2-1

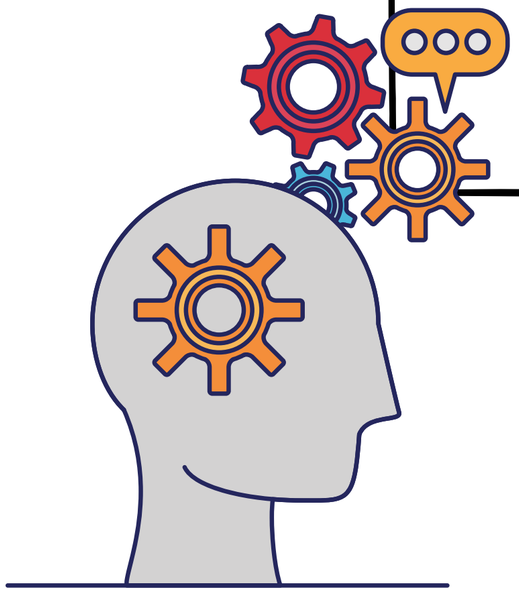
حل المعادلات و المتباينات الأسية

أ. غادة الفضلي

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

قدرات

يقطع ثلاث عمال 3 ألواح خشبية إلى 3 قطع متساوية في 3 دقائق كم لوحاً يقطعهما 9 عمال في 4 ساعات ؟



أ) 3

ب) 9

ج) 108

د) 720

المحاور الرئيسية للدرس :

أحل معادلات أسية

أحل متباينات أسية

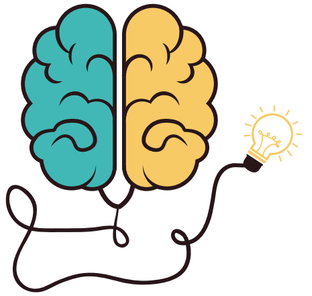
أحل مسائل تتضمن نمواً أسياً و اضمحلالاً أسياً

المفردات

- المعادلة الأسية
- الربح المركب
- المتباينة الأسية

فيما سبق

درست تمثيل الدوال الأسية بيانياً



مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

لماذا ؟

العصف الذهني

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 1425 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.

ماقيمة x التي تمثل عام 1430هـ؟

ماعدد المشتركين الذين يمكن تمثيله بالقيمة y=5.2؟

كم سيكون عدد المشتركين عام 1432هـ؟

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

حل المعادلة الأسية

- تظهر المتغيرات في **المعادلة الأسية** في موقع **الأسس**.

مفهوم أساسي — **خاصية المساواة للدوال الأسية**

التعبير اللفظي: إذا كان $b \neq 1 , b > 0$، 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 $3^x = 3^5$.

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

مثال 1 حل المعادلات الأسية

يمكنك استعمال خاصية المساواة للدوال الأسية لحل معادلات أسية.

تحقق من فهمك

حُلّ كل معادلة مما يأتي:

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

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

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

حل المعادلات الأسية

مثال 1

الدقيقة الواحدة

تدرب و حل المسائل

حُلّ كل معادلة مما يأتي:

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

2) $5^{x-6} = 125$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

كتابة المعادلة الأسية

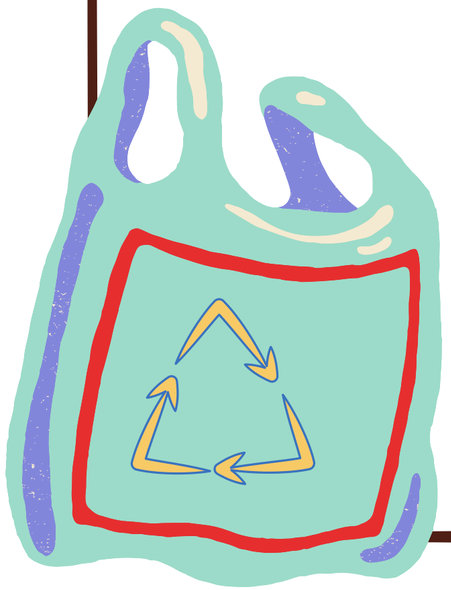
مثال 2

تحقق من فهمك

2) إعادة تصنيع: أنتج مصنع 3.2 ملايين عبوة بلاستيكية عام 1426 هـ ، وفي عام 1430 هـ أنتج 420000 عبوة بإعادة تصنيع العبوات التي أنتجها عام 1426 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 1471 هـ؟



مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الدقيقة الواحدة

كتابة المعادلة الأسية

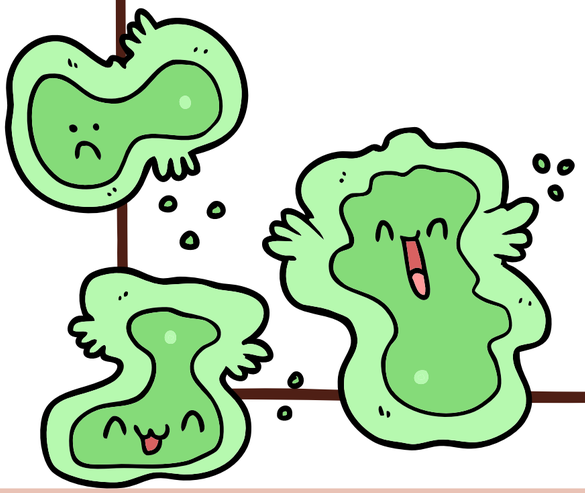
مثال 2

تدرب و حل المسائل

11) علوم: الانقسام هو عملية حيوية يتم فيها انشطار الخلية إلى خليتين مطابقتين تمامًا للخلية الأصلية، وتنقسم إحدى أنواع الخلايا البكتيرية كل 15 دقيقة. **(مثال 2)**

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؟



الربح المركب

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.

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

مثال 3 الربح المركب

تحقق من فهمك

تنبيه!

نسب مئوية :
تذكر تحويل جميع النسب المئوية إلى كسور عشرية،
مثل: $4.2\% = 0.042$

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؟

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الدقيقة الواحدة

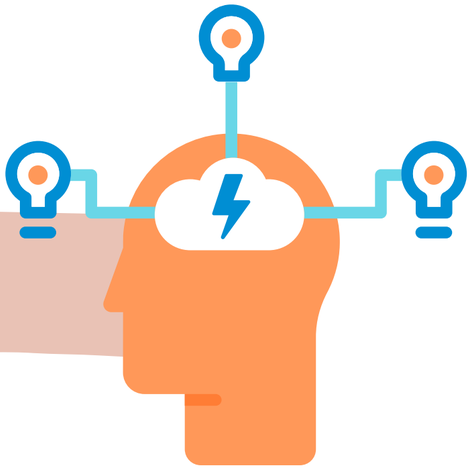
كتابة المعادلة الأسية

مثال 2

تدرب و حل المسائل

14) استثمر ماجد مبلغ 50000 ريال متوقعًا ربحًا سنويًّا نسبته 2.25%، بحيث تُضاف الأرباح إلى رأس المال مرتين شهريًّا. ما المبلغ الكلي المتوقع بعد 6 سنوات إلى أقرب منزلتين عشريتين؟ **(مثال 3)**

خريطة مفاهيم



المتباينات الأسية

دوال النمو الأسي

إذا كان $b > 1$

فإن $b^x > b^y$

إذا وفقط إذا كان $x > y$

دوال الإضمحلال الأسي

إذا كان $0 < b < 1$

فإن $b^x > b^y$

إذا وفقط إذا كان $y < x$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

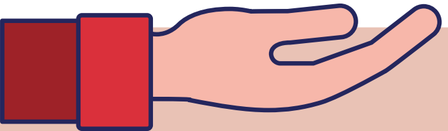
مثال 4 حل المتباينات الأسية

تحقق من فهمك

حُلّ المتباينة

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

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



مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الدقيقة الواحدة

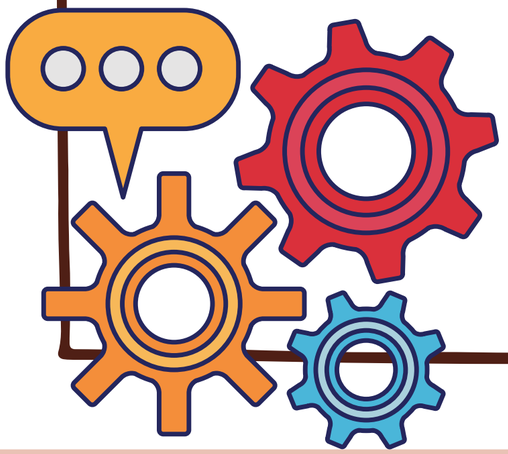
حل المتباينات الأسية

مثال 4

تدرب و حل المسائل

حل كل متباينة مما يأتي: (مثال 4)

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



مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

مهارات التفكير العليا

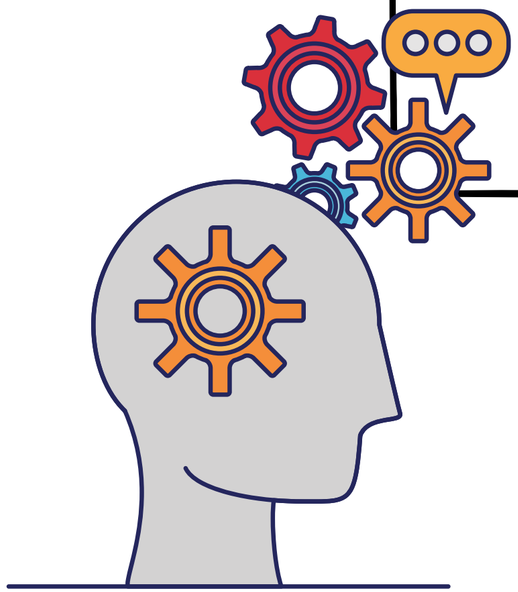
التبرير المنطقي

39) تبرير: حدِّد ما إذا كانت العبارة الآتية صحيحة دائمًا أو صحيحة أحيانًا أو غير صحيحة أبدًا. وضح إجابتك

$-(8^{20x}) < 2^x$ لجميع قيم x .

تحصيلي

ما قيمة x التى تحقق المعادلة $7^{x-1} + 7 = 8$ ؟



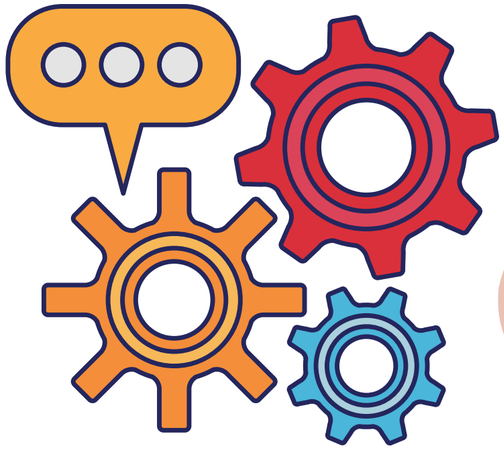
أ) -1

ب) 0

ج) 1

د) 2

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق



الواجب

https://t.me/GhadahAlfadhly

https://t.me/RAFAH_Secondary5

Ghadah (@Math_Ghadah) / Twitter