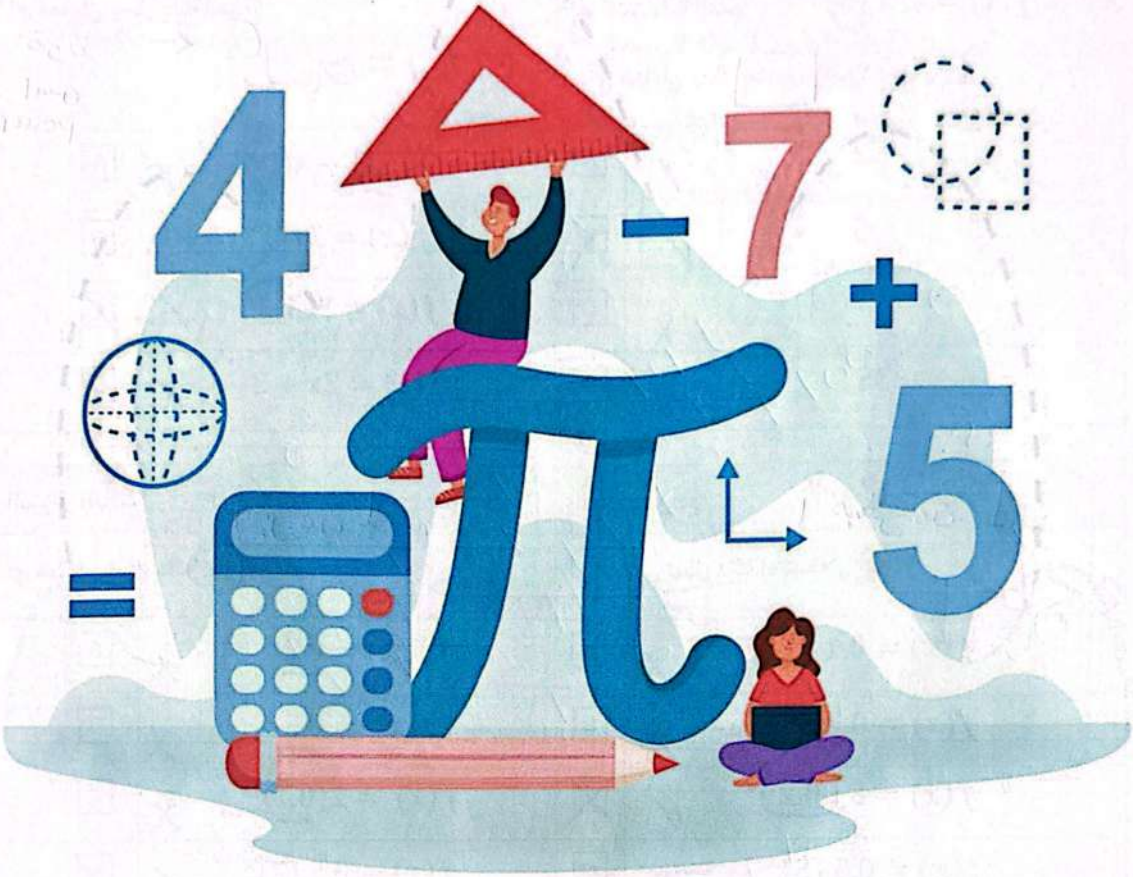
مدرسة الأندلس الخاصة للبنات

العام الأكاديمي 2026/2025



اختبار الوحدة الخامسة

(الدوال الأسية و اللوغاريتمية)

مادة الرياضيات

الصف الحادي عشر علمي

اسم الطالبة/ الاجابة النموذجية .....

الصف والشعبة /.....

منتصف الفصل الدراسي الثاني | مادة الرياضيات | اختبار الوحدة الخامسة | العام الأكاديمي 2026/2025

(1 - 5) الدرس الأول : الدوال الأسية

السؤال الأول

أي مما يلي يمثل دالة أسية؟ $f(x)=a\cdot b^{x}$ ← قوة اسي Power

A	$f(x)=x^3$	✗
B	$f(x)=2x^5$	✗
C	$f(x)=7(3)^x$	✓ ✗
D	$f(x)=2x+3$	✗

السؤال الثاني

إذا كانت دالة النمو $f(x)=7\times(5)^x$

أي مما يلي يمثل معامل النمو؟ b

A	2	✗
B	5	✓ ✗
C	7	✗
D	35	✗

السؤال الثالث

أي مما يلي تمثل دالة نمو أسي ؟ $b>1$ أكبر من 1

A	$f(x)=0.2^x$	✗
B	$f(x)=0.5^x$	✗
C	$f(x)=2(0.7)^x$	✗
D	$f(x)=0.5\,(2)^x$	✓ ✗

السؤال الرابع

أي مما يلي تمثل دالة اضمحلال أسي ؟ $0<b<1$ أصغر من 1

A	$f(x)=0.1\,(2)^x$	✗
B	$f(x)=0.2(1.2)^x$	✗
C	$f(x)=5\,(0.2)^x$	✓ ✗
D	$f(x)=0.5\,(5)^x$	✗

السؤال الخامس

باستعمال الدالة $y=92000\,(0.8)^x$ (b)

ما معدل النمو أو الاضمحلال لهذه الدالة؟ $0<b<1$

معدل الاضمحلال: $r=|1-b|$ $r=|1-0.8|=0.2$

A	$y=0.2$	✓ ✗
B	$y=0.8$	
C	$y=1.2$	
D	$y=1.8$	

السؤال السادس

تستثمر نور $125000\ QR$ (P) في حساب يعطي فائدة سنوية مركبة متواصلة هي 4.75% (r). ما جملة المبلغ بعد 15 سنة؟ (t) (A)

$A=Pe^{rt}$ $4.75\%(15)$ $=125000\,e$

A	$A=4.75$	
B	$A=125000$	
C	$A=40862.7$	
D	$A=254885.3$	✓ ✗

Scanned with CamScanner

العام الأكاديمي 2026/2025 | اختبار الوحدة الخامسة | مادة الرياضيات | منتصف الفصل الدراسي الثاني

السؤال السابع		السؤال الثامن	
أي مما يلي يصف التحويل للدالة الأسية $f(x)=3^x$ إلى الدالة الأسية $g(x)=3^{x+2}$		أي مما يلي يصف التحويل للدالة الأسية $f(x)=4^x$ إلى الدالة الأسية $g(x)=4^x-3$	
إزاحة أفقية لليمين بمقدار وحدتين	A	إزاحة أفقية لليمين بمقدار ثلاث وحدات	A
إزاحة أفقية لليسار بمقدار وحدتين	B	إزاحة أفقية لليسار بمقدار ثلاث وحدات	B
إزاحة رأسية للأعلى بمقدار وحدتين	C	إزاحة رأسية للأعلى بمقدار ثلاث وحدات	C
إزاحة رأسية للأسفل بمقدار وحدتين	D	إزاحة رأسية للأسفل بمقدار ثلاث وحدات	D

السؤال التاسع		السؤال العاشر	
ما معادلة خط التقارب للدالة $g(x)=7^x-4$		اكتب نموذجا اسيا حسب النقطتين: $(10,250)$ $(9,140)$	
$y=4$	A	$y=0.76\,(2.5)^x$	A
$y=7$	B	$y=\frac{25}{14}\,(0.76)^x$	B
$y=-4$	C	$y=0.25\left(\frac{2}{5}\right)^x$	C
$y=-7$	D	$y=0.76\left(\frac{25}{14}\right)^x$	D

السؤال الحادي عشر		السؤال الثاني عشر	
ما مقطع y للدالة $g(x)=2^{x-3}$		ما معادلة خط التقارب للدالة $g(x)=7^{x-5}$	
0.12	A	$y=0$	A
0.125	B	$y=1$	B
0.127	C	$y=2$	C
0.1276	D	$y=3$	D

الأسئلة المقالية :

السؤال الأول

مثِّل الدالة أدناه بيانيًا انطلاقاً من الدالة الرئيسة $f(x) = (2)^x$ ثم حدد خصائصها الأساسية :

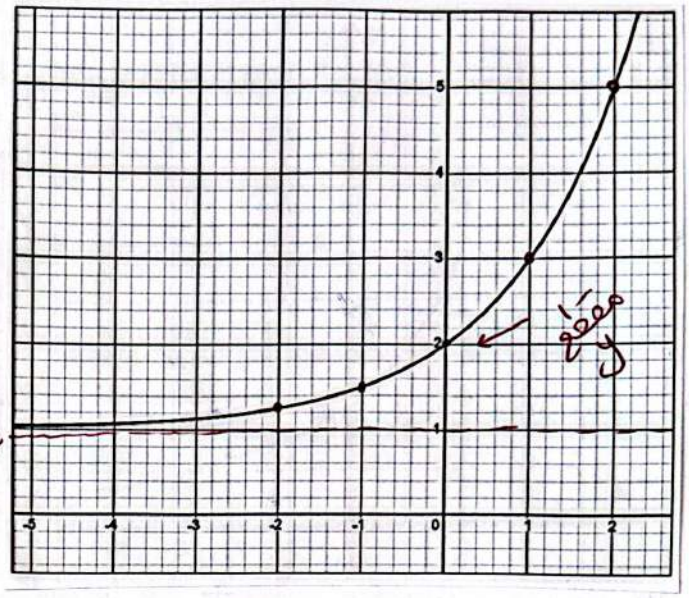
(المجال – المدى – المقاطع – خطوط التقارب – السلوك الطرفي)

تعويض

$h(x) = (2)^{x} + 1$

x	$f(x)$
-2	$2^{-2}+1=1.25$
-1	$2^{-1}+1=1.5$
0	$2^{0}+1=2$
1	$2^{1}+1=3$
2	$2^{2}+1=5$

خط التقارب



المجال : $\mathbb{R}$ أو $]-\infty, \infty[$ أو جميع الأعداد الحقيقية

المدى : $y > 1$ أو $]1, \infty[$

مقاطع y : 2 من الرسمة أو تعويض x بصفر

خطوط التقارب : $y = 1$

السلوك الطرفي : عندما $x \to -\infty$ ، فإن $y \to \infty$

عندما $x \to \infty$ ، فإن $y \to 1$

السؤال الثاني

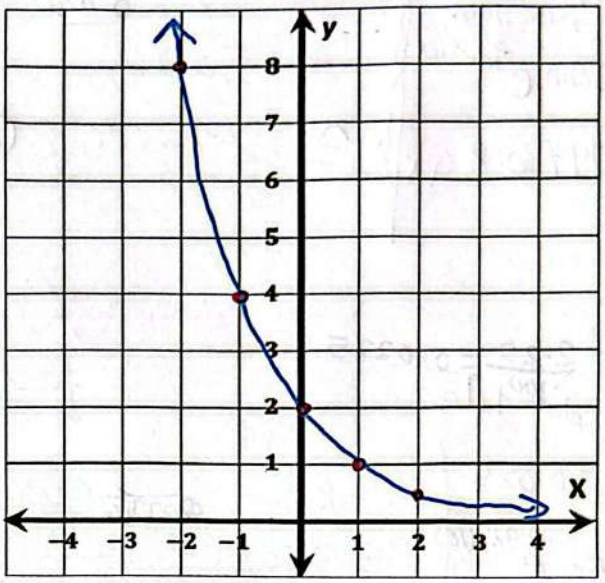
تعويض هنا

مثِّل الدالة أدناه بيانيًا انطلاقاً من الدالة الرئيسة $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ ثم حدد خصائصها الأساسية :

(المجال – المدى – المقاطع – خطوط التقارب – السلوك الطرفي)

$$h(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$$

x	$f(x)$
-2	$\left(\frac{1}{2}\right)^{-2-1} = 8$
-1	$\left(\frac{1}{2}\right)^{-1-1} = 4$
0	$\left(\frac{1}{2}\right)^{0-1} = 2$
1	$\left(\frac{1}{2}\right)^{1-1} = 1$
2	$\left(\frac{1}{2}\right)^{2-1} = 0.5$



المجال : $\mathbb{R}$ أو $]-\infty, \infty[$ أو جميع الأعداد الحقيقية

المدى : $]0, \infty[$ أو $y > 0$

مقاطع y : 2 من الرسمة أو تعويض x بصفر

خطوط التقارب : المحور x أو $y = 0$

السلوك الطرفي : عندما $x \to -\infty$ فإن $y \to \infty$

عندما $x \to \infty$ فإن $y \to 0$

Scanned with CamScanner

السؤال الثالث

A. يستثمر جاسم مبلغ **15000 QR** في حساب يعطي فائدة سنوية مركبة متواصلة هي **5%**
أوجد جملة المبلغ في الحساب بعد **10** سنوات.

حل آخر

$5\% = \frac{5}{100}$

$A = 15000\, e^{\frac{5}{100} \times 10}$

$\simeq 24730.8$ QR

$A = Pe^{rt}$

$= 15000\, e^{5\%(10)}$

$\simeq 24730.8$ QR

Note: e بالآلة الحاسبة
ALPHA → $\times 10^x$

B. أودع سمير **3500 QR** في حساب مصرفي بفائدة مركبة متواصلة نسبتها **2.25%** في العام **2010** أوجد جملة المبلغ عام **2026**.

حل آخر

$t = 2026 - 2010 = 16$ عدد السنوات عين موجود

$\frac{2.25}{100} = 0.025$

$A = 3500\, e^{0.025(16)}$

$\simeq 5016.65$ QR

$A = Pe^{rt}$

$= 3500\, e^{2.25\%(16)}$

$\simeq 5016.65$ QR

C. أكتب نموذجًا أسيًا حسب النقطتين (x_1, y_1) و (x_2, y_2) (7 , 92) و (6 , 85)

الخطوة (1): $b = \frac{y_2}{y_1} = \frac{92}{85}$

الخطوة (2): $a = \frac{y_1}{(b)^{x_1}} = \frac{85}{\left(\frac{92}{85}\right)^6} \simeq 52.87$

النموذج الأسي $y = a\, b^x$, $y = (52.87)\left(\frac{92}{85}\right)^x$

(2 - 5) الدرس الثاني : اللوغاريتمات

السؤال الأول		السؤال الثاني	
أي مما يلي يمثل الصورة اللوغاريتمية للمقدار $10^a = 1000$ ؟		أي مما يلي يمثل الصورة الأسية للمقدار $\log_b 49 = 2$ ؟	
$1000 = \log_a 10$	A	$b^2 = 49$	A
$10 = \log_a 1000$	B	$2^b = 49$	B
$a = \log 1000$	C	$49^2 = b$	C
$a = \log 10$	D	$49^b = 2$	D

السؤال الثالث		السؤال الرابع	
ما قيمة المقدار $\log_5 125$		ما الصورة الأسية للمعادلة $\log(20) = a$ ؟	
5	A	$10^{20} = a$	A
4	B	$a^{10} = 20$	B
3	C	$10^a = 20$	C
2	D	$20^a = 10$	D

السؤال الخامس		السؤال السادس	
ما قيمة المقدار $10^{\log 6}$		ما قيمة المقدار $\log_{10}\left(\frac{1}{1000}\right)$	
5	A	-5	A
4	B	-4	B
3	C	-3	C
6	D	-6	D

الأسئلة المقالية :

السؤال الأول

حل المعادلات التالية وقرب إجابتك الى أقرب جزء من ألف :

عدو ها e

$$\ln(5x-2)=6$$

$$e^{\ln(5x-2)}=e^{6}$$

$$5x-2=e^{6}$$

$$5x-2=403.429+2$$

$$\frac{5}{5}x=\frac{405.429}{5}\Rightarrow x\cong 81.086$$

عدو 10

$$15=10^{x+2}$$

$$\log 15=\log 10^{x+2}$$

$$\log 15=x+2$$

$$1.176=x+2$$

$$1.176-2=x$$

$$-0.824=x$$

طريقة حل اخرى ،

$$\log 15-2=x$$

$$\log(15)-2=x$$

على الآلة حاسبة

$$x\cong -0.824$$

عدو log 10

$$\log(2x+1)=3$$

$$\log_{10}(2x+1)=\log_{10}10^{3}$$

$$2x+1=10$$

$$2x+1=1000\ -1$$

$$\frac{2}{2}x=\frac{999}{2}\Rightarrow x=499.5$$

Note: عدو ln

لا يمكن وضع ln لا لو e كانت طالعة

$$5e^{t}=30$$

$$\frac{5}{5}e^{t}=\frac{30}{5}$$

$$e^{t}=\ln 6$$

$$t=2n\,6$$

$$t\cong 1.792$$

(3 - 5) الدرس الثالث : الدوال اللوغاريتمية

السؤال الأول			السؤال الثاني		
أي مما يلي يصف التحويل للدالة $f(x) = log(x)$ إلى الدالة $g(x) = log(x+5)$			أي مما يلي يصف التحويل للدالة $f(x) = log(x)$ إلى الدالة $g(x) = log(x) - 7$		
	A	إزاحة أفقية لليمين بمقدار خمس وحدات		A	إزاحة أفقية لليمين بمقدار سبعة وحدات
	B	إزاحة أفقية لليسار بمقدار خمس وحدات		B	إزاحة أفقية لليسار بمقدار سبعة وحدات
	C	إزاحة رأسية للأعلى بمقدار خمس وحدات		C	إزاحة رأسية للأعلى بمقدار سبعة وحدات
	D	إزاحة رأسية للأسفل بمقدار خمس وحدات		D	إزاحة رأسية للأسفل بمقدار سبعة وحدات

السؤال الثالث			السؤال الرابع		
ما مقطع x للدالة $g(x) = log_2(x)$			ما معادلة خط التقارب للدالة $g(x) = log_2(x+3)$		
	A	0		A	$x = 1$
	B	1		B	$x = 3$
	C	2		C	$x = -1$
	D	3		D	$x = -3$

الأسئلة المقالية :

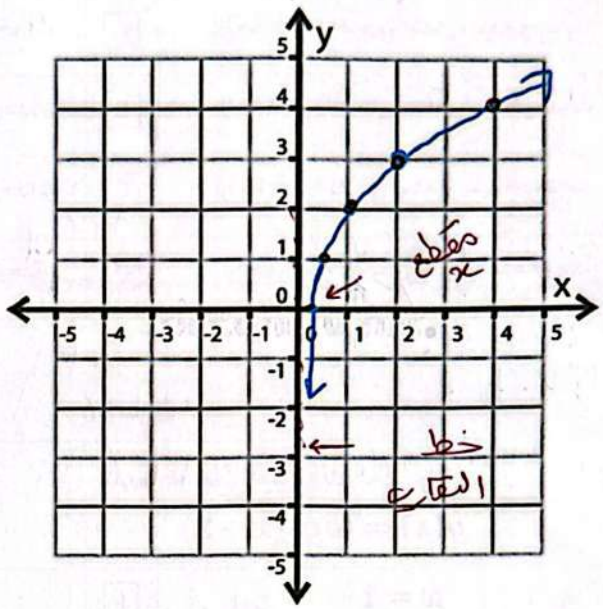
السؤال الأول

مثِّل الدالة أدناه بيانيًا انطلاقاً من الدالة الرئيسة $f(x) = \log_2(x)$ ثم حدد خصائصها الأساسية :

(المجال – المدى – المقاطع – خطوط التقارب – السلوك الطرفي)

$h(x) = \log_2(x) + 2$

x	$h(x)$
$\frac{1}{4}$	$\log_2(0.25)+2 = 0$
$\frac{1}{2}$	$\log_2(0.5)+2 = 1$
1	$\log_2(1)+2 = 2$
2	$\log_2(2)+2 = 3$



المجال : $]0, \infty[$ أو $x > 0$

المدى : $]-\infty, \infty[$ أو $\mathbb{R}$ ~~جميع الأعداد الحقيقية~~

مقاطع x : $\frac{1}{4}$

خطوط التقارب : ~~المحور y (لا يقطع المحور y)~~ $x = 0$ أو (المحور y)

السلوك الطرفي : عندما $y \to \infty$ ، $x \to \infty$

عندما $y \to -\infty$ ، $x \to 0$

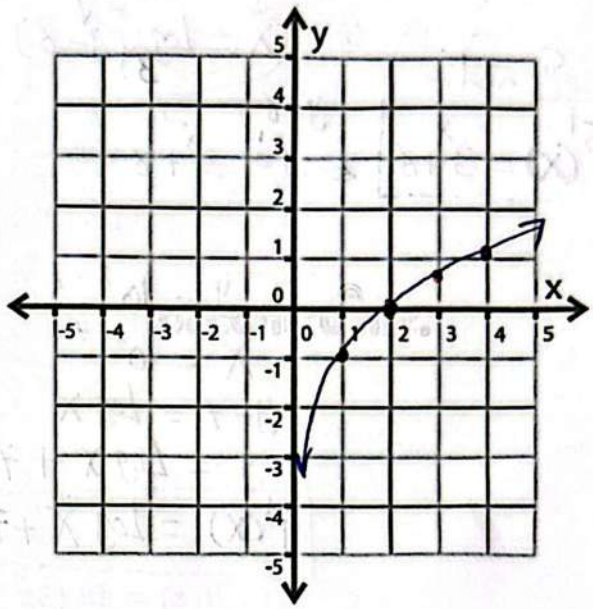
السؤال الثاني

مثِّل الدالة أدناه بيانيًا انطلاقاً من الدالة الرئيسة $f(x) = \log_2(x)$ ثم حدد خصائصها الأساسية :

(المجال – المدى – المقاطع – خطوط التقارب – السلوك الطرفي)

$h(x) = \log_2(x) - 1$

x	$h(x)$
1	$\log_2(1) - 1 = -1$
2	$\log_2(2) - 1 = 0$
3	$\log_2(3) - 1 = 0.6$
4	$\log_2(4) - 1 = 1$



المجال : $]0, \infty[$ أو $x > 0$

المدى : جميع الأعداد الحقيقية أو $\mathbb{R}$ أو $]-\infty, \infty[$

مقاطع x : 2 ← من الرسمة

خطوط التقارب : المحور y (لا تقطع المحور y) أو $x = 0$

السلوك الطرفي : عندما $x \to \infty$ ، $y \to \infty$

عندما $x \to 0$ ، $y \to -\infty$

Scanned with CamScanner

السؤال الثالث

أوجد معادلة معكوس الدوال التالية :

$$f(x) = \log_3(x-6)$$

- اكتب الدالة في صورة $y=f(x)$
- بدّل أدوار x ، y
- اكتب في الصورة الأسية
- حلّ لإيجاد y

$y = \log_3(x-6)$

$x = \log_3(y-6)$

$y-6 = 3^x$

$y = 3^x+6$

معادلة معكوس

$f^{-1}(x) = 3^x+6$

$$g(x) = 10^{x-7}$$

- اكتب الدالة في صورة $y=g(x)$
- بدّل أدوار x ، y
- اكتب في الصورة اللوغاريتمية
- حلّ لإيجاد y
- إذن معادلة معكوس الدالة

$y = 10^{x-7}$

$x = 10^{y-7}$

$y-7 = \log x$

$y = \log x+7$

$g^{-1}(x) = \log x+7$

$$h(x) = \ln(5x+2)$$

- اكتب الدالة في صورة $y=h(x)$
- بدّل أدوار x ، y
- اكتب في الصورة الأسية
- حلّ لإيجاد y
- إذن معادلة معكوس :

$y = \ln(5x+2)$

$x = \ln(5y+2)$

$5y+2 = e^x$

$\frac{5}{5}y = \frac{e^x-2}{5} \Rightarrow y = \frac{e^x-2}{5}$

$h^{-1}(x) = \frac{e^x-2}{5}$

$$w(x) = 3^{x-5}$$

- اكتب الدالة في صورة $y=w(x)$
- بدّل أدوار x ، y
- اكتب في الصورة اللوغاريتمية
- حلّ لإيجاد y
- إذن معادلة معكوس :

$y = 3^{x-5}$

$x = 3^{y-5}$

$y-5 = \log x$

$y = \log x+5$

$w^{-1}(x) = \log x+5$

السؤال الرابع

صواب أم خطأ كتب محمد معادلة معكوس الدالة الأسية $f(x) = (5)^{x-6} + 2$

كما هو مبيّن أدناه . هل محمد على صواب ؟ برّر اجابتك .

اكتب الدالة في الصورة $y = f(x)$	$y = 5^{x-6} + 2$ ✓
بدّل أدوار x و y	$x = 5^{y-6} + 2$ ✓
اطرح 2 من كل جانب من المعادلة	$x - 2 = 5^{y-6}$ ✓
أعد الكتابة في الصورة االلوغاريتمية	$y - 6 = \log_5 x - 2$ ✓
أضف 6 إلى جانبي المعادلة	$y = \log_5 x - 2 + 6$ ← X
بسّط	$y = \log_5 x + 4$ X
	$f^{-1}(x) = \log_5 x + 4$ X

$y = 5^{x-6} + 2$

$x = 5^{y-6} + 2$

$x - 2 = 5^{y-6}$

$y - 6 = \log_5 x - 2$

$y = \log_5 (x-2) + 6$

$f^{-1}(x) = \log_5 (x-2) + 6$

خطأ ، محمد لم يشمل (-2) عندما أعاد كتابة المعادلة في الصورة اللوغاريتمية ، فقد كان عليه أن يضع قوسين $(x-2)$

(5-4) الدرس الرابع : خصائص اللوغاريتمات (5-5) الدرس الخامس : المعادلات الأسية واللوغاريتمية

السؤال الأول		
افترض أن x , y عددان موجبان.		
أي مما يلي يكافئ المقدار $log(x^5.y^3)$ ؟		
$15\ log\ x + log\ y$	A	
$15\ log\ x - log\ y$	B	
$5\ log\ x - 3\ log\ y$	C	
$5\ log\ x + 3\ log\ y$	D	☒

السؤال الثاني		
أي مما يلي يكافئ المقدار $\log\left(\frac{a}{b}\right)^2$.		
$a\log(2) - b\log(2)$	A	
$2\log(a) + 2\log(b)$	B	
$2\log(a) - 2\log(b)$	C	☒
$2\log(a) - \log(b)$	D	

السؤال الثالث		
أي مما يلي يكافئ المقدار $\log_7 x$ باستعمال قاعدة تغيير الأساس.		
$\frac{\log 7}{\log x}$	A	
$7\log x$	B	
$\log\frac{x}{7}$	C	
$\frac{\log x}{\log 7}$	D	☒

السؤال الرابع		
أي مما يلي يكافئ المقدار $\log_{10} x$ باستعمال قاعدة تغيير الأساس.		
$\frac{1}{\log x}$	A	
$\log x$	B	☒
$\log\frac{1}{x}$	C	
$\frac{\log x}{\log x}$	D	

الأسئلة المقالية :

السؤال الأول

استعمل خواص اللوغاريتمات لكتابة المقدار أدناه في صورة مجموع أو فرق اللوغاريتمات أو مضاعفات اللوغاريتمات .

$\log_5(z^6y^2)$ ضرب

$= \log_5 z^6 + \log_5 y^2$ ← جمع

$= 6\log_5 z + 2\log_5 y$

$\log_2\left(\frac{x^5}{y^3}\right)$ قسمة

$= \log_2 x^5 - \log_2 y^3$ ← طرح

$= 5\log_2 x - 3\log_2 y$

$\log(1000x^4)$ ضرب

$= \log 1000 + \log x^4$ ← جمع

$= \log_{10}(10)^3 + 4\log x$

$= 3 + 4\log x$

Scanned with CamScanner

السؤال الثاني

افترض أن x و y عددان موجبان استعمل خصائص اللوغاريتم لكتابة العبارة على شكل لوغاريتم واحد

$$2\log x + 3\log y$$

$= \log x^2 \oplus \log y^3$ ضرب

$\log(x^2 \cdot y^3)$

$$4\ln x - 5\ln x$$

$\ln x^4 \ominus \ln x^5$ قسمة

$\ln \frac{x^4}{x^5} = \ln\left(\frac{1}{x}\right)$

$$4\log(xy) - 3\log(x)$$

$\log x^4y^4 \ominus \log x^3$ قسمة

$\log \frac{x^4y^4}{x^3} = \log(xy^4)$

السؤال الثالث

استعمل صيغة تغيير الأساس والحاسبة لايجاد قيمة اللوغاريتم

$\log_5 19$

$\frac{\log 19}{\log 5} = 1.8295$

$\log_2 7$

$\frac{\log 7}{\log 2} = 2.8074$

Scanned with CamScanner

السؤال الرابع

حل المعادلات التالية:

$$3^{x+4} = 81^{x}$$

$3^{x+4} = (3^{4})^{x}$

$3^{x+4} = 3^{4x}$ بما أن الأساس مشترك

$x+4 = 4x \Rightarrow 4x-x=4 \Rightarrow \frac{3x}{3} = \frac{4}{3}$

$x = 1.33$

$5^{x+8} = 5^{7x-6}$

بما أن الأساس مشترك

$x+8 = 7x-6$

$8+6 = 7x-x$

$\frac{14}{6} = \frac{6x}{6} \Rightarrow x = 2.33$

$$6^{x-2} = 216$$

$6^{x-2} = 6^{3}$

بما أن الأساس مشترك

$x-2 = 3$

$x = 3+2$

$x = 5$

$$\log_{10}(2x+1) = 3$$

$2x+1 = 10^{3}$

$2x+1 = 1000$

$2x = 1000-1$

$\frac{2x}{2} = \frac{999}{2} \Rightarrow x = 499.5$

Scanned with CamScanner

السؤال الخامس

حل المعادلات التالية:

$$\log_2(4x+5) = \log_2(x^2)$$

$$4X + 5 = X^2$$
$$0 = X^2 - 4X - 5$$
$$0 = (X+1)(X-5)$$

أو

$X + 1 = 0$ ⟹ $\boxed{X = -1}$

$X - 5 = 0$ ⟹ $\boxed{X = 5}$

$$\ln(3x-2) = \ln(5x+6)$$

$$3X - 2 = 5X + 6$$
$$-2 - 6 = 5X - 3X$$
$$\frac{-8}{2} = \frac{2X}{2} \Rightarrow \boxed{X = -4}$$

$$2^{3x-2} = 5$$

$\log_2$ $\log_2$

$$3X - 2 = \log_2 5 + 2$$
$$+2 \quad +2$$
$$\frac{3X}{3} = \frac{\log_2 5 + 2}{3}$$
$$\boxed{X = 1.195}$$

$$3^{2x-3} = 4^x$$

$\log_3$ $\log_3$

$$2X - 3 = X \log_3 4$$
$$-3 = X \log_3 4 - 2X$$
$$\frac{-3}{(\log_3 4 - 2)} = \frac{X(\log_3 4 - 2)}{(\log_3 4 - 2)}$$

$$\boxed{X = 4.05}$$

Scanned with CamScanner

السؤال السادس	

صواب أم خطأ : أوجد علي حل المعادلة المبيّن أدناه . هل حلّه صحيح ؟ برّر اجابتك

$$\log(x+3) + \log x = 1$$
$$\log x(x+3) = 1$$
$$x(x+3) = 10^1$$
$$x^2 + 3x - 10 = 0$$
$$(x-2)(x+5) = 0$$
$$x = 2, -5$$

خطأ ، $X=-5$ مرفوض

لأن : $\log(-5)$ مرفوض

عند التعويض في الآلة الحاسبة يعطيني (Math ERROR)

انتهت الأسئلة

نرجو لكم التوفيق