>٣</td><td>٩</td></tr></table> 	س	١ -	٠	١	٢	ص	$\frac{١}{٣}$	١	٣	٩
س	١ -	٠	١	٢							
ص	$\frac{١}{٣}$	١	٣	٩							

٥	$\text{لور}_٢ = ٣٥ (٧ \times ٥)$ $\text{لور}_٢ + ٥ = ٧$ $٢,٨ + ٢,٣٢ =$ $٥,١٢ =$
٦	$\text{ص} = \text{لور}_٢ (٢ + \text{س})^٣$ $\text{ص} = \text{لور}_٢ (٢ + \text{س})^٣$ $\text{ص} = ٦ + \text{س}^٣$ $\text{س} = ٦ + \text{ص}^٣$ $\frac{\text{س} - ٦}{\text{س}^٣ - ٦} = \text{ص} \therefore$ $\frac{\text{س} - ٦}{٣} = (\text{س})^{-١}$
٧	$\text{لور}_٤ = \frac{١}{٤} - \text{لور}_١ = ٤ - ١ = ٣$ $\text{حل آخر: لور}_٤ = ٣ - \text{لور}_١ = ٤ - ١ = ٣$
٨	$\text{لور}_٢ (٤ - \text{س}) - \frac{١}{(٢ + \text{س})} \times (٢ - \text{س})$ $\text{لور}_٢ = \frac{(٢ + \text{س})(٢ - \text{س})}{(٢ + \text{س})(٢ - \text{س})}$ $\text{لور}_٢ = ١ = \text{صفر}$

٩	$\text{لو.} = \left(\frac{1}{3} \times 3\right) = \text{لو.}$ $٠ =$
١٠	$\text{(س-٢) لو} = ١٠ \text{ لو} = ١٠٠$ $\text{(س-٢)} \times ١ = ٢$ $\text{س-٢} = ٢$ $\text{س} = ٤$
١١	$٤ + ٣ \text{ لو} (٢ \text{ س}) = ١٦$ $٣ \text{ لو} (٢ \text{ س}) = ١٢$ $\text{لو} (٢ \text{ س}) = ٤$ $٢ \text{ س} = ٤ \times ١٠$ $\text{س} = ٥٠٠٠$