

المادة : رياضيات

المرحلة : الأولى

المحاضرة الخامسة: المتباينات الخطية بمتغير واحد

المتباينات التربيعية بمتغير واحد

أعداد الأستاذة

م.م ترفة مكي بدري

المتباينات الخطية بمتغير واحد: هي عبارة عن جملة رياضية وتستخدم إحدى العلامات المتباينة ($<$ $>$ \leq \geq) لربط تعبير جبري حطي بمتغير واحد.

مثال:1

$$2X+3 > 7$$

$$2x +3-3 > 7-3$$

$$2x > 4$$

$$X=\frac{4}{2} = 2$$

$$X > 2$$

$$2X-5 < 3$$

مثال:2

$$2X-5+5 < 3+5$$

$$2X < 8$$

$$X=\frac{8}{2} = 4$$

$$X < 4$$

$$2X+5 \leq 13$$

مثال:3

$$2X+5-5 \leq 13-5$$

$$2X \leq 8$$

$$X = \frac{8}{2} = 4$$

$$X \leq 4$$

$$5X-2 > 13 \quad \text{تمرين واجب :}$$

المتباينات التربيعية بمتغير واحد : هي عبارة رياضية تستخدم إحدى العلامات التفاوت ($>$ $<$ \geq \leq) بدلاً من علامة (=) .

تكتب المتباينة التربيعية بشكل عام على النحو التالي :

$$ax^2 + bx + c > 0$$

$$x^2 - 4 > 0 \quad \text{مثال :}$$

$$(X+2) (x-2) < 0$$

$$X+2=0$$

$$X=2$$

$$X-2=0$$

$$x=2$$

$$x^2 - 5x + 6 > 0$$

مثال 2:

$$(x-2)(x-3) < 0$$

$$x-2=0$$

$$x=2$$

$$x-3=0$$

$$x=3$$

$$x=2, x=3$$

$$x^2 - 4x + 3 \leq 0$$

مثال 3:

$$(x-3)(x-1) \geq 0$$

$$x-3=0$$

$$x=3$$

$$x-1=0$$

$$x=1$$

$$x=3, x=1$$

تمرين واجب : $x^2 + 3x - 2 > 0$

ملاحظة : عند ضرب أو قسمة كلا طرفين على عدد سالب نقلب أتجاه العلامة
حل المتباينة هي مجموعة من القيم التي تحقق المتباينة.

المحاضرة السادسة : المشتقات

المشتقة للدالة:

التحليل الهندسي :

المشتقة : هي أداة رياضية قوية تستخدم لوصف كيفية تعبير دالة عند نقطة أي بمعنى هي التي تخبرنا بمدى سرعة وطريقة تغير قيمة الدالة عندما يتغير قيمة المتغير المستقل .

$$f(x) = mx+b \quad \text{الدالة الخطية:}$$

$$f(x) = m \quad \text{المشتقة:}$$

$$f(x) = 2x+3 \quad \text{مثال:}$$

$$f(x) = 2 \quad \text{المشتقة:}$$

$$f(x) = x^2 \quad \text{دالة تربيعية:}$$

$$f(x) = 2x \quad \text{المشتقة:}$$

مشتقة الدالة الثابتة : هي مشتقة أي عدد ثابت تساوي صفر

$$f(x) = 5$$

$$f(x) = 0$$

قواعد حساب المشتقات :

$$f(x) = n \cdot x n^{-1} \quad \text{قانون القوة :}$$

$$f(x) = g(x) \cdot h(x) + g(x) \cdot h(x) \quad \text{قانون ضرب المشتقات :}$$

$$f(x) = g(x) + h(x) \quad \text{قانون جمع المشتقات:}$$

$$f(x) = g(x) + h(x) \quad \text{المشتقة:}$$

$$f(x) = x^3 \quad \text{مثال : 1}$$

$$F(x) = 3x^2$$

$$f(x) = 3x^5 \quad \text{مثال : 2}$$

$$F(x) = 3 \cdot 5x^5$$

$$= 15x^4$$

$$2 x^3 \quad \text{مثال : 3}$$

$$= 2 \cdot 3 x^3$$

$$= 6x^2$$

مشتقة مجموعه من الدوال مشتقة كل دالة.

$$f(x) = 3x^2 + 5x + 2$$

مثال: 1

$$= 3 * 2x + 5 + 0$$

$$= 6x + 5 + 0$$

$$f(x) = 6x^2 - 4x + 10$$

مثال: 2

$$12 - 4 + 0$$

$$f(x) = 2x^5 - x^3 + x$$

مثال: 3

$$= 10x^4 - 3x^2 + 1$$

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

مثال: 4

$$= 2x + 2$$

$$f(x) = 7x - 9$$

مثال: 5

$$= 7$$

مشتقة حاصل ضرب الدالتين.

الأولى * مشتقة الثانية + الثانية * مشتقة الأولى

$$\begin{aligned} f(x) &= (3x^2 - 1)(2-3x) && \text{مثال :} \\ &= (3x^2 - 1) * (-3) + (2-3x) - 6x \\ &= 9x^2 + 12x + 18x^2 \\ &= 27x^2 + 12x + 3 \end{aligned}$$

مشتقة قوس مرفوع للأسس :

$$\begin{aligned} F(x) &= (3x-2) \\ &= 5*(3x-2) \\ &= x15(3x-2) \end{aligned}$$

التحليل الهندسي : هو دراسة شكل الدالة في المستوى الأحداثي وكيف يتغير سلوكها من حيث الزيادة والنقصان.

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

مثال : 1

$$f(x)= 2x-4 \quad \text{المشتقة الأولى :}$$

$$f(x)=2 \quad \text{المشتقة الثانية:}$$

تحليل سلوك الدالة

للدالة نقطة قاع عند $x=2$

الدالة تزداد عندما $x>2$ وتنقص عندما تكون $x<2$

ا