الفصل الرابع

القطوع المخروطية

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

فيما سبق:

درستُ تمثيل الدالة التربيعية (والتي تمثل قطعًا مكافئًا) ، ودالة المقلوب (والتي تمثل قطعًا زائدًا). الدرس (3-5)

والآن:

- أُحَلل معادلات القطوع المكافئة، والدوائر، والقطوع الناقصة، والقطوع الزائدة، وأمثّلُها بيانيًّا.
- أكتبُ معالادت القطوع المكافئة، والدوائر، والقطوع الناقصة، والقطوع الزائدة.
- أحدد أنواع القطوع المخروطية باستعمال معادلاتها.
- أحلُّ مسائل تتضمن حركة المقذوفات.

لماذا؟

فضاء: القطوع المخروطية شائعة الاستعمال في مجالات الفضاء؛ إذ تستعمل معادلات الدوائر في وصف مدارات حركة السفن الفضائية والأقمار الصناعية حول الأرض. كما أن الكواكب تسير في مسارات بيضاوية الشكل تشبه القطوع الناقصة، أمّا المذنّبات، فتسير في اتجاه أحد جزئي القطع الزائد، ممّا يساعد على التنبؤ بزمن ظهورها لاحقًا.

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

التهيئة للفصل الرابع

مراجعة المفردات

التحويلات الهندسية للدوال (Functions transformations):
هي التغيرات التي تؤثر في الدالة الرئيسة (الأم).

محور التماثل (axis of symmetry):
مستقيم يتماثل حوله المنحنى أو الشكل.

المماس (tangent line):
يكون المستقيم مماسًا لمنحنى إذا قطعه ولم يعبره عند نقطة التماس.

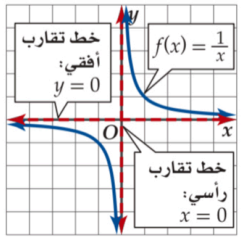
إكمال المربع (completing the square):
لإكمال المربع في أي عبارة تربيعية على الصورة $x^2 + bx$، اتبع الخطوات التالية:

1) أوجد نصف معامل x ؛ أي نصف b.
2) ربّع الناتج في الخطوة (1) .
3) اجمع الناتج في الخطوة (2) إلى العبارة $x^2 + bx$.

متطابقات فيثاغورس (pythagorean identities):

$$\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$$
$$\tan^2\theta + 1 = \sec^2\theta$$
$$\cot^2\theta + 1 = \csc^2\theta$$

خط التقارب (asymptote):
هو المستقيم الذي يقترب منه التمثيل البياني للدالة.



@Hudali_math

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

التهيئة للفصل الرابع

أوجد محور التماثل والمقطع y والرأس لمنحنى كل دالة تربيعية مما يأتي:

1) $f(x) = x^2 - 2x - 12$

2) $f(x) = x^2 + 2x + 6$

3) $f(x) = 2x^2 + 4x - 8$

4) $f(x) = 2x^2 - 12x + 3$

@Hudali_math

التهيئة للفصل الرابع

أوجد مميز كل من الدوال التربيعية الآتية:

8) $f(x) = 2x^2 - 5x + 3$ **9)** $f(x) = 2x^2 + 6x - 9$

10) $f(x) = 3x^2 + 2x + 1$ **11)** $f(x) = 3x^2 - 8x - 3$

التهيئة للفصل الرابع

12 $f(x) = 4x^2 - 3x - 7$

13 $f(x) = 4x^2 - 2x + 11$

@Hudali_math

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

التهيئة للفصل الرابع

أكمل المربع في كل عبارة تربيعية مما يأتي إن أمكن:

14) $x^2 + 8x$

15) $x^2 - 18x$

@Hudali_math

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

التهيئة للفصل الرابع

مثِّل كل دالة مما يأتي بيانيًّا:

16 $f(x) = \frac{1}{(x+2)}$

17 $f(x) = \frac{1}{2x+1}$

@Hudali_math

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

التهيئة للفصل الرابع

الواجب المنزلي