

مكثف الوحدة الأولى

الدرس الأول :

السؤال الأول :

أجد كل اقتران مما يأتي عند قيمة x المعطاة :

① $f(x) = (4)^{-x}$, $x = 3$

② $f(x) = 3 \left(\frac{1}{2}\right)^x - 4$, $x = -2$

③ $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$, $f(2)$



السؤال الثاني :

أجب عن الأسئلة التابعة للاقتران التالية :

② جد المقطعين من المحورين الإحداثيين.

① حدد مجاله ومداه وخطوط التقارب.

④ هل الاقتران $f(x)$ واحد لواحد ؟③ هل الاقتران $f(x)$ متزايد أم متناقص ؟

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

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

$$f(x) = -\frac{1}{4} (3)^{x-1} + 2$$

$$f(x) = 4 (5)^{-x}$$

السؤال الثالث :

سرطان البنكرياس : يمثل الاقتران $P(t) = 100 (0.3)^t$ نسبة المتعافين من مرضى سرطان البنكرياس , ممن هم في المرحلة المتقدمة , حيث تعافوا بعد t سنة من التشخيص الأولي للمرض :نسبة المتعافين : $P(t)$
عدد السنوات بعد التعافي : t

① جد نسبة المتعافين بعد سنة من التشخيص الأولي للمرض

② بعد كم سنة تصبح نسبة المتعافين 9 % ؟



أسئلة متنوعة :

السؤال الأول :

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

① خط التقارب الأفقي للاقتران

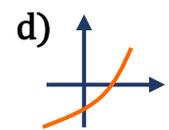
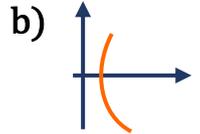
هو $f(x) = 5(3)^x - 1$

a) $y = -1$

b) $y = 3$

c) $y = 5$

d) $y = 1$

② أحد الأشكال التالية يمثل الاقتران $y = b^x$ علما أن $b > 1$ 

③ أحد الاقترانات التالية يعد اقتران متزايد :

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

b) $f(x) = \frac{1}{2}(2)^{-x} + 5$

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

d) $f(x) = -2\left(\frac{1}{2}\right)^{x+13}$

④ مدى الاقتران $f(x) = -2(4)^x - 2$ هو :

a) $(-\infty, 2)$

b) $(-\infty, -2)$

c) $(2, \infty)$

d) $(-2, \infty)$

⑤ الاقتران $f(x) = 2\left(\frac{1}{4}\right)^{x-1}$ يقطع محور y

عند النقطة :

a) $(0, 8)$

b) $\left(0, \frac{-1}{2}\right)$

c) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$

d) $(0, -\infty)$

⑥ النقطة التي تشترك فيها الاقترانات الأسية

جميعها على صورة $f(x) = b^x$, $b > 0$

هي :

a) $(0, 0)$

b) $(0, 1)$

c) $(1, 0)$

d) $(1, 1)$

⑦ المقطع الصادي للاقتران

هو $f(x) = -(2)^{x-1} + 1$

a) $y = 0$

b) $y = \frac{-1}{2}$

c) $y = \frac{1}{2}$

d) $y = 1$

⑧ واحدة من التالية لا يعد شرطا من شروط

الاقتران الأسّي $f(x) = ab^{x+h} + k$:

a) $a \neq 0$

b) $b > 0$

c) $b \neq 0$

d) $a > 0$

⑨ أحد التالية هو اقتران أسّي :

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

b) $f(x) = \frac{1}{5^x}$

c) $f(x) = \sqrt{x}$

d) $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$



#حب_الرياضيات_ادمان

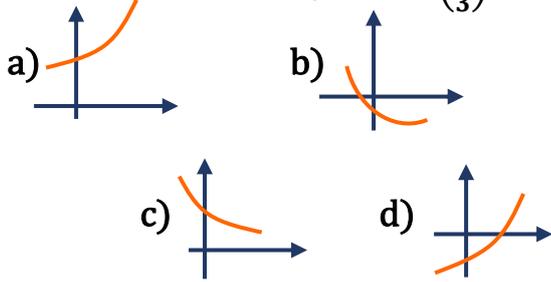
14) يتسرب الماء من خزان وفق الاقتران

حيث $f(x) = 20(0.8)^x$ الزمن بالأيام ، فما عدد الأيام اللازمة حتى تصبح كمية الماء في الخزان $\frac{64}{5} m^3$:

a) 4 b) 1 c) 2 d) 3

15) أي المنحنيات التالية يعتبر منحنى أسّي

للاقتران $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$:



16) المقطع y للاقتران $f(x) = (10)^x - 3$

هو :

a) 2 b) - 2 c) 3 d) - 3

17) يمثل الاقتران $f(x) = 30(2)^x$ عدد

الحشرات في كيس الطحين حيث x : عدد الأسابيع عند البداية ، بعد كم أسبوع يصبح عددها 120 حشرة في الكيس ؟

a) 1 b) 3 c) 4 d) 2

18) يمثل الاقتران $f(x) = 12(2)^{\frac{x}{5}}$ طول

الشجرة التين بعد x سنة ، بعد كم سنة يكون طولها 192 متر ؟

a) 20 b) 5 c) 30 d) 40

19) يمثل الاقتران $f(x) = 400(1.5)^x$ عدد

الخلايا البكتيرية بعد x ساعة . بعد كم ساعة يصبح عدد الخلايا البكتيرية 2025 خلية :

a) 5 b) 3 c) 4 d) 2

10) قيمة الاقتران $f(x) = 5(2)^{1-x}$ عندما

$x = 3$ هي :

a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{5}{4}$ c) $\frac{4}{5}$ d) 20

11) أحد الاقترانات التالية هو متزايد على

مجاله :

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

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

c) $f(x) = -(5)^{x+1}$

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

12) إذا كان $f(x) = 3(4)^x - 2$ فإن قيمة f

(2) تساوي :

a) $\frac{-29}{4}$ b) 46 c) $\frac{29}{4}$ d) 48

13) أي الاقترانات التالية يعتبر مختلفاً عن

الاقترانات الأخرى :

a) $f(x) = (7)^{x+1}$

b) $f(x) = \left(\frac{1}{7}\right)^{-x}$

c) $f(x) = 5^x$

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

السؤال الثاني

• مثل بيانياً $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{-x} + 1$, ثم أوجد ما يلي :

3) خط التقارب الأفقي

2) المدى

1) المجال

5) هل متناقص أم متزايد

4) المقطع الصادي

أسئلة وزارية

① قيمة الاقتران $f(x) = -3(2)^x$ عند: $x = 3$ هي

a) -24 b) 24 c) -18 d) 18

② يمثل الشكل الآتي

التمثيل البياني لمنحنى

الاقتران $f(x)$. واحدة

مما يأتي تمثل قاعدة

: $f(x)$ هيa) $f(x) = 3^x$ b) $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ c) $f(x) = -\left(\frac{1}{3}\right)^x$ d) $f(x) = -(3^x)$ ③ مدى الاقتران $f(x) = 5^x - 1$ هو :a) $(-\infty, -1)$ b) $(-\infty, 1)$ c) $(1, \infty)$ d) $(-1, \infty)$ ④ إذا كان $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ فإن $f(-3)$

تساوي:

a) $\frac{1}{8}$ b) $-\frac{1}{8}$ c) 8 d) -8

⑤ خط التقارب الأفقي لاقتران

: $f(x) = 5^{x+1} - 3$ هو :a) $y = 3$ b) $y = -3$ c) $y = 1$ b) $y = -1$

⑥ خط التقارب الأفقي لاقتران

: $f(x) = 4^{x-3} + 7$ هو :a) $x = 7$ b) $x = -7$ c) $y = 7$ d) $y = -7$ ⑦ يمثل الاقتران $f(x) = 300(2)^{\frac{x}{3}}$ عددالخلايا البكتيرية بعد x ساعة في تجربة

مخبرية . بعد كم ساعة يصبح عدد الخلايا

البكتيرية 1200 خلية ؟



⑧ اشترى شخص جهاز حاسوب بمبلغ 550JD

إذا كان ثمن الحاسوب يتناقص بنسبة 10%

سنويا , فما ثمن جهاز الحاسوب بعد 5 سنوات؟

الدرس الثاني :

أ. استخدام 50 ألف شخص

موقعاً إلكترونيّاً تعليمياً سنة 2019 م، ثم
ازداد عدد مستخدمي الموقع بنسبة 15 % كل
سنة :

① اكتب اقتران النمو الأسي الذي يمثل عدد
مستخدمي الموقع بعد t سنة

② جد عدد مستخدمي الموقع سنة 2025

ج. استثمرت تهاني مبلغ JD 5000 في شركة
، بنسبة ربح مركب تبلغ 2.25 % ، وتضاف كل
6 أشهر جد جملة المبلغ بعد 5 سنوات

د. أودع علي مبلغ JD 4500 في حساب بنكي
بنسبة ربح مركب مستمر مقدارها 4 % ، جد
جملة المبلغ بعد 10 سنوات



أسئلة متنوعة :

① استثمر خالد مبلغ 3500 دينار بربح مركب
بفائدة 2.5 % تضاف كل 6 أشهر ، أوجد جملة
المبلغ بعد 4 سنوات

② مستعمرة حشرات مؤلفة من 414 حشرة
تتزايد بمعدل 45 % كل أسبوع ، فكم سيكون
عددّها بعد 4 أسابيع .

③ يتناقص ثمن سيارة سعرها 19725 دينار
بنسبة 3 % سنويّاً ، اكتب اقتران الاضمحلال
الأسي لثمن السيارة بعد 4 سنوات

ب. كيمياء : تتناقص 5g من عنصر الكروم بما
نسبته 2.45 % يوميّاً نتيجة تفاعله مع
الهواء:

① اكتب اقتران الاضمحلال الأسي الذي يمثل
كمية الكروم (بالغم) بعد t يوميّاً

② جد كمية الكروم (بالغم) بعد 3 أيام

#حب_الرياضيات_ادمان



الدرس الثالث :

اكتب كل معادلة لوغاريتميه مما يأتي في صوره أسية :

① $\log_2 8 = 3$	② $\log_{23} 23 = 1$	③ $\text{Log}_{10} \left(\frac{1}{100} \right) = -2$
④ $\log_3 \left(\frac{1}{243} \right) = -5$	⑤ $\text{Log}_9 1 = 0$	⑥ $\log_{125} 5 = \frac{1}{3}$
اكتب كل معادلة أسية مما يأتي في صوره لوغاريتمية :		
⑦ $(2)^{-5} = \frac{1}{32}$	⑧ $17^0 = 1$	⑨ $7^3 = 343$
⑩ $\log_9 9 = 1$	⑪ $\log_2 \frac{1}{\sqrt{(2)^7}}$	⑫ $(10)^{\log_{10} \frac{1}{9}}$

① $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$

• المقطع (x) :

• المدى :

• المجال :

• الاقتران متناقص ام متزايد :

• خط التقارب الراسي :

• خط التقارب الأفقي :

② $f(x) = \log_5 x$



جد مجال وخط التقارب الافقي لاقتران لوغاريتمي مما يأتي :

① $f(x) = 5 - 2\log_7(x + 1)$

② $f(x) = 7 + 2\log_5(x - 2)$

③ $f(x) = -3\log_4(-x)$

④ $f(x) = -5\log_7(4 - x^2)$

⑤ $f(x) = \log_2(x + 3)$



أسئلة متنوعة :

③ المعادلة الأسية $5^{-3} = 0.008$ تكتب

بصورة اللوغاريتم :

a) $3 = \log_5 0.008$

b) $\log_5 - 3 = 0.008$

c) $\log_5 0.0008 = -3$

d) $\log_5 \frac{8}{1000} = -3$

④ مدى الاقتران $f(x) = \log_7 x$ هو :

a) $(0, \infty)$

b) $(-\infty, 0)$

c) $R - \{0\}$

d) R

⑤ مجال الاقتران $f(x) = \log x^2$ هو :

a) $(0, \infty)$

b) $(-\infty, 0)$

c) $R - \{0\}$

d) R

⑥ مجال الاقتران $f(x) = \log_5(-x)$ هو :

a) $(0, \infty)$

b) $(-\infty, 0)$

c) $(-\infty, \infty)$

d) $R - \{0\}$

① جد قيمة a التي تجعل منحنى الاقتران

$f(x) = \log_a x$ يمر بالنقطة $(5, 32)$

② جد قيمة C التي تجعل منحنى الاقتران

$f(x) = \log_c x$ يمر بالنقطة $(\frac{1}{4}, -4)$

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

① قيمة $f(x) = \log_{10}(1 \times 10^{-9})$ هو :

a) 10

b) 100

c) 9

d) -9

② تكتب الاقتران $\log_2 256 = 4$ بالصورة

الأسية :

a) $4 = 4^{256}$

b) $256^4 = 4$

c) $2^4 = 256$

⑩ خط التقارب الرأسي للاقتران

هو $f(x) = \log_7(x^2 - x - 2)$

- a) $x = -1, 2$ b) $x = -2, -1$
c) $x = 1$ d) $x = 2$

⑪ مجال الاقتران

هو $f(x) = \frac{1}{2} \log(4 - x^2) + 1$

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

⑫ أوجد قيمة كل لوغاريتم مما يلي :

- 1) $\log_3 81$ 2) $\log_5 \sqrt{5}$ 3) $\log_7 \frac{1}{49}$
4) $\log_2 2$ 5) $\log_8 512$

⑦ قيمة اللوغاريتم $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{\sqrt[7]{(2)^7}}$

هو :

- a) 1 b) $\frac{1}{2}$ c) 7 d) 0

⑧ خط التقارب الرأسي للاقتران

هو $f(x) = \log_3 x$

- a) $x = 2$ b) $x = 1$
c) محور x d) محور y

⑨ $\log_7 \sqrt{7} + 2 \log 1$ يساوي :

- a) $\frac{1}{2}$ b) 1 c) 0 d) $\frac{3}{2}$

أسئلة وزارية

⑤ مجال الاقتران $f(x) = \log_7(x - 3)$

هو:

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

⑥ يمثل الشكل الآتي التمثيل البياني لمنحنى

الاقتران $f(x)$. أي الآتية يمثل قاعدة الاقتران

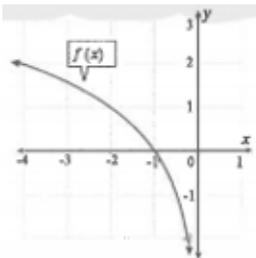
؟ $f(x)$

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

b) $f(x) = \log_2(-x)$

c) $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$

d) $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(-x)$



① الصورة اللوغاريتمية للمعادلة الأسية

$x = 5^y$ هي :

- a) $x = \log_y 5$ b) $x = \log_5 y$
c) $y = \log_x 5$ d) $y = \log_5 x$

② قيمة $\log_5 1 - \log_5 \sqrt[3]{5}$ هي :

- a) $\frac{1}{3}$ b) $-\frac{1}{3}$ c) 3 d) -3

③ قيمة $7^{\log_7 14}$ هي :

- a) 7 b) 49 c) 2 d) 14

④ قيمة $\log_3 9^5$ هي :

- a) 9 b) 7 c) 5 d) 10

$$f(x) = -2 \log(5 - x) \text{ مجال الاقتران } \textcircled{7}$$

هو :

a) $(5, \infty)$

b) $(-\infty, 5)$

c) $(-5, \infty)$

d) $(-\infty, -5)$

الدرس الرابع :

① إذا كان : $\log_b 7 \approx 1.21$ وكان

$$\log_b 2 \approx 0.43$$

فجد كلاً مما يأتي :

a) $\log_b 14$

b) $\log_b \frac{2}{7} = \log_b 2 - \log_b 7$

c) $\log_b 32 = \log_b 32$

d) $\log_a(6a^2) = \log_a(6 \times a^2)$

② إذا كان : $\log_5 4 = k$ فاكتب كل مما



سؤال مهم ومختلف

يأتي بدلالة k :

1) $\log_5 16 = \log_5 4^2$

2) $\log_{25} 4$

$$= 2 \log_5 4$$

$$= 2(k) = 2k$$

3) $\log_a \sqrt{\frac{x^2 y^3}{a^5}}$

4) $5 \log_a x + \frac{1}{3} \log_a y - 7 \log_a z$

5) $\log_a(x^2 - 25) - \log_a(x + 5)$
, $x > 5$

③ في تجربة لتحديد مدى تأثير المدة الزمنية

في درجة تذكر الطلبة للمعلومات.

تقدمت مجموعة من الطلبة لاختبار في مادة

معينة، ثم لاختبارات مكافئة لهذا الاختبار على

مدار مُد شهرية بعد ذلك، فوجد الباحثون ان

النسبة المئوية للموضوعات التي يتذكرها احد

الطلبة بعد t شهرًا من انهاء دراسة المادة

$$M(t) = 85 -$$

$$25 \log_{10}(t + 1)$$

#حب_الرياضيات_ادمان



المعطى : عدد الأشهر بعد دراسته

$$t = 19 \Leftrightarrow \underline{19} \text{ للمادة}$$

المطلوب : النسبة المئوية $\Leftrightarrow M(t) = ?$

④ جد النسبة المئوية للمادة التي يتذكرها هذا الطالب بعد 19 شهرا من انهاء دراستها، علما بأن $\log_{10} 2 \approx 0.3010$ مقرباً اجابتك إلى أقرب عدد صحيح.

$$\log_{10} 2 \approx 0.3010$$



أسئلة متنوعة :

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

① أحد التالية يكافئ المقدار

$$: \log_a 27 - \log_a 9 + \log_a 3$$

a) $\log_9 3$

b) $\log_9 6$

c) $\log_9 9$

d) $\log_9 27$

② أحد التالية 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) $1 - 5 \log_a x - 3$

③ اكتب كل مقدار لوغاريتم

مما يلي بالصورة المطولة علماً بأن المتغيرات

تمثل أعداد حقيقية موجبة :

5) $\log_a \sqrt[5]{32x^5}$

6) $\log_a \left(\frac{a}{bc}\right)$

7) $\log_a xy$

8) $\log_a \frac{x^2 y^4}{M}$

1) $\log_3 \frac{x^7 y^3}{Z^5}$

2) $\log_b \sqrt[3]{\frac{x^7 b^2}{y^5}}$

9) $\log_a \sqrt{\frac{x^3 y^2}{M^2}}$

10) $\log_a \frac{(x+1)^3}{y^2}$

3) $\log_a \frac{(x^3 y^3)^2}{x^2 y^3}$

4) $\log_a \sqrt{\frac{x^{12} y}{y^3 Z^4}}$

11) $\log_a a^3 x^5 m^2 y^2$

$$\log_b 3 = 0.71, \log_b 2 = 0.41 \quad (7) \text{ إذا كانت}$$

احسب قيمة ما يلي :

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1) $\log_b \frac{1}{9}$ | 2) $\log_b \frac{27}{8}$ |
| 3) $\log_b 36$ | 4) $\log_b \sqrt{2}$ |
| 5) $\log_b 6$ | 6) $\log_b \frac{3}{2}$ |
| 7) $\log_b 2b^3$ | 8) $\log_b 216$ |

(8) اكتب ما يلي على صورة لوغاريتم واحد
(المختصرة) :

- 1) $\log x + \log y$
- 2) $3\log x + 5\log y$
- 3) $2\log x + 4\log y - 3\log m$
- 4) $2\log x + \frac{1}{2}\log y^2 - 4\log m^{\frac{1}{4}}$

(9) يمثل الافتران $M(t) = 92 -$

$28 \log_{10}(t + 1)$ النسبة المئوية

للموضوعات التي يتذكرها الطالب من ماده

معينه بعد t شهرا من انهاء دراستها. جد

النسبة المئوية للموضوعات التي يتذكرها هذا

الطالب بعد 29 شهرا من انهاء دراسة المادة

علما بأن $\log_{10} 3 \approx 0.4771$, مقربا

الإجابة الى اقرب عدد صحيح

(4) أعد كتابة بالصيغة المطولة لما يلي :

- 1) $\log_2 \sqrt[3]{\frac{32x^5\sqrt{m}}{y^3}}$
- 2) $\log_a \frac{(x+2)^3}{7}$
- 3) $\log_a (x+y+8)^7$
- 4) $\log_2 a^2 b^3$
- 5) $\log_b \frac{\sqrt{m}}{y^2 x^5}$
- 6) $\log_a \left(\frac{am}{bc}\right)$
- 7) $\log \sqrt[5]{32x^5}$
- 8) $\log_a \sqrt{\frac{x^{12}y^2}{y^3m^2}}$
- 9) $\log \frac{(x^3y^2)^3}{(x^4y^2)}$

(5) إذا كانت :

$T(a) = 10 + 20 \log_6(a + 1)$, وكانت :

$\log_6(2) = 1.7$, احسب $T(1)$

(6) أوجد قيمة a التي تجعل $f(x) = \log_a x$

يمر بالنقطة (5, 32)

5) $5^{x+4} = 3^{2x}$

7) $-3e^{4x+1} = -96$

9) $11^{3+2x} = 5^x$

10) $49^x + 7^x - 72 = 0$

11) $e^x - 5e^{-x} - 4 = 0$

⑤ يمثل الاقتران $p(t) = 35e^t$ عدد الأسماك p في نهر بعد t سنة , فما عدد الأسماك بعد 5 سنوات

⑥ أوجد قيمة كل مما يلي دون استعمال الحاسبة :

- 1) $\log_5 25$ 2) $\log_8 \sqrt{8}$ 3) $\log_8 9$
4) $\log_3 \frac{1}{27}$ 5) $\log_3 1$ 6) $\log_9 9$



أسئلة متنوعة :

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

① إذا كانت $e^{x^2} = 1$ فإن قيمة x هي :

- a) 0 b) 2 c) 4 d) 1

② إذا كانت $\log_a 4 = k$, احسب $\log_a 16$

بدلالة k :

- a) $\frac{k}{4}$ b) $2k$ c) k d) $4k$

③ إذا كانت $p = e^{2x}$ فاكتب المقدار e^{2x+1}

بدلالة p

④ حل المعادلات الأسية التالية :

1) $5^x = 625$

2) $3^{2x+1} = \frac{1}{81}$

3) $7^{2x-4} = 49$

4) $81^x - 9^x - 12 = 0$

أسئلة وزارية

③ يمثل الاقتران $N(t) = 50 + 10e^{0.2t}$

عدد ذباب الفاكهة بعد t ساعة من بدء دراسة عليها العدد الاصلي للذباب عند بدء الدراسة هو :

① حل المعادلة الأسية $4e^{-2x} = 24$ هو :

- a) $-\ln 3$ b) $\ln 3$
c) $-\frac{\ln 6}{2}$ d) $\frac{\ln 6}{2}$

② حل المعادلة الأسية $2^x = 3$ هو :

- a) $\frac{\log 3}{\log 2}$ b) $\frac{\log 2}{\log 3}$
c) $\log \frac{3}{2}$ d) $\log \frac{2}{3}$

④ المقدار $\log_3 10$ يكافئ :

- a) $-\log 3$ b) $\log 3$
c) $\frac{1}{\log 3}$ d) $-\frac{1}{\log 3}$

⑤ حل المعادلة الأسية $5^{2x} - 3(5^x) = 0$ هو :

- a) $\frac{\ln 3}{\ln 5}$ b) $\frac{\ln 5}{\ln 3}$ c) $\frac{\ln 5}{\ln 3}$ d) $\frac{\ln 3}{\ln 5}$



#حب_الرياضيات_ادمان

