

3-9 المعادلات الجذرية

تحقق من فهمك



(١) **قيادة:** تمثّل المعادلة $v = \sqrt{21.3}$ نق السرعة القصوى بالكيلومتر/ساعة التي يمكن أن تسير بها سيارة بأمان على طريق منحنٍ غير محدد الجانبين، حيث (نق) نصف قطر المنحنى بالأمتار. فإذا صُمّم الطريق لسرعة قصوى مقدارها ١٠٥ كلم/ساعة، فما طول نصف قطر المنحنى؟

تحقق من فهمك



$$٤ = ٢ - \sqrt{٣ - ج} \quad (١٢)$$

$$١٤ = \sqrt{١ + هـ} + ٤ \quad (٢)$$

تحقق من فهمك



$$٣ + ت = \sqrt{٥ + ت} \quad (١٣)$$

$$\sqrt{١ - س} = ٣ - س \quad (٣)$$

(١) هندسة: ما طول نصف قطر كرة سلة إذا كانت معادلة مساحة سطحها هي $m = 4\pi$.

حُلّ كل معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

$$(٤) \quad 6 = \sqrt{3 - j} + 5$$

$$(٣) \quad 7 = 3 + \sqrt{2 + 7r}$$

$$(٢) \quad 21 = 1 + \sqrt{10 - h}$$

$$(٧) \quad 1 = 4 + \sqrt{2 - a}$$

$$(٦) \quad n = 3 + \sqrt{2n}$$

$$(٥) \quad 5 - s = \sqrt{3s - 5}$$

٨) **تمرين:** يمكن استعمال الدالة $E = \sqrt{\frac{9,8L}{v}}$ ، لتقريب أقصى سرعة يمكن أن يركض بها شخص، حيث (ع) السرعة بالمتري/ ثانية، (ل) طول ساق الشخص بالأمتار.

أ) ما أقصى سرعة يركض بها شخص طول ساقه ٥ , ١ متر إلى أقرب جزء من عشرة من المتر؟

ب) ما طول الساق لشخص سرعته القصوى ٧ , ٢ م/ ث إلى أقرب جزء من عشرة من المتر؟

ج) هل تزيد السرعة القصوى أم تنقص بزيادة طول الساق؟

حل كل معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

$$\sqrt{2} \sqrt{3} = \sqrt{7+k} \quad (11)$$

$$6 = \sqrt{3-n} \quad (10)$$

$$21 = 11 + \sqrt{a} \quad (9)$$

$$14 = 4 + \sqrt{3-a} \quad (14)$$

$$3-r = \sqrt{3+r} \quad (13)$$

$$\sqrt{12-v} = v \quad (12)$$

$$2s = \sqrt{9-2s} \quad (17)$$


$$0 = 3 - \frac{5k}{4} \sqrt{6(165+s)} = \sqrt{15+9s+2s^2} \quad (15)$$

(١٨) **بندول:** يُطلق على الزمن (ن) بالثواني الذي يستغرقه بندول ساعة لعمل دورة كاملة الزمن الدوري. ويُعبّر عنه بالمعادلة: $N = 2\pi \sqrt{\frac{L}{32}}$ ، حيث (ل) طول البندول بالأقدام.


(أ) ما طول بندول ساعة زمنه الدوري ٨ ثوانٍ؟ قَرِّب إلى أقرب قدم؟

(ب) هل زيادة طول البندول تزيد السرعة أم تنقصها؟ فسّر إجابتك.

(١٩) **تمثيلات متعددة:** سوف تكتشف في حل المعادلة $\sqrt{2s-7} = 7-s$ طرائق متنوعة للحل.

(أ) **بيانياً:** افتح شاشة جديدة، ثم أدخل الطرف الأيمن من المعادلة على صورة $\sqrt{2s-7}$ ، وأدخل الطرف الأيسر على صورة $7-s$ ، ثم اضغط مفتاح  2: Add Graphs .

(ب) **بيانياً:** مثّل ما يظهر على الشاشة.

(ج) **تحليلياً:** استعمل مفتاح المقطع من قائمة  3: Intersection Point(s) ، لإيجاد نقطة التقاطع.

(د) **تحليلياً:** حُلّ المعادلة الجذرية جبرياً، وكيف يمكن مقارنة حلك بالحل الناتج بيانياً؟