أتقن عملك ، تحقق أملك

القطوع المخروطية

التهيئة

رياضيات ٥

إعداد : شيخة المرزوقي shikhah_math

فيما سبق :

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

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.

قراءة سابقة : اكتب قائمة بما تعرفه حول العلاقات والدوال التربيعية وتمثيلهما البياني.

إعداد : شيخة المرزوقي shikhah_math

مراجعة المفردات

التحويلات الهندسية للدوال (Functions transformations):

هي التغيرات التي تؤثر في الدالة الرئيسة (الأم).

المماس (tangent line):

يكون المستقيم مماسًا لمنحنى إذا قطعه ولم يعبره عند نقطة التماس.

متطابقات فيثاغورس (pythagorean identities):

$$\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$$

$$\tan^2\theta + 1 = \sec^2\theta$$

$$\cot^2\theta + 1 = \csc^2\theta$$

محور التماثل (axis of symmetry):

مستقيم يتماثل حوله المنحنى أو الشكل.

إكمال المربع (completing the square):

لإكمال المربع في أي عبارة تربيعية على الصورة $x^2 + bx$، اتبع الخطوات التالية:

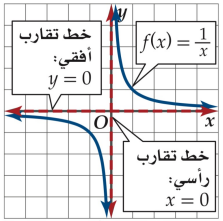
1) أوجد نصف معامل x ؛ أي نصف b.

2) ربِّع الناتج في الخطوة (1) .

3) اجمع الناتج في الخطوة (2) إلى العبارة $x^2 + bx$.

خط التقارب (asymptote):

هو المستقيم الذي يقترب منه التمثيل البياني للدالة.



إعداد : شيخة المرزوقي shikhah_math

اختبار سريع

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

5 $f(x) = 3x^2 - 12x - 4$

6 $f(x) = 4x^2 + 8x - 1$

إعداد : شيخة المرزوقي shikhah_math

اختبار سريع

7) **أعمال:** يمكن تمثيل تكلفة إنتاج x من الدراجات بالدالة: $C(x) = 0.01x^2 - 0.5x + 550$. أوجد كلًّا من محور التماثل، ومقطع y والرأس لمنحنى هذه الدالة.

اختبار سريع

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

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

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

إعداد : شيخة المرزوقي shikhah_math

اختبار سريع

أكمل المربع في كل عبارة تربيعية مما يأتي إن أمكن:

14) $x^2 + 8x$

15) $x^2 - 18x$

إعداد : شيخة المرزوقي shikhah_math

اختبار سريع

مثِّل كل دالة مما يأتي بيانيًّا:

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

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

إعداد : شيخة المرزوقي shikhah_math

اختبار سريع

18) **هدية:** أحضر مجموعة من الأصدقاء 50 كوبًا ورقيًّا لاستعمالها في رحلة ترفيهية. ويعتمد عدد الأكواب التي سيستعملها كل شخص على عدد الأشخاص المشتركين في الرحلة. اكتب دالة تمثِّل هذا الموقف، ومثِّلها بيانيًّا.

شكرا لكم

الآن نستطيع الانطلاق في باب القطوع المخروطية

إعداد : شيخة المرزوقي shikhah_math