تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

الملف حل درس الأساس واللوغاريتمات الطبيعية
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الحادي عشر العام ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العام			
روابط مواد الصف الحادي عشر العام على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العام والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
1	ملزمة مراجعة شاملة ومهمة 100 ورقة للفصل الثاني
2	دليل المعلم الدوال والعلاقات الأسية
3	دليل المعلم المتتاليات والمتسلسلات
4	دليل المعلم مع الحل الإحصاء والإحتمالات
5	كتاب الطالب

ورقة عمل الحادي عشر العام — 6-5 الأساس e واللوغاريتمات الطبيعية — مشاهدة الدرس YouTube 21

في هذا الدرس سوف أتعلم:

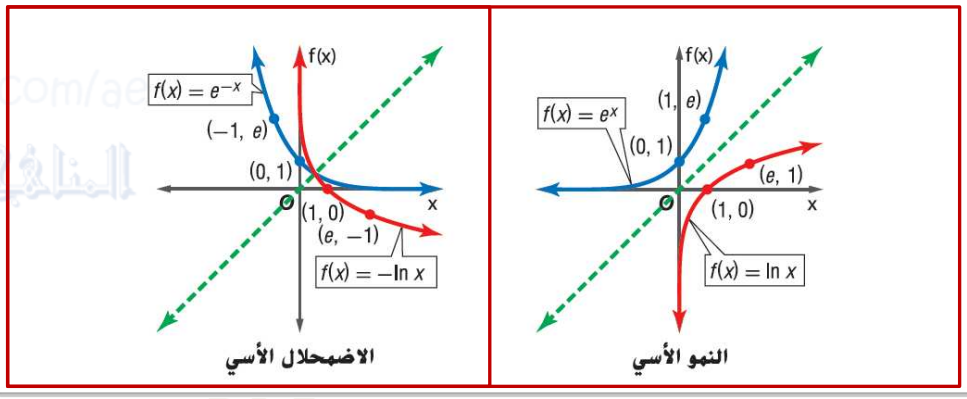
1 – إيجاد قيم التعابير المشتملة على الأساس الطبيعي واللوغاريتم الطبيعي.

2 – حل المعادلات والمتباينات الأسية باستخدام اللوغاريتمات الطبيعية.

المفهوم الأساسي دوال الأساس الطبيعي

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



المرابحة المركبة المستمرة

احسب المرابحة المركبة المستمرة باستخدام الصيغة التالية: $A = Pe^{rt}$.

حيث A هو المبلغ بعد t من السنوات، و P هو المبلغ الأصلي المُسْتَثْمر، و r هو معدل المرابحة السنوي.

نصيحة دراسية

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

اكتب دالة أسيّة أو لوغاريتمية مكافئة. Write an equivalent exponential or logarithmic function.

$e^x = 30$	$\ln x = 42$	$e^3 = x$	$\ln 18 = x$
$x = \ln 30$	$x = e^{42}$	$3 = \ln x$	$18 = e^x$

اكتب كلاً مما يلي في صيغة لوغاريتم منفرد. Write each as a single logarithm.

$3\ln 2 + 2\ln 4$	$5\ln 3 - 2\ln 9$	$3\ln 6 + 2\ln 9$	$3\ln 5 + 4\ln x$
$= \ln 2^3 + \ln 4^2$	$= \ln 3^5 - \ln 9^2$	$= \ln 6^3 + \ln 9^2$	$= \ln 5^3 + \ln x^4$
$= \ln 8 + \ln 16$	$= \ln \frac{3^5}{9^2}$	$= \ln (6^3 \times 9^2)$	$= \ln (5^3 \cdot x^4)$
$= \ln (8 \times 16)$	$= \ln 3$	$= \ln (216 \times 81)$	$= \ln (125\, x^4)$
$= \ln 128$		$= \ln (17496)$	

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

$5e^x - 24 = 16$

$5e^x = 16 + 24$

$e^x = \frac{40}{5}$

$e^x = 8$

$x = \ln 8$ 2,079441542

≈ 2.0794

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

$3e^{-3x} = 6 - 4$

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

$e^{-3x} = \frac{2}{3}$

$-3x = \ln \frac{2}{3}$

$x = \frac{\ln \frac{2}{3}}{-3}$

$= 0,135155036$

≈ 0.1352

حلّ كل معادلة أو متباينة. قرّب لأقرب جزء من عشرة آلاف.

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

$\ln 3x = 8$

$3x = e^8$

$x = \frac{e^8}{3}$

$x = 993,6526623$

≈ 993.6527

$-4 \ln 2x = -26$

$\ln 2x = \frac{-26}{-4}$

$2x = e^{\frac{26}{4}}$

$x = \frac{e^{\frac{26}{4}}}{2}$

$x = 332,5708165$

≈ 332.5708

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

$(x+5)^2 < e^6$

$|x+5| < \sqrt{e^6}$

$-\sqrt{e^6} < x+5 < \sqrt{e^6}$

$-\sqrt{e^6} - 5 < x < \sqrt{e^6} - 5$

$-25,08553692 < x < 15,08553692$

$-25.0855 < x < 15.0855$

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

$e^{-x} > 14 - 5$

$e^{-x} > 9$

$-x > \ln 9$

$x < -\ln 9$

$x < -2,197224577$

$x < -2.1972$

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?

علوم فيروس ينتشر عبر شبكة حاسوب وفقًا 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؟

$v = 30e^{0.1t}$

$10\,000 = 30e^{0.1t}$

$\frac{10\,000}{30} = e^{0.1t}$

$\ln \frac{10\,000}{30} = 0.1t$

$\frac{\ln \frac{10000}{30}}{0.1} = t$

$t = \frac{\ln\left(\frac{10000}{30}\right)}{0,1}$

$58,0914299$

$t \approx 58.0914$ min

المعرفة المالية استخدم الصيغة الخاصة بالمرابحة المركبة المستمرة.

المرابحة المركبة المستمرة

احسب المرابحة المركبة المستمرة باستخدام الصيغة التالية: $A = Pe^{rt}$.

حيث A هو المبلغ بعد t من السنوات،

و P هو المبلغ الأصلي المُسْتَثْمَر،

و r هو معدل المرابحة السنوي.

a. إذا أودعت AED 800 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 AED 10,000 في الحساب بعد 12 عامًا، فما المبلغ الذي تحتاج إلى إيداعه؟

صيغة المركبة المستمرة

$A = Pe^{rt}$

$= 800\ e^{(4.5\%)(5)}$

$= 1001,858173$ د.م

$2P = Pe^{(4.5\%)t}$

$2 = e^{(4.5\%)t}$

$\ln 2 = (4.5\%)t$

$\Rightarrow t = \frac{\ln 2}{4.5\%}$

$= 15,40327068$ عام

$2P = Pe^{r(9)}$

$2 = e^{9r}$

$\ln 2 = 9r$

$\Rightarrow r = \frac{\ln 2}{9}$

$= 0,0770163534$

$= 7.7\%$

$10000 = Pe^{(4.75\%)(12)}$

$P = \frac{10000}{e^{(4.75\%)(12)}}$

$= 5655,254387$ د.م

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