

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



ملزمة أوراق عمل الوحدة السادسة الدوال والعلاقات الأسية واللوغاريتمية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الحادي عشر العام ← رياضيات ← الفصل الثاني ← أوراق عمل ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-01-05 11:49:55

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: مصطفى أسامة علام

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العام



الرياضيات



اللغة الانجليزية



اللغة العربية



التربية الاسلامية



المواد على تلغرام

صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العام والمادة رياضيات في الفصل الثاني

ملزمة أوراق عمل الوحدة الخامسة الدوال والعلاقات العكسية والجذرية

1

حل أسئلة الامتحان النهائي الالكتروني بريدج

2

أسئلة الامتحان النهائي الورقي بريدج

3

حل الدرس الرابع نظرية ذات الحدين من الوحدة الثامنة

4

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العام والمادة رياضيات في الفصل الثاني

حل درس الثالث المتتاليات والمتسلسلات الهندسية من الوحدة الثامنة

5



رَضِطْ هُنَا لِاحْصُولِ عَلَى حُلُومِ الْمَلْزِمَةِ

اضغط هنا  للاشتراك فى قناة شرح هذه الملزمة بالفيديو أو امسح الباركود الموجود فى كل صفحة



البرهان 6

الدوال والعلاقات الأسية واللوغاريتمية



@MUSTAFAALLAM

اضغط هنا  للاشتراك فى قناة شرح هذه الملزمة بالفيديو أو امسح الباركود الموجود فى كل صفحة



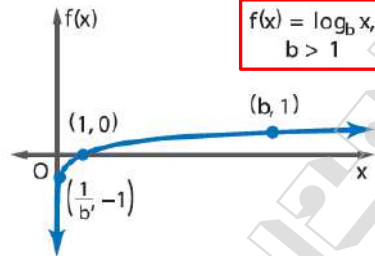
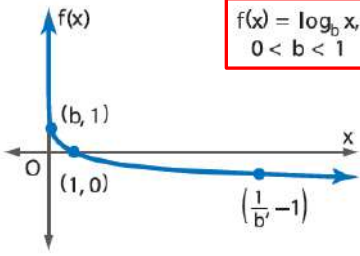
6-1 اللوغاريتمات والدوال اللوغاريتمية

ورقة عمل الحادي عشر العام

2- تمثيل الدوال اللوغاريتمية بيانيًا.

1- إيجاد قيم التعابير اللوغاريتمية.

في هذا الدرس سوف أتعلم:



$\log_b x = y$ إذا وفقط إذا كان $b^y = x$.

Write each equation in exponential form.

اكتب كل معادلة مما يلي بالصورة الأسية.

1) $\log_8 512 = 3$

2) $\log_5 625 = 4$

16) $\log_3 \frac{1}{27} = -3$

18) $\log_9 1 = 0$

Write each equation in logarithmic form.

اكتب كل معادلة مما يلي بالصورة اللوغاريتمية.

3) $11^3 = 1331$

4) $16^{\frac{3}{4}} = 8$

20) $6^{-3} = \frac{1}{216}$

23) $27^{\frac{2}{3}} = 9$

Evaluate each expression.

جد قيمة كل تعبير.

5) $\log_{13} 169$

6) $\log_2 \frac{1}{128}$

7) $\log_6 1$

35) $\log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{81}$

12 العلوم يعتقد كثير من العلماء أن انقراض الديناصورات نتج عن كويكب ضرب كوكب الأرض. ويستخدم العلماء مقياس باليرمو

لتصنيف الأجسام القريبة من الأرض بناءً على احتمالية اصطدامها بها. ولتسهيل مقارنة عدّة أجسام، طوّر هذا المقياس باستخدام لوغاريتمات. يمكن إيجاد القيمة الخاصة بأي جسم على مقياس باليرمو باستخدام المعادلة $PS = \log_{10} R$ ، حيث تمثّل R الخطورة النسبية التي يشكلها الجسم. اكتب معادلة بالصورة الأسية للتعبير عن معكوس الدالة.

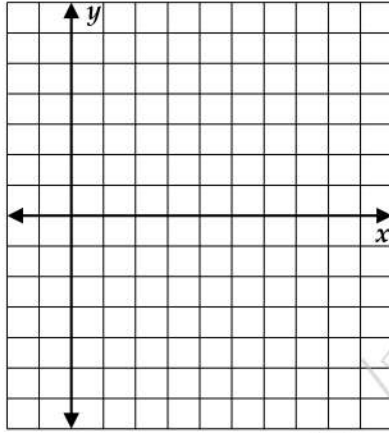


Graph each function.

مثل كل دالة بيانيًا.

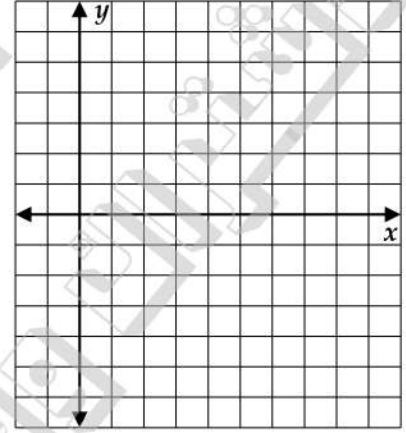
8) $f(x) = \log_3 x$

| x | f(x) |
|---|------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



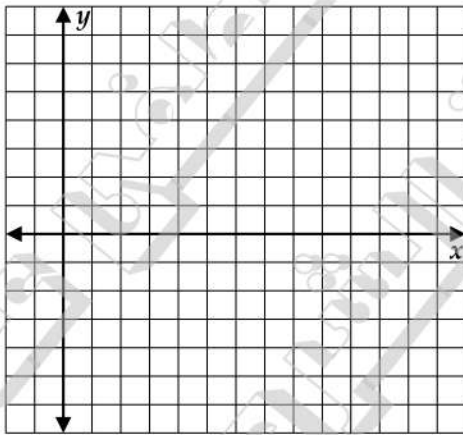
9) $f(x) = \log_{\frac{1}{6}} x$

| x | f(x) |
|---|------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



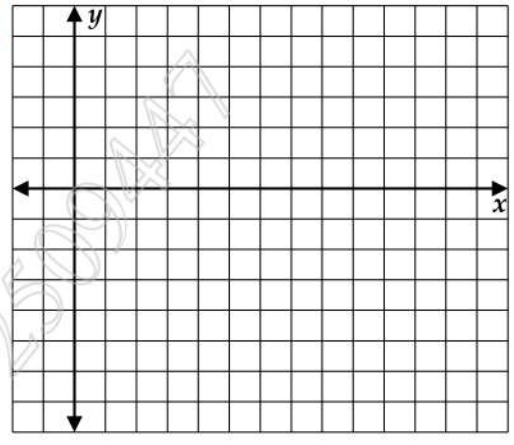
10) $f(x) = 4 \log_4(x - 6)$

| x | f(x) |
|---|------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



11) $f(x) = 2 \log_{\frac{1}{10}} x - 5$

| x | f(x) |
|---|------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



مسائل مهارات التفكير العليا

65. تحليل الخطأ يوجد ناصر ويوسف قيمة $\log_{\frac{1}{7}} 49$. فهل أيّ منهما على صواب؟
اشرح استنتاجك.

يوسف

$$\begin{aligned}\log_{\frac{1}{7}} 49 &= y \\ 49^y &= \frac{1}{7} \\ (7^2)^y &= (7)^{-1} \\ 7^{2y} &= (7)^{-1} \\ 2y &= -1 \\ y &= -\frac{1}{2}\end{aligned}$$

ناصر

$$\begin{aligned}\log_{\frac{1}{7}} 49 &= y \\ \frac{1^y}{7} &= 49 \\ (7^{-1})^y &= 7^2 \\ (7)^{-y} &= 7^2 \\ y &= 2\end{aligned}$$



@MUSTAFAALLAM



ورقة عمل الحادي عشر العام 6-2 حلّ المعادلات والمتباينات اللوغاريتمية

2- حل المتباينات اللوغاريتمية.

1- حل المعادلات اللوغاريتمية.

في هذا الدرس سوف أتعلم:

إذا كان $b > 1$. فإن $\log_b x > \log_b y$ إذا وفقط إذا كان $x > y$
ويكون $\log_b x < \log_b y$ إذا وفقط إذا كان $x < y$.

إذا كان $b > 1$ و $x > 0$ و $\log_b x > y$. فإن $x > b^y$.
إذا كان $b > 1$ و $x > 0$ و $\log_b x < y$. فإن $x < b^y$.

Solve each equation.

حلّ كل من المعادلات التالية.

1) $\log_8 x = \frac{4}{3}$

2) $\log_{16} x = \frac{3}{4}$

10) $\log_8 \frac{1}{2} = x$

11) $\log_6 \frac{1}{36} = x$

12) $\log_x 32 = \frac{5}{2}$

13) $\log_x 27 = \frac{3}{2}$

14) $\log_3(3x + 8) = \log_3(x^2 + x)$

16) $\log_6(x^2 - 6x) = \log_6(-8)$

17) $\log_9(x^2 - 4x) = \log_9(3x - 10)$



Solve each inequality.

حل كل من المتباينات التالية.

22) $\log_6 x < -3$

23) $\log_4 x \geq 4$

25) $\log_2 x \leq -2$



@MUSTAFAALLAM

28) $\log_2(4x - 6) > \log_2(2x + 8)$

29) $\log_7(x + 2) \geq \log_7(6x - 3)$

31) $\log_5(12x + 5) \leq \log_5(8x + 9)$



مسائل مهارات التفكير العليا

38. **النقد** يحلّ سالم وجمال $\log_3 x \geq -3$. فهل أيّ منهما على صواب؟ اشرح استنتاجك.

جمال

$$\log_3 x \geq -3$$

$$x \geq 3-3$$

$$0 < x \leq \frac{1}{27}$$

سالم

$$\log_3 x \geq -3$$

$$x \geq 3^{-3}$$

$$x \geq \frac{1}{27}$$



@MUSTAFAALLAM

39. **التحدي** جد . $\log_3 27 + \log_9 27 + \log_{27} 27 + \log_{81} 27 + \log_{243} 27$

42. **سؤال غير محدد الإجابة** أعط مثلاً لمعادلة لوغاريتمية لا حل لها.



6-3 خواص اللوغاريتمات

ورقة عمل الحادي عشر العام

1- تحويل التعابير لأبسط صورة وإيجاد قيمها باستخدام خواص اللوغاريتمات.

2- حل معادلات لوغاريتمية باستخدام خواص اللوغاريتمات.

في هذا الدرس سوف أتعلم:

| خاصية القوة | خاصية القسمة | خاصية الضرب |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| $\log_b m^p = p \log_b m$ | $\log_x \frac{a}{b} = \log_x a - \log_x b$ | $\log_x ab = \log_x a + \log_x b$ |

استخدم $\log_4 3 \approx 0.7925$ و $\log_4 5 \approx 1.1610$ لتقدير قيمة كل تعبير مما يلي تقريباً.

Use $\log_4 2 = 0.5$, $\log_4 3 \approx 0.7925$, and $\log_4 5 \approx 1.1610$ to approximate the value of each expression.

12) $\log_4 30$

13) $\log_4 20$

14) $\log_4 \frac{2}{3}$

15) $\log_4 \frac{4}{3}$

16) $\log_4 9$

17) $\log_4 8$



@MUSTAFAALLAM

إذا كان لديك $\log_6 8 \approx 1.1606$ و $\log_7 9 \approx 1.1292$ ، قدر قيمة كل تعبير على وجه التقريب.

Given $\log_6 8 \approx 1.1606$ and $\log_7 9 \approx 1.1292$, approximate the value of each expression.

21) $\log_6 512$

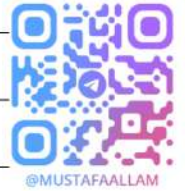
22) $\log_7 729$



MOUNTAIN CLIMBING As elevation increases, the atmospheric air pressure decreases. The formula for pressure based on elevation is $a = 15,500 (5 - \log_{10} P)$, where a is the altitude in meters and P is the pressure in pascals ($1 \text{ psi} \approx 6900 \text{ pascals}$). What is the air pressure at the summit in pascals for each mountain listed in the table at the right?

(5) تسلق الجبال مع زيادة الارتفاع، ينخفض الضغط الجوي للهواء. ويعطى قانون حساب الضغط بناءً على الارتفاع بالعلاقة $a = 15,500 (5 - \log_{10} P)$ ، حيث a يمثل الارتفاع بالأمتار و P يمثل الضغط بالباسكال (باسكال $1 \text{ psi} \approx 6900$). فما قيمة ضغط الهواء عند القمة بالباسكال لكل من الجبال المدرجة في الجدول على الجهة اليمنى؟

| الارتفاع (m) | البلد | الجبل |
|--------------|-------------------|---------|
| 8850 | نيبال / التبت | إيفرست |
| 7074 | الهند | تريسولي |
| 6872 | الأرجنتين / تشيلي | بونيتي |
| 6194 | الولايات المتحدة | ماكينلي |
| 5959 | كندا | لوغان |



@MUSTAFAALLAM

المثابرة حل كل معادلة مما يلي. وتحقق من صحة الحل.

PERSEVERANCE Solve each equation. Check your solutions.

23) $\log_3 56 - \log_3 n = \log_3 7$

25) $5 \log_2 x = \log_2 32$

26) $\log_{10} a + \log_{10}(a + 21) = 2$



مسائل مهارات التفكير العليا

61. مسألة غير محددة الإجابة اكتب تعبيرًا لوغاريتميًا لكل حالة مما يلي. ثم اكتب التعبير الموسع.

a. ناتج ضرب وناتج قسمة

b. ناتج ضرب وقوة

c. ناتج ضرب وناتج قسمة وقوة

63. الكتابة في الرياضيات اشرح السبب في صحة ما يلي.

a. $\log_b 1 = 0$

b. $\log_b b = 1$

c. $\log_b b^x = x$

64. التحدي حول العلاقة $\log_{\sqrt{a}}(a^2)$ لأبسط صورة من أجل إيجاد قيمتها العددية المحددة.

67. التحدي حول العلاقة $\log_5 x^3 - \log_5 2$ لأبسط صورة لإيجاد قيمتها العددية المحددة



6-4 اللوغاريتمات العادية

ورقة عمل الحادي عشر العام

- 1- حل المعادلات والمتباينات الأسية باستخدام اللوغاريتمات العادية.
- 2- إيجاد قيم التعابير اللوغاريتمية باستخدام قانون تغيير الأساس.

في هذا الدرس سوف أتعلم:

$$\log_a n = \frac{\log_b n}{\log_b a} \quad \text{قانون تغيير الأساس}$$

استخدم الآلة الحاسبة لإيجاد قيمة كل تعبير مما يلي مع التقريب لأقرب جزء من عشرة آلاف.

Use a calculator to evaluate each expression to the nearest ten-thousandth.

1) $\log 5$

2) $\log 21$

3) $\log 0.4$

5 علوم كمية الطاقة E، مقدرةً بالأرغ، التي تنبعث من زلزال ما ترتبط بشدة مقياس ريختر M لهذا الزلزال من خلال المعادلة $\log E = 11.8 + 1.5M$ لإيجاد كمية الطاقة المنبعثة من زلزال تشيلي عام 1960 الذي بلغ 8.5 على مقياس ريختر.

Solve each equation. Round to the nearest ten-thousandth.

حل كل معادلة. قرّب لأقرب جزء من عشرة آلاف.

6) $6^x = 40$

7) $2 \cdot 1^{a+2} = 8.25$

8) $7^{x^2} = 20.42$

9) $11^{b-3} = 5^b$



@MUSTAFAALLAM



حُل كل متباينة. قرب إلى أقرب جزء من عشرة آلاف. Solve each inequality. Round to the nearest ten-thousandth.

10) $5^{4n} > 33$

11) $6^{p-1} \leq 4^p$

Blank lines for solving the inequalities.

عبر عن كل لوغاريتم بدلالة اللوغاريتمات العادية. ثم قرب قيمته لأقرب جزء من عشرة آلاف. Express each logarithm in terms of common logarithms. Then approximate its value to the nearest ten-thousandth.

12) $\log_3 7$

14) $\log_9 13$



@MUSTAFAALLAM



مسائل مهارات التفكير العليا

68. **التفكير النقدي** تحل عائشة وسالي $4^{3p} = 10$. هل إحداهما على صواب؟ اشرح استنتاجك.

سالي

$$4^{3p} = 10$$

$$\log 4^{3p} = \log 10$$

$$3p \log 4 = \log 10$$

$$p = \frac{\log 10}{3 \log 4}$$

عائشة

$$4^{3p} = 10$$

$$\log 4^{3p} = \log 10$$

$$p \log 4 = \log 10$$

$$p = \frac{\log 10}{\log 4}$$



@MUSTAFAALLAM

69. **التحدي** حل المعادلة $\log_{\sqrt{a}} 3 = \log_a x$ لإيجاد x و اشرح كل خطوة.

70. **التبرير** اكتب $\frac{\log_5 9}{\log_5 3}$ في صورة لوغاريتم منفرد.



6-5 الأساس e واللوغاريتمات الطبيعية

ورقة عمل الحادي عشر العام

1 - إيجاد قيم التعابير المشتملة على الأساس الطبيعي واللوغاريتم الطبيعي.

2 - حل المعادلات والمتباينات الأسية باستخدام اللوغاريتمات الطبيعية.

في هذا الدرس سوف أتعلم:

المربحة المركبة المستمرة

احسب المربحة المركبة المستمرة باستخدام الصيغة التالية: $A = Pe^{rt}$. حيث A هو المبلغ بعد t من السنوات، و P هو المبلغ الأصلي المُستثمر، و r هو معدل المربحة السنوي.

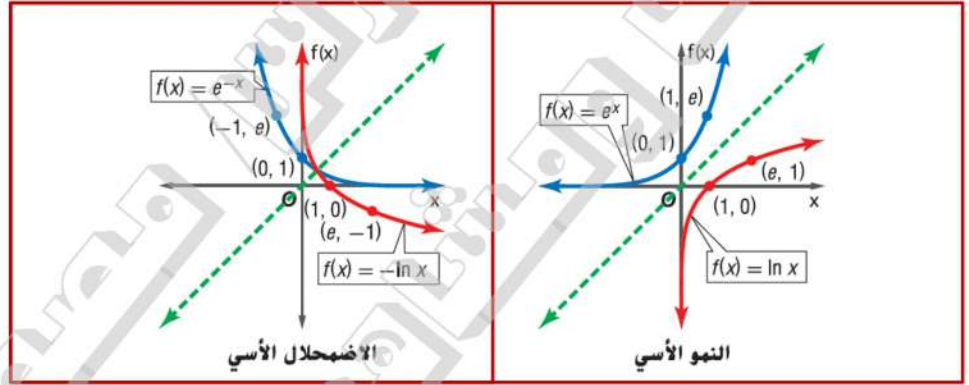
نصيحة دراسية

التحويل لأبسط صورة عندما تحول التعابير اللوغاريتمية لأبسط صورة، تحقق من عدم احتواء اللوغاريتم على أي عمليات وقوى.

المفهوم الأساسي دوال الأساس الطبيعي

تُستخدم الدالة $f(x) = e^x$ في تمثيل النمو الأسي المتصل. تُستخدم الدالة $f(x) = e^{-x}$ في تمثيل الاضمحلال الأسي المتصل.

معكوس الدالة الأصلية للأساس الطبيعي يُطلق عليه اللوغاريتم الطبيعي. ويمكن كتابة هذا اللوغاريتم في الصيغة $\log_e x$. ولكن في كثير من الأحيان يُختصر في الصيغة $\ln x$.



Write an equivalent exponential or logarithmic function.

اكتب دالة أسية أو لوغاريتمية مكافئة.

1) $e^x = 30$

2) $\ln x = 42$

3) $e^3 = x$

4) $\ln 18 = x$

Write each as a single logarithm.

اكتب كلاً مما يلي في صيغة لوغاريتم منفرد.

5) $3 \ln 2 + 2 \ln 4$

6) $5 \ln 3 - 2 \ln 9$

7) $3 \ln 6 + 2 \ln 9$

8) $3 \ln 5 + 4 \ln x$





حلّ كل معادلة. قرّب لأقرب جزء من عشرة آلاف. Solve each equation. Round to the nearest ten-thousandth.

9) $5e^x - 24 = 16$

11) $3e^{-3x} + 4 = 6$

حلّ كل معادلة أو متباينة. قرّب لأقرب جزء من عشرة آلاف. Solve each equation or inequality. Round to the nearest ten-thousandth.

13) $\ln 3x = 8$

14) $-4 \ln 2x = -26$

15) $\ln(x+5)^2 < 6$

18) $5 + e^{-x} > 14$

SCIENCE A virus is spreading through a computer network according to the formula $v(t) = 30e^{0.1t}$, where v is the number of computers infected and t is the time in minutes. How long will it take the virus to infect 10,000 computers?

19) علوم فيروس ينتشر عبر شبكة حاسوب وفقاً للصيغة $v(t) = 30e^{0.1t}$ ، حيث v هو عدد الحواسيب المصابة بالفيروس و t هو الزمن بالدقائق. كم سيستغرق الفيروس لإصابة 10,000 حاسوب؟





47) المعرفة المالية استخدم الصيغة الخاصة بالمرابحة المركبة المستمرة.

a. إذا أودعت 800 AED في حساب يحقق % 4.5 مرابحة مركبة مستمرة، فكم سيكون المبلغ في الحساب بعد 5 سنوات؟

b. كم سيستغرق الأمر ليصل مالك إلى الضعف؟

c. إذا أردت مضاعفة مالك في 9 أعوام، فما معدل المرابحة الذي تحتاج إليه؟

d. إذا أردت فتح حساب يحقق مرابحة مركبة مستمرة بنسبة % 4.75 وأن يكون لديك 10,000 AED في الحساب بعد 12 عامًا، فما المبلغ الذي تحتاج إلى إيداعه؟



@MUSTAFAALLAM

FINANCIAL LITERACY Use the formula for continuously compounded interest.

a. If you deposited AED 800 in an account paying 4.5% interest compounded continuously, how much money would be in the account in 5 years? **AED 1001.86**

b. How long would it take you to double your money? **about 15.4 yr**

c. If you want to double your money in 9 years, what rate would you need? **about 7.7%**

d. If you want to open an account that pays 4.75% interest compounded continuously and have AED 10,000 in the account 12 years after your deposit, how much would you need to deposit? **about AED 5655.25**

مسائل مهارات التفكير العليا

58. التحدي حُلّ المعادلة $4^x - 2^{x+1} = 15$ لإيجاد x .



ورقة عمل الحادي عشر العام 6-6 استخدام الدوال الأسية واللوغاريتمية

1 - استخدام اللوغاريتمات لحل المسائل التي تتضمن نموًا وضمحللاً أسياً.

2 - استخدام اللوغاريتمات لحل المسائل التي تتضمن نموًا لوجيستياً.

في هذا الدرس سوف أتعلم:

| الاضمحلال الأسي | النمو الأسي |
|---|--|
| يمكن تمثيل الاضمحلال الأسي بالدالة $f(x) = ae^{-kt}$ حيث a هي القيمة الأولية، و t هو الزمن بالسنوات، و k هو الثابت الذي يمثل معدل الاضمحلال المستمر. | يمكن تمثيل النمو الأسي بالدالة $f(x) = ae^{kt}$ حيث a هي القيمة الأولية، و t هو الزمن بالسنوات، و k هو الثابت الذي يمثل معدل النمو المستمر. |

PALEONTOLOGY The half-life of Potassium- 40 is about 1.25 billion years.

1 (علم الأحياء القديمة يبلغ عمر النصف للبوتاسيوم 40 حوالي 1.25 مليار عام.

a. Determine the value of k and the equation of decay for Potassium- 40.
 $k \approx 5.545 \times 10^{-10}$

a. حدد قيمة k ومعادلة تحلل البوتاسيوم 40.

b. A specimen currently contains 36 milligrams of Potassium- 40. How long will it take the specimen to decay to only 15 milligrams of Potassium- 40? **1,578,843,530 yr**

b. تحتوي عينة حاليًا على 36 mg من البوتاسيوم 40. فكم من الزمن ستستغرقه العينة في التحلل لتصل إلى 15 mg فقط من البوتاسيوم 40.

c. How many milligrams of Potassium- 40 will be left after 300 million years? **about 30.48 mg**

d. How long will it take Potassium- 40 to decay to one eighth of its original amount? **3,750,120,003 yr**

c. كم عدد ملي جرامات البوتاسيوم 40 التي سوف تبقى بعد 300 مليون عام؟

d. كم الزمن الذي سيستغرقه البوتاسيوم 40 للتحلل إلى ثمن مقداره الأصلي؟



@MUSTAFAALLAM



2) العلوم سقط نوع معين من الطعام على الأرض، وتنمو عليه الجراثيم أُسِّيًّا وفق النموذج $y = 2e^{kt}$ ، حيث t الوقت بالثواني.
a. إذا كان هناك خليتان بشكل أولي و 8 خلايا بعد 20 ثانية، فجد قيمة k للجراثيم.

b. تنص "قاعدة الثواني الخمس" على أنه إذا تناول شخص طعامًا قد أسقطه على الأرض في غضون 5 ثوانٍ فلن يكون هناك ضرر. ما مقدار الجراثيم التي ستكون على الطعام بعد 5 ثوانٍ؟

c. هل ستتناول طعامًا سقط على الأرض لمدة 5 ثوانٍ؟ لِمَ أو لِمَ لا؟ هل تعتقد أن المعلومات التي لديك في هذا التمرين معقولة؟ اشرح.



@MUSTAFAALLAM

SCIENCE A certain food is dropped on the floor and is growing bacteria exponentially according to the model $y = 2e^{kt}$, where t is the time in seconds.

- a. If there are 2 cells initially and 8 cells after 20 seconds, find the value of k for the bacteria. $k \approx 0.0693$
- b. The "5-second rule" says that if a person who drops food on the floor eats it within 5 seconds, there will be no harm. How much bacteria is on the food after 5 seconds? **about 2.828 cells**
- c. Would you eat food that had been on the floor for 5 seconds? Why or why not? Do you think that the information you obtained in this exercise is reasonable? Explain. **Sample answer: Yes; it has not even grown 1 cell in 5 seconds. There are many factors that affect this equation, such as how clean the floor is and what type of food was dropped.**

النمو الأسي غير مقيّد، بمعنى أنه يتزايد دون توقف. أما نموذج النمو اللوجستي، فيمثل النمو الذي له عامل مُحدّد. وتعد النماذج اللوجستية النماذج الأدق لتمثيل النمو السكاني.

المفهوم الأساسي دالة النمو اللوجستي

افتراض أن a و b و c هي الثوابت الموجبة حيث $b < 1$. ويتم تمثيل دالة النمو اللوجستي بالآتي $f(t) = \frac{c}{1 + ae^{-bt}}$ حيث t تمثل الزمن.

