الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	٢	٢		حل المعادلات والمتباينات الأسية

الأدوات

فيما سبق

درستُ تمثيل الدوال الأسية بيانيًّا. (الدرس 1–2)

الآن

- أحل معادلات أسية.
- أحل متباينات أسية.
- أحل مسائل تتضمن نموًا أسيًّا واضمحلالًا أسيًّا.

المفردات

المعادلة الأسية
exponential equation

الربح المركب
compound interest

المتباينة الأسية
exponential inequality

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	٢	٢		حل المعادلات والمتباينات الأسية

الأدوات

لمـــــاذا

تتزايد اشتراكات مواقع الإنترنت بطريقة سريعة، فتأخذ شكل دالة أسية. فإذا كان عدد الاشتراكات في أحد المواقع يُعطى بالمعادلة $y = 2.2(1.37)^x$، حيث x عدد السنوات منذ عام 1435 هـ، و y عدد المشتركين بالملايين.

فيمكنك استعمال المعادلة $y = 2.2(1.37)^x$ لتحديد عدد المشتركين في سنة معينة، أو تحديد السنة التي يكون فيها عدد المشتركين عند مستوى معين.

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	٢	٢		حل المعادلات والمتباينات الأسية

الأدوات

حل المعادلات الأسية : تظهر المتغيرات في **المعادلة الأسية** في موقع الأسس.

مفهوم أساسي — خاصية المساواة للدوال الأسية

التعبير اللفظي: إذا كان $b > 0 , b \neq 1$، فإن $b^x = b^y$ إذا وفقط إذا كان $x = y$.

مثال: إذا كان $3^x = 3^5$، فإن $x = 5$. وإذا كان $x = 5$، فإن $3^x = 3^5$.

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	٢	٢		حل المعادلات والمتباينات الأسية

الأدوات

تحقق من فهمك

حُلّ كل معادلة مما يأتي:

1A) $4^{2n-1} = 64$

1B) $5^{5x} = 125^{x+2}$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	٢	٢		حل المعادلات والمتباينات الأسية

الأدوات

تدرب

حُلّ كل معادلة مما يأتي:

1) $8^{4x+2} = 64$

3) $3^{5x} = 27^{2x-4}$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	٢	٢		حل المعادلات والمتباينات الأسية

الأدوات

تحقق من فهمك

2) إعادة تصنيع: أنتج مصنع 3.2 ملايين عبوة بلاستيكية عام 1436 هـ ، وفي عام 1440 هـ أنتج 420000 عبوة بإعادة تصنيع العبوات التي أنتجها عام 1436 هـ.

2A) مفترضًا أن إعادة التصنيع استمرت بالمعدل نفسه، اكتب دالة أسية على الصورة $y = ab^x$ تمثل عدد العبوات المعاد تصنيعها y بعد x سنة مقربًا الناتج إلى أقرب منزلتين عشريتين.

2B) كم تتوقع أن يكون عدد العبوات المُعادة التصنيع عام 1481 هـ؟

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	٢	٢		حل المعادلات والمتباينات الأسية

الأدوات

تدرب

11) **علوم:** الانقسام هو عملية حيوية يتم فيها انشطار الخلية إلى خليتين مطابقتين تمامًا للخلية الأصلية، وتنقسم إحدى أنواع الخلايا البكتيرية كل 15 دقيقة.

a) اكتب دالة أسّية على الصورة $c = ab^t$ تمثل عدد الخلايا البكتيرية c المتكونة من انقسام خلية واحدة بعد t من الدقائق.

b) إذا بدأت خلية بكتيرية واحدة بالانقسام، فكم خلية ستتكون بعد ساعة؟

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	٢	٢		حل المعادلات والمتباينات الأسية

الأدوات

تستعمل الدوال الأسية في مسائل تتضمن **الربح المركب**؛ وهو الربح الذي يحسب المبلغ المستثمر (رأس المال) مضافًا إليه أي أرباح سابقة، وليس فقط عن رأس المال كما هو في الربح البسيط.

مفهوم أساسي — الربح المركب

يمكنك حساب الربح المركب باستعمال الصيغة

$$A = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$$

حيث A المبلغ الكلي بعد t سنة، P المبلغ الأصلي الذي تم استثماره أو رأس المال ، r معدل الربح السنوي المتوقع، n عدد مرات إضافة الأرباح إلى رأس المال في السنة.

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	٢	٢		حل المعادلات والمتباينات الأسية

الأدوات

تحقق من فهمك

3) استثمر علي مبلغ 100000 ريال في مشروع تجاري متوقعًا ربحًا سنويًّا نسبته 12% ، بحيث تُضاف الأرباح إلى رأس المال مرتين شهريًّا. ما المبلغ الكلي المتوقع بعد 5 سنواتٍ مقربًا الناتج إلى أقرب منزلتين عشريتين؟

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	٢	٢		حل المعادلات والمتباينات الأسية

الأدوات

تدرب

13) استثمر حسن مبلغ 70000 ريال متوقعًا ربحًا سنويًّا نسبته 4.3%، بحيث تُضاف الأرباح إلى رأس المال كل شهر. ما المبلغ الكلي المتوقع بعد 7 سنوات إلى أقرب منزلتين عشريتين؟

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	٢	٢		حل المعادلات والمتباينات الأسية

الأدوات

حل المتباينات الأسية : المتباينة الأسية هي متباينة تتضمن عبارة أسية أو أكثر.

مفهوم أساسي — خاصية التباين لدالة النمو

التعبير اللفظي: إذا كان $b > 1$ ، فإن $b^x > b^y$ إذا وفقط إذا كان $x > y$

مثال: إذا كان $2^6 > 2^x$ ، فإن $6 > x$ ، و إذا كان ؛ $x > 6$ ، فإن $2^x > 2^6$.

تتحقق هذه الخاصية أيضًا مع رمز التباين ≥

مفهوم أساسي — خاصية التباين لدالة الاضمحلال

التعبير اللفظي: إذا كان $0 < b < 1$ ، فإن $b^x > b^y$ إذا وفقط إذا كان $x < y$

مثال: إذا كان $\left(\frac{1}{2}\right)^5 > \left(\frac{1}{2}\right)^x$ ، فإن $x < 5$ ، و إذا كان ؛ $x < 5$ ، فإن $\left(\frac{1}{2}\right)^x > \left(\frac{1}{2}\right)^5$.

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	٢	٢		حل المعادلات والمتباينات الأسية

الأدوات

تحقق من فهمك

حل كل متباينة مما يأتي:

(4A $3^{2x-1} \geq \frac{1}{243}$

(4B $2^{x+2} > \frac{1}{32}$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	٢	٢		حل المعادلات والمتباينات الأسية

الأدوات

تدرب

حل كل متباينة مما يأتى:

15) $4^{2x+6} \leq 64^{2x-4}$

16) $25^{y-3} \leq \left(\frac{1}{125}\right)^{y+3}$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	٢	٢		حل المعادلات والمتباينات الأسية

الأدوات

تحصيلي

ما قيمة x التي تحقق المعادلة $16\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} = 81$ ؟

Ⓐ -4 Ⓑ -2

Ⓒ 2 Ⓓ 4

ما قيمة x التي تحقق المعادلة $\frac{2}{-(4)^{1-x}} = -2$ ؟

Ⓐ 2 Ⓑ 1

Ⓒ -1 Ⓓ -2

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	٢	٢		حل المعادلات والمتباينات الأسية

الأدوات

تحصيلي

ما قيمة x التي تحقق المتباينة $(2)^{x+2} > \frac{1}{64}$ ؟

Ⓐ $x > -8$ Ⓑ $x < -8$

Ⓒ $x > 8$ Ⓓ $x > -4$

ما قيمة x التي تحقق المتباينة $(9)^{x-2} > \left(\frac{1}{27}\right)^{x}$ ؟

Ⓐ $x < -2$ Ⓑ $x > 3$

Ⓒ $x > \frac{4}{5}$ Ⓓ $x < \frac{5}{4}$