حل المعادلات والمتباينات الجذرية

فيما سبق

درست حل معادلات كثيرات الحدود. (مهارة سابقة)

والآن

- أحل معادلات تحتوي جذورًا.
- أحل متباينات تحتوي جذورًا.

المفردات

المعادلة الجذرية

radical equation

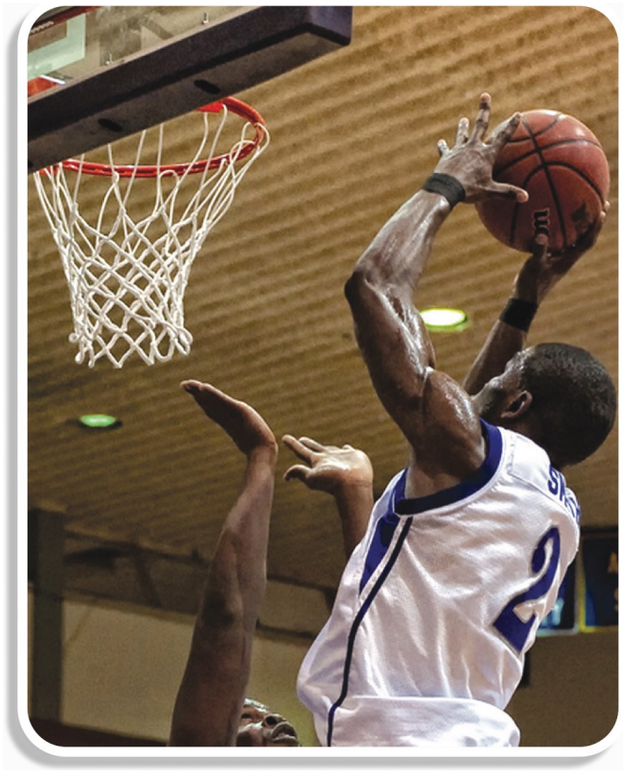
الحل الدخيل

extraneous solution

المتباينة الجذرية

radical inequality

لماذا



عندما تقفز إلى الأعلى فإنك ترتفع عن الأرض وتبقى زمنًا معينًا في الهواء يُسمى زمن التحليق. ويمكنك إيجاد زمن التحليق t بالثواني إذا علمت ارتفاع القفزة h بالأقدام، وذلك باستعمال الصيغة $t = 0.5\sqrt{h}$.

إذا عُلم أن زمن تحليق أحد لاعبي كرة السلة 0.98 ثانية تقريبًا، فكيف يمكنك حساب ارتفاع قفزته؟

حل المعادلات الجذرية : تحتوي **المعادلات الجذرية** على عبارات جذرية يكون المتغير فيها تحت الجذر. ويمكنك حلها عن طريق رفع طرفي المعادلة لأس معين.

مفهوم أساسي

أضف إلى مطويتك

حل المعادلات الجذرية

الخطوة 1: اجعل الجذر في طرف واحد من المعادلة.

الخطوة 2: ارفع طرفَي المعادلة لقوة مساوية لدليل الجذر؛ وذلك للتخلص من الجذر.

الخطوة 3: حل معادلة كثيرة الحدود الناتجة، ثم تحقق من صحة الحل.

عند حل بعض المعادلات الجذرية، قد لا يحقق الحل المعادلة الأصلية. ويُسمى مثل هذا الحل **حلًّا دخيلًا**.

حل معادلات جذرية

مثال

حلّ كل معادلة مما يأتي:

(a $\sqrt{x+2}+4=7$

حل معادلات جذرية

مثال

حلّ كل معادلة مما يأتي:

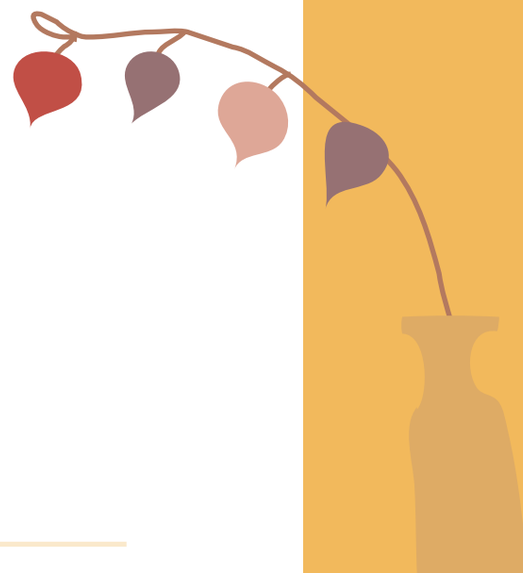
(b $\sqrt{x-12} = 2 - \sqrt{x}$

تحقق من فهمك

(1A $5 = \sqrt{x-2} - 1$

(1B $\sqrt{x+15} = 5 + \sqrt{x}$

للتخلص من الجذر التربيعي ارفع العبارة الجذرية للأسّ 2، وللتخلص من الجذر التكعيبي ارفع العبارة الجذرية للأسّ 3.



مثال

حل معادلة جذر تكعيبي

حل المعادلة: $2(6x-3)^{\frac{1}{3}}-4=0$.

تحقق من فهمك

$(3n+2)^{\frac{1}{3}}+1=0$ **(2A**

$3(5y-1)^{\frac{1}{3}}-2=0$ **(2B**

مثال

ما حلُّ المعادلة $3\left(\sqrt[4]{2n+6}\right)-6=0$؟

A -1 **B** 1 **C** 5 **D** 11

تحقق من فهمك

(3 $4(3x+6)^{\frac{1}{4}} - 12 = 0$

A $x = 7$ **B** $x = 25$ **C** $x = 29$ **D** $x = 37$

حلُّ المتباينات الجذرية: **المتباينة الجذرية** هي متباينة تحوي عبارات جذرية، ويكون المتغير فيها تحت الجذر. ولحلّ متباينة جذرية، اتبع الخطوات الآتية:

مفهوم أساسي

أضف إلى مطويتك

حلُّ المتباينات الجذرية

الخطوة 1: إذا كان دليل الجذر عددًا زوجيًّا، فعيِّن قيم المتغير التي لا تجعل ما تحت الجذر سالبًا.

الخطوة 2: حل المتباينة جبريًّا.

الخطوة 3: حدّد حل المتباينة من الخطوتين السابقتين، ثم اختبر القيم لتتأكد من صحة الحل.

حل المتباينة الجذرية

مثال

حل المتباينة: $3 + \sqrt{5x - 10} \leq 8$

تحقق من فهمك

(4A $\sqrt{2x+2}+1 \geq 5$

(4B $\sqrt{4x-4}-2<4$

تأكد

(1 $\sqrt{x-4}+6=10$

(4 $\sqrt[3]{x-2}=3$

تأكد

$(x-5)^{\frac{1}{3}}-4=-2$ **(5**

$\sqrt{3x+4}-5\leq 4$ **(13**

تأكد

$6 - \sqrt{2y + 1} < 3$ **(20**

تدرب

52) أيُّ المجموعات الآتية تمثل دالة؟

A $\{(3, 0), (-2, 5), (2, -1), (2, 9)\}$

B $\{(-3, 5), (-2, 3), (-1, 5), (0, 7)\}$

C $\{(2, 5), (2, 4), (2, 3), (2, 2)\}$

D $\{(3, 1), (-3, 2), (3, 3), (-3, 4)\}$

53) **إجابة قصيرة:** محيط مثلث متطابق الضلعين 56 in. فإذا كان طول أحد الضلعين المتطابقين 20 in، فما طول الضلع الثالث؟

54) ما حلّ المعادلة $\sqrt{x + 5} + 1 = 4$ ؟

A 4 **B** 10 **C** 11 **D** 20

تحصيلي

حل المعادلة $\sqrt{x-1}+3=6$ هو ..

Ⓐ $x=-3$

Ⓑ $x=1$

Ⓒ $x=10$

Ⓓ $x=25$

تحصيلي

أحد أصفار الدالة $f(x) = \sqrt{x^2 - 6} - 6$ يقع في الفترة ..

Ⓐ $[4,5]$

Ⓑ $[5,6]$

Ⓒ $[6,7]$

Ⓓ $[7,8]$