بسم الله الرحمن الرحيم

اللهم إنا نسألك علمًا نافعًا وعملًا متقبلًا
اللهم يا معلم آدم علمنا ويا مفهم سليمان فهمنا
يا مؤتي لقمان الحكمة
آتنا الحكمة وفصل الخطاب.

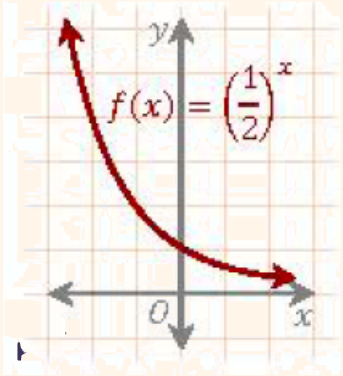
رب اجعل هذا البلد آمنا
مطمئنًا و سائر بلاد
المسلمين

تحصيلي

منحنى الدالة الأسية $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ يقطع محور y في النقطة ..

A $(0,0)$ B $(0,1)$

C $(1,0)$ D $(1,1)$



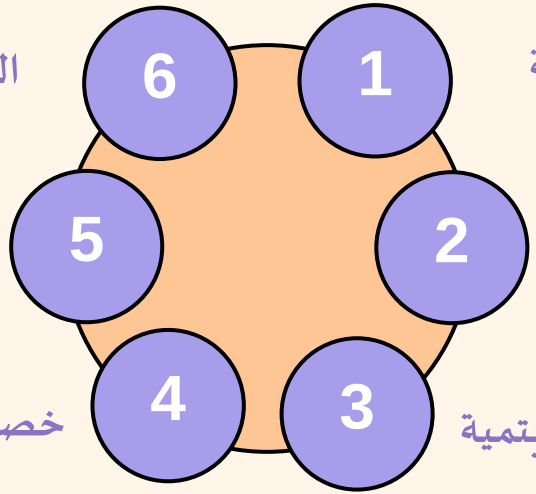
مدى الدالة $f(x)$ المبينة بالشكل يساوي ..

A R B R^+

C Z D W

الفصل الثاني:

العلاقات و الدوال الأسية و اللوغاريتمية



1. الدوال الأسية
2. حل المعادلات و المتباينات الأسية
3. اللوغاريتمات و الدوال اللوغاريتمية
4. خصائص اللوغاريتمات
5. حل المعادلات و المتباينات اللوغاريتمية
6. اللوغاريتمات العشرية

حل المعادلات والمتباينات الأسّية

Solving Exponential Equations and Inequalities

الأهداف

- 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

لماذا؟

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.

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 $3^x = 3^5$.

01

حل المعادلات الأسية

مثال 1 حل المعادلات الأسية

حُلّ كل معادلة مما يأتي:

تحقق من فهمك

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

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

تدرب وحل المسائل

حُلّ كل معادلة مما يأتي: (مثال 1)

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

6) $49^{x+5} = 7^{8x-6}$

10) $8^{2y+4} = 16^{y+1}$

02

كتابة دالة أسية

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؟

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.

وزارة التعليم

03

الربح المركب

مثال 3 الربح المركب

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؟

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

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 $\left(\frac{1}{2}\right)^5 < \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

04

حل المتباينات الأسية

مـثال 4 حل المتباينات الأسية

تحقق من فهمك

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

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

تدرب وحل المسائل

حل كل متباينة مما يأتي: (مثال 4)

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

17) $625 \geq 5^{a+8}$

19) $\left(\frac{1}{64}\right)^{c-2} < 32^{2c}$

Thanks!

لا ننسا الواجب