

مهارات التفكير العُلّيا

قسمة كثيرات الحدود والاقترانات النسبية

19 أيها لا ينتمي: أحدد فيما يأتي الاقتران المختلف عن الاقترانات الثلاثة الأخرى، مُبرِّراً إجابتي:



$$h(x) = \frac{9}{x^2 + 1}$$

$$l(x) = \frac{7}{x^2 - 9}$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$f(x) = \frac{3}{x + 5}$$

$$g(x) = \frac{5}{x + 2}$$

الاقتران المختلف هو $h(x) = \frac{9}{x^2 + 1}$ ؛ إذ ليس لمقامه أصفار وليس له خطوط تقارب رأسية..

أمّا مقامات الاقترانات الأخرى فلها صفر واحد أو أكثر؛ أي إن لها خط تقارب رأسي واحدًا على الأقل.

20 مسألة مفتوحة: أكتب قاعدة اقترانٍ نسبيٍّ يكون لتمثيله البياني خطُّ تقاربٍ أفقيٍّ هو: $y = 3$ ، وخطًّا

تقاربٍ رأسيّين هما: $x = -2$, $x = 7$.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

إجابة محتملة:

$$f(x) = \frac{ax + b}{x^2 + 5x - 14} + 3 \text{ ، أو } f(x) = \frac{1}{x^2 + 5x - 14} + 3$$

حيث a و b عددان حقيقيّان؛ شرط أن يكون صفر المقدار $ax + b$ لا يساوي 7 أو -2

21 تحدّد: أجدُ اقترانَ كثيرٍ حدودٍ من الدرجة الثالثة، يكونُ أحدُ عواملِه $(x - 1)^2$ ، وباقي قسمته على $(x + 2)$ هو 9، وباقي قسمته على $(x - 3)$ هو 44

العامل المعطى $(x-1)^2$ هو اقتران تربيعي، والاقتران المطلوب من الدرجة الثالثة، فيكون العامل الثاني اقتراناً خطياً بصورة $(ax + b)$.

وعليه، فإن:

$$(x) = (x-1)^2(ax+b) = ax^3 + (b-2a)x^2 + (a-2b)x + b$$

من تقسيم $ax^3 + (b-2a)x^2 + (a-2b)x + b$ على $(x+2)$ ، ثم مساواة الباقي بـ 9، فنتج المعادلة: $-18a + 9b = 9$

ومن ثم تقسيم $ax^3 + (b-2a)x^2 + (a-2b)x + b$ على $(x-3)$ ، ثم مساواة الباقي بـ 44، فنتج المعادلة: $12a + 4b = 44$ وبقسمة طرفي المعادلة الأولى على 9، وطرفي المعادلة الثانية على 4، وحل نظام المعادلتين:

$$a = 2, b = 5, \text{ فإن: } -2a + b = 1, 3a + b = 11$$

إذن، الاقتران المطلوب هو: $f(x) = 2x^3 + x^2 - 8x + 5$

