

المقدمة

يحرص الطالب في مرحلة الثانوية العامة أو غيرها على شيئين:
الأول: الإلمام بمادة الرياضيات وإحاطته بها علماً وفهماً.
الثاني: الحرص على الحصول على أعلى العلامات.

ومن أجل ذلك يتنافس الطلبة في اقتناء أكبر عدد من المراجع التي تضع بين أيديهم ما يكفي حاجتهم من تبسيط للمادة ومن أوراق عملٍ واختبارات. ولا يزال الطالب ساعياً إلى ذلك حتى يثبت نفسه، ويوقن أنه تناول جميع أجزاء مادة الرياضيات بالشرح المبسط والتدريب على حلّ الأسئلة والاختبارات.

أبناءنا وبناتنا، طلاب وطالبات الثانوية العامة (الفرع الأدبي):
يسعدنا نحن مؤلفي المكثف أن نقدّمه لكم بشكل شائق وشرح ممتع، يجتنبكم عناء البحث حيث يشمل هذا المكثف على:

- 1) أسئلة لكتاب الطالب وكتاب التمارين واختبار نهاية الوحدة بجميع أفكارهما وبطريقة سهلة ومبسطة.
- 2) أمثلة خارجية لتغطية الأفكار المطروحة بشكل أشمل.
- 3) أسئلة وزارية تم تحويلها حسب المنهاج الجديد.
- 4) ملخص للقوانين والأفكار للمادة كاملة بعد توفر جميع الوحدات

المكثف شامل أكثر
من 97%

ملحوظة: هنالك حصص مصوّرة لهذا المكثف بالشرح المفصّل من خلال

بطاقات (جو تيتشر) للمؤلف.

وأخيراً نرجو أن يكون قد وقّفنا فيما قدّمناه في هذا المكثف، ونعتذر عن أي سهو أو خطأ طباعي فاتنا الانتباه إليه، كما نرجو تزويدنا بملاحظاتكم ونكون لكم من الشاكرين.
وفقكم الله وكتب لكم التميّز والنجاح

صفحاتنا على الفيسبوك:

الأستاذ أيمن زيود – رياضيات التوجيهي

الأستاذ طارق أبو شاويش



الأسئلة الموضوعية

الاقتربات الأسية واللوغاريتمية

1
الوحدة

يتكون هذا السؤال من (69) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، لكل فقرة أربعة بدائل، واحدة منها فقط صحيح، اختر رمز البديل الصحيح لكل منها:

(1) أي الاقترانات الآتية يُعد اقتراناً أسياً:

a) $f(x) = x^2 + 1$

b) $f(x) = 5(1)^x$

c) $f(x) = (-2)^x - 7$

d) $f(x) = 9(4)^x + 1$

(2) جميع الاقترانات الآتية اقترانات أسية ما عدا:

a) $f(x) = (3)^x$

b) $f(x) = 3\left(\frac{5}{7}\right)^x - 8$

c) $f(x) = 5(0)^x + 6$

d) $f(x) = (0.6)^{-x} + 2$

(3) أي الاقترانات الأسية الآتية مختلف؟

a) $f(x) = 2(9)^x + 1$

b) $f(x) = 2\left(\frac{3}{11}\right)^{-x}$

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

d) $f(x) = (6)^x - 91$

(4) جميع الاقترانات الأسية التي في صورة $f(x) = a^x$ ، حيث: a عدد حقيقي، و $a > 0$ ، $a \neq 1$ ، تمر جميع

منحنياتها بالنقطة:

a) (1, 1)

b) (0, 0)

c) (1, 0)

d) (0, 1)

(5) أجد قيمة الاقتران $f(x) = -(3)^x + 7$ عند قيمة $x = 4$ ؟

a) 74

b) -74

c) 88

d) -88

(6) إذا كان $f(x) = 3\left(\frac{1}{2}\right)^x - 5$ فإن $f(1)$ تساوي:

a) $-\frac{7}{2}$

b) $\frac{7}{2}$

c) $\frac{13}{2}$

d) $-\frac{13}{2}$

(26) الصورة اللوغاريتمية المكافئة للمعادلة الأسية $4^0 = 1$ هي:

a) $\log_1 4 = 0$

b) $\log_4 1 = 0$

c) $\log_1 0 = 4$

d) $\log_0 1 = 4$

(27) ما قيمة $\log_{\frac{5}{2}} 1 + \log_8 8 - \log_4 16$ ؟

a) 0

b) 1

c) -2

d) -1

(28) ما قيمة $\log_{32} 64$ ؟

a) 6

b) 5

c) $\frac{6}{5}$

d) $\frac{5}{6}$

(29) ما قيمة $(3)^{\log_3 25} + \log_2 \sqrt[3]{(2)^6}$ ؟

a) 31

b) 27

c) 25

d) 2

(30) ما قيمة $\log_b \frac{1}{\sqrt[7]{b}} - \log_{10}(1 \times 10^{-2})$ ؟

a) $\frac{15}{7}$

b) $\frac{13}{7}$

c) $-\frac{15}{7}$

d) $-\frac{13}{7}$

(31) أي الاقترانات اللوغاريتمية الآتية مختلف؟

a) $f(x) = \log_2 x$

b) $f(x) = \log_{0.3} x$

c) $f(x) = \log_5 x$

d) $f(x) = \log_7 x$

(32) إذا كان $f(x) = \log_3 x$ ، فإن واحدة فقط مما يلي صحيحة:

a) الاقتران متزايد ومداه $(0, \infty)$

b) الاقتران متزايد ومداه $(-\infty, \infty)$

c) الاقتران متناقص ومداه $(0, \infty)$

d) الاقتران متناقص ومداه $(-\infty, \infty)$

(33) خط (خطوط) التقارب للاقتران $f(x) = \log(5x - x^2)$ هي:

a) $x = 0$

b) $x = 0, x = 5$

c) $y = 0, y = 5$

d) $x = 5$

(34) إذا كان $f(x) = 3 + \log_7(2 + x)$ فإن مجاله هو:

- a) $(2, \infty)$ b) $(-\infty, 2)$
c) $(-2, \infty)$ d) $(-\infty, -2)$

(35) إذا كان $f(x) = \log_4(x^2 - x - 12)$ فإن مجاله هو:

- a) $(-\infty, -3)$ b) $(4, \infty)$
c) $(-\infty, -3), (4, \infty)$ d) $(-\infty, -4), (3, \infty)$

(36) إذا كان $f(x) = -5 \log_7(-x)$ فإن مجاله هو:

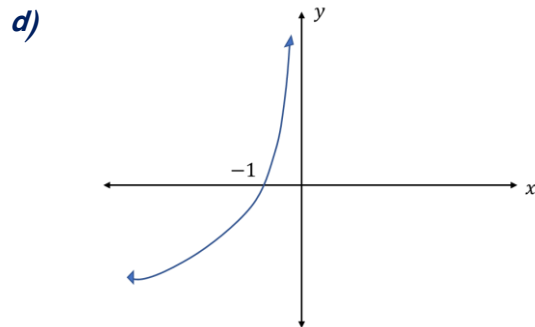
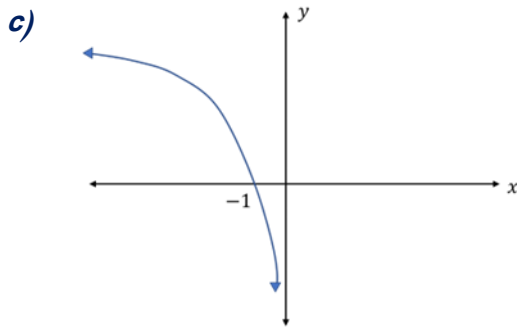
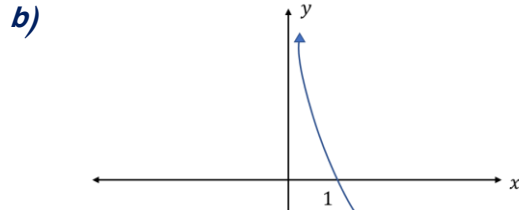
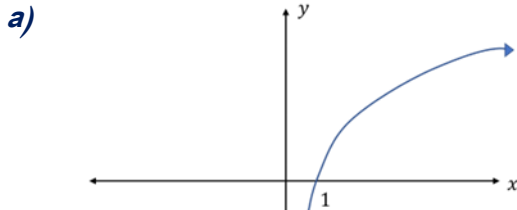
- a) $(-\infty, 0)$ b) $(0, \infty)$
c) $(-\infty, 7)$ d) $(7, \infty)$

(37) جميع الاقترانات اللوغاريتمية التي في صورة $f(x) = \log_a(x)$ ، حيث: a عدد حقيقي، و $a > 0$ ، $a \neq 1$ ،

تمر جميع منحنياتها بالنقطة:

- a) $(0, 0)$ b) $(1, 1)$
c) $(0, 1)$ d) $(1, 0)$

(38) أي من التمثيل البياني الآتي يمثل $f(x) = \log_{\frac{1}{4}}(x)$ ؟





(47) أحد الآتية يكافئ المقدار $\log_a \frac{ax^5}{y^3}$:

a) $5 \log_a x - 3 \log_a y + 1$

b) $a \log_a x^5 - \log_a y^3$

c) $5a \log_a x - 3 \log_a y$

d) $1 - 5 \log_a x - 3 \log_a y$

(48) أحد الآتية يكافئ المقدار $\log_a 27 - \log_a 9 + \log_a 3$:

a) $\log_a 3$

b) $\log_a 6$

c) $\log_a 9$

d) $\log_a 27$

(49) أحد الآتية يكافئ المقدار $\log_a \frac{\sqrt{xy^3}}{z}$:

a) $\frac{1}{2} \log_a x + \frac{3}{2} \log_a y + \log_a z$

b) $\frac{1}{2} \log_a x + \frac{3}{2} \log_a y - \log_a z$

c) $\frac{1}{2} \log_a x + 3 \log_a y + \log_a z$

d) $\frac{1}{2} \log_a x + 3 \log_a y - \log_a z$

(50) أحد الآتية يكافئ المقدار $\log_a \frac{(x^{-1}y^2)^4}{(x^5y^{-2})^3}$:

a) $19 \log_a x + 14 \log_a y$

b) $19 \log_a x - 14 \log_a y$

c) $-19 \log_a x + 14 \log_a y$

d) $-19 \log_a x - 14 \log_a y$

(51) أحد الآتية يكافئ المقدار $5 \log_b x + \frac{1}{2} \log_b y - 9 \log_b z$:

a) $\log_b \left(\frac{x^5}{\sqrt{y}z^9} \right)$

b) $\log_b \left(\frac{x^5 \sqrt{y}}{z} \right)$

c) $\log_b \left(\frac{x^5}{\sqrt{y}z} \right)$

d) $\log_b \left(\frac{x^5 \sqrt{y}}{z^9} \right)$

(52) أحد الآتية يكافئ المقدار $\log_a(a^2 - 5a) - \log_a(a - 5)$ حيث $a > 5$:

a) a

b) 1

c) a^2

d) 5

(53) أحد الآتية يكافئ المقدار $\log_a(x^2 - 8x + 12) - \log_a(x - 6)$ حيث $a, x > 6$:

a) $\log_a(x - 6)$

b) $\log_a(x + 6)$

c) $\log_a(x - 2)$

d) $\log_a(x + 2)$

(54) أحد الآتية يكافئ المقدار $\frac{\log_a(81)}{\log_a(27)}$ حيث $a > 1$:

a) 3

b) $\frac{4}{3}$

c) $\frac{3}{4}$

d) 9

الأسئلة المقالية

الاقترانات الأسية واللوغاريتمية

الوحدة
1

السؤال الأول:

(أ) أمثل اقتران مما يأتي بيانياً، ثم أحدد مجاله ومداه ومقطعيه من المحورين وخطوط تقاربه، مبيناً إذا كان متزايداً أم متناقصاً:

$$(1) f(x) = 2 \left(\frac{1}{5}\right)^{-x}$$

$$(2) f(x) = \log_3 x$$

(ب) أجد خطوط التقارب ومجال كل اقتران لوغاريتمي مما يأتي:

$$(1) f(x) = \ln(x^2 - 36)$$

$$(2) f(x) = \log_3 \left(\frac{x-3}{x+1}\right)$$

(ج) يمثل الاقتران $p(t) = 100 (0.2)^t$ النسبة المئوية للمتعافين من مرض ما، حيث تعافوا بعد (t) سنة من التشخيص الأول للمرض:

(1) أجد النسبة المئوية للمتعافين بعد سنتين من التشخيص الأول للمرض

(2) بعد كم سنة تصبح نسبة المتعافين 4% ؟

السؤال الثاني:

(أ) يمثل الاقتران $f(x) = 500(2)^{\frac{x}{5}}$ عدد الخلايا البكتيرية في تجربة، بعد x ساعة في تجربة مخبرية.

(1) أجد عدد الخلايا البكتيرية عند بداية التجربة.

(2) أجد عدد الخلايا البكتيرية بعد (25) ساعة.

(3) بعد كم ساعة يصبح عدد الخلايا البكتيرية 4000 خلية

(ب) يمثل الاقتران $f(x) = 29 + 48.8 \log_6(x + 2)$ النسبة المئوية لطول الطفل الذكر الآن من طوله عند البلوغ حيث

x عمره بالسنوات. أجد النسبة المئوية لطول طفل عمره 10 سنوات من طوله عند البلوغ **علماً بأن $\log_6(2) = 0.3869$** .

(ج) يمثل الاقتران: $p(a) = 10 + 20 \log_5(a + 1)$ مبيعات شركة (بالآلاف الدنانير) من منتج جديد، حيث a المبلغ (بمئات الدنانير) الذي تنفقه الشركة على إعلانات المنتج وتُعطي القيمة $p(1) \approx 19$ أن إنفاق $100 JD$ على الإعلانات يحقق إيرادات قيمتها $19000 JD$ من بيع المنتج. أجد $p(124)$ مفسراً أجبته.

السؤال الثالث:

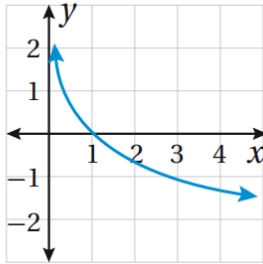
أ) أكتب بجانب كل اقتران مما يأتي رمز تمثيله البياني المناسب مبرراً إجابتي:

1) $f(x) = \log_3 x$

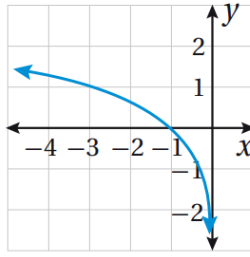
2) $f(x) = \log_3(-x)$

3) $g(x) = -\log_3 x$

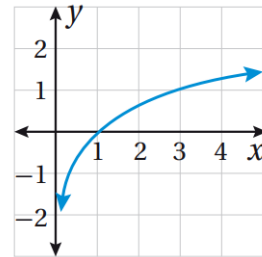
a)



b)



c)



ب) تمثل المعادلة $\log_{10}\left(\frac{I}{12}\right) = -0.0125x$ العلاقة بين شدة الضوء I ، والعمق x في إحدى البحيرات بالأمتار. كم تبلغ

شدة الضوء عند عمق 10 m ؟

ج) استثمر ربع مبلغ 1200 JD في شركة بنسبة ربح مركب تبلغ 10% وتضاف كل شهر.

1) أكتب صيغة تمثل جملة المبلغ بعد t سنة.

2) أجد جملة المبلغ بعد 5 سنوات.

د) أودعت سميرة مبلغ p في حساب بنكي بنسبة ربح مركب مستمر مقدارها 5% بعد كم سنة تصبح جملة المبلغ 3 أمثال

المبلغ الأصلي؟

السؤال الثالث:

أ) يقاس الضغط الجوي بوحدة تسمى هيكتوباسكال (hPa) ويبلغ هذا الضغط عند سطح البحر 1000 hPa ويتناقص بنسبة 12% لكل كيلو متر فوق سطح البحر.

1) أكتب اقتران الاضمحلال الأسّي للضغط الجوي عند ارتفاع h كيلو متراً عن سطح البحر.

2) عند أي ارتفاع تساوي قيمة الضغط الجوي نصف قيمة الضغط الجوي عند سطح البحر؟

ب) أثبت أن $\log_b(b^2 + 2b) - \log_b(b + 2) - \log_b(b) = 0$ حيث $b > 0, b \neq 1$

(ج) جد حل كل من المعادلات الأسية التالية:

$$(1) \quad 9^{x+2} = 5^{2x+3}$$

$$(2) \quad 36^x - 3(6)^x + 2 = 0$$

$$(3) \quad 3^x + \frac{4}{3^x} = 5$$

(د) أجد قيمة كل من h, k إذا وقعت النقطة $(-2, k)$ والنقطة $(h, 100)$ على منحنى الاقتران $f(x) = e^{0.5x+3}$ مبرراً إجابتي.

السؤال الرابع:

مجموعة أسئلة مرستكة ومزبطة
لم يرد مثلها في الكتاب

(أ) أجد حل المعادلة الأسية $e^x + 4 = \frac{12}{e^x}$

(ب) أجد قيمة $\frac{\log 4 + \log 9}{\log 2 + \log 3}$ دون استخدام الآلة الحاسبة

(ج) أجد المقطع x والمقطع y للاقتران $f(x) = \log_7(x+7) - 2$ ؟

(د) إذا كان $f(x) = \log_3 x$ فأجب عما يأتي

x	$\frac{1}{9}$			3	9
$f(x)$		-1	0		

(1) أكمل الجدول المجاور

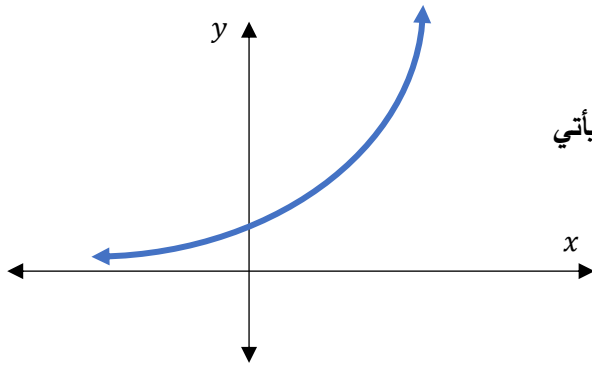
(2) ارسم منحنى الاقتران $f(x)$ مستعيناً بالجدول المجاور

(هـ) إذا كان الشكل المجاور يُمثل منحنى $f(x) = 2^x$ فأجب عما يأتي

(1) هل منحنى الاقتران متزايد أم متناقص؟ ولماذا؟

(2) ما مدى الاقتران $f(x)$ ؟

(3) ما احداثيات نقطة تقاطع الاقتران مع محور y ؟



(و) إذا كان $f(x) = 4 - 3^{x-1}$ ، أجد قيمة $f(3)$

الأسئلة الموضوعية

الاقترانات الأسية واللوغاريتمية

1
الوحدة

الإجابات

(1) D	(2) C	(3) C	(4) D	(5) B	(6) A
(7) D	(8) D	(9) D	(10) D	(11) C	(12) B
(13) D	(14) A	(15) C	(16) B	(17) B	(18) D
(19) A	(20) B	(21) D	(22) A	(23) A	(24) C
(25) B	(26) B	(27) D	(28) C	(29) B	(30) B
(31) B	(32) B	(33) B	(34) C	(35) C	(36) A
(37) D	(38) B	(39) B	(40) D	(41) C	(42) A
(43) A	(44) B	(45) B	(46) D	(47) A	(48) C
(49) B	(50) C	(51) D	(52) B	(53) C	(54) B
(55) D	(56) C	(57) A	(58) D	(59) A	(60) A
(61) B	(62) C	(63) B	(64) A	(65) C	(66) D
(67) D	(68) A	(69) c			

الأسئلة المقالية

الاقترانات الأسية واللوغاريتمية

1
الوحدة

السؤال الأول:

(أ)

(1) المجال R المدى $(0, \infty)$ لا يقطع محور x يقطع محور y عند النقطة $(0, 2)$ خط التقارب المحور x (2) المجال $(0, \infty)$ المدى R لا يقطع محور y يقطع محور x عند النقطة $(1, 0)$ خط التقارب المحور y

(ب)

(1) المجال $(-\infty, -6), (6, \infty)$ خطوط التقارب $x = 6, x = -6$ (2) المجال $(-\infty, -1), (3, \infty)$ خطوط التقارب $x = -1, x = 3$



(ج)

(1) 4%

(2) بعد سنتين

السؤال الثاني:

(أ)

(1) 500 خلية

(2) 16000 خلية

(3) بعد 15 سنة

(ب) 96.68%

(ج) $p(124) = 70$ أي أن إنفاق 12400 على الإعلانات يحقق إيرادات قيمتها 70000السؤال الثالث:

(أ)

1) $f(x) = \log_3 x \gg \gg c$

2) $f(x) = \log_3(-x) \gg \gg b$

3) $g(x) = -\log_3 x \gg \gg a$

(ب) $I = 8.998 \approx 9$

(ج)

(1) $A(t) = 1200(1.0083)^{12t}$

(2) $A(5) = 1970.4$

(د) $t = 21.9 \approx 22$ سنة

السؤال الثالث:

(أ)

$$A(h) = 1000(0.88)^h \quad (1)$$

$$h = 5.42 \quad (2)$$

(ب) سؤال اثبات

(ج)

$$(1) \quad x = -0.444$$

$$(2) \quad x = 0.39, \quad x = 0$$

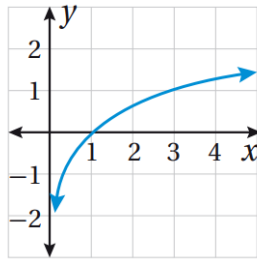
$$(3) \quad x = 1, \quad x = 1.26$$

$$k = e^2 = 7.39, \quad h = 3.2 \quad (د)$$

السؤال الرابع:

$$x = \ln 2 = 0.69 \quad (أ)$$

(ب) 2

(ج) المقطع x هو 47 المقطع y هو -1

(2)

(د) (1)

		$\frac{1}{3}$	1	
	-2			
			1	2

(هـ)

(1) متزايد لأن الأساس أكبر من واحد

(2) $(0, \infty)$ (3) $(0, 1)$

$$f(3) = -5 \quad (و)$$