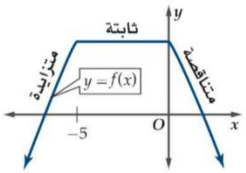
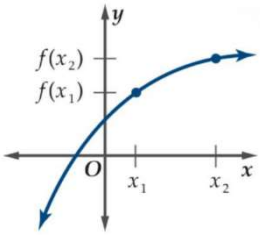
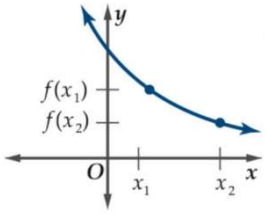
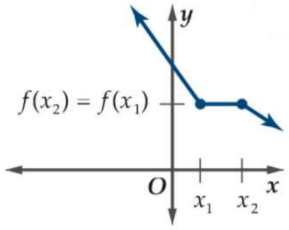
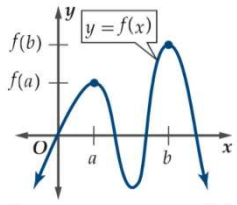
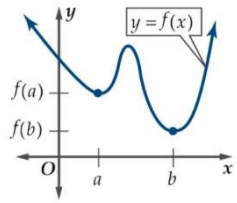
1-4 القيم القصوى و متوسط معدل التغير



التزايد والتناقص قد تكون الدالة متزايدة، أو متناقصة أو ثابتة على فترة معطاة. وتُسمى النقاط التي تتغير عندها الدالة من متزايدة إلى متناقصة أو العكس **نقاطًا حرجة**، وقد تكون النقطة الحرجة **صغرى محلية**، أو **صغرى مطلقة**، أو **عظمى محلية**، أو **عظمى مطلقة**. ويُستعمل المصطلح قيمة **قصوى** للدلالة على القيمة الصغرى أو العظمى.

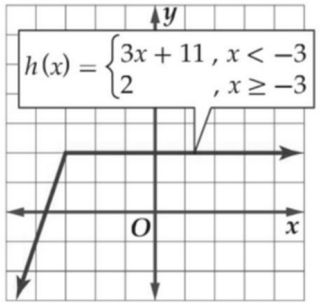
الدالة المتزايدة	الدالة المتناقصة	الدالة الثابتة
تكون الدالة f **متزايدة** على فترة ما إذا وفقط إذا زادت قيم $f(x)$ كلما زادت قيم x في الفترة. لكل x_1 و x_2 في الفترة، فإن $f(x_1) < f(x_2)$ عندما تكون $x_1 < x_2$. 	تكون الدالة f **متناقصة** على فترة ما إذا وفقط إذا تناقصت قيم $f(x)$ كلما زادت قيم x في الفترة . لكل x_1 و x_2 في الفترة، فإن $f(x_1) > f(x_2)$ عندما تكون $x_1 < x_2$. 	تكون الدالة f **ثابتة** على فترة ما إذا وفقط إذا لم تتغير قيم $f(x)$ لأي قيم x في الفترة. لكل x_1 و x_2 في الفترة، فإن $f(x_1) = f(x_2)$. عندما تكون $x_1 < x_2$. 
القيمة العظمى المحلية	**القيمة العظمى المطلقة**	
إذا وجدت قيمة للدالة وكانت أكبر من جميع القيم الأخرى في فترة من مجال الدالة سُمِّيَت قيمةً عظمى محليةً. تكون $f(a)$ قيمة عظمى محلية للدالة f إذا وجدت فترة (x_1, x_2) تحتوي a على أن يكون لكل قيم x في الفترة (x_1, x_2) ، $f(a) \geq f(x)$.	إذا وجدت قيمة عظمى محلية للدالة، وكانت أكبر قيمة للدالة في مجالها، سُمِّيَت قيمة عظمى مطلقة. تكون $f(b)$ قيمة عظمى مطلقة للدالة f إذا كان لكل قيم x في مجالها، $f(b) \geq f(x)$.	 $f(a)$ قيمة عظمى محلية للدالة f $f(b)$ قيمة عظمى مطلقة للدالة f
القيمة العظمى المحلية	**القيمة العظمى المطلقة**	
إذا وجدت قيمة للدالة، وكانت أصغر من جميع القيم الأخرى في فترة من مجال الدالة، سُمِّيَت قيمةً صغرى محليةً. تكون $f(a)$ قيمة صغرى محلية للدالة f إذا وجدت فترة (x_1, x_2) تحتوي a على أن يكون لكل قيم x في الفترة (x_1, x_2) ، $f(a) \leq f(x)$.	إذا وجدت قيمة صغرى محلية للدالة وكانت أصغر قيمة للدالة في مجالها سُمِّيَت قيمةً صغرى مطلقةً. تكون $f(b)$ قيمة صغرى مطلقة للدالة f إذا كان لكل قيم x في مجالها $f(b) \leq f(x)$.	 $f(a)$ قيمة صغرى محلية للدالة f $f(b)$ قيمة صغرى مطلقة للدالة f

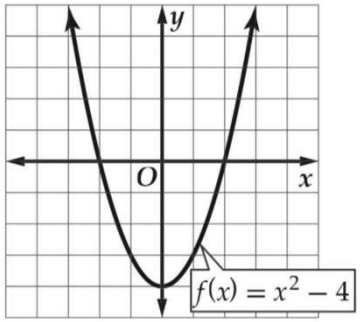
متوسط معدل التغير متوسط معدل التغير بين نقطتين على منحنى الدالة f هو ميل المستقيم الواصل بين هاتين النقطتين.
نسمي المستقيم الواصل بين نقطتين على منحنى الدالة **قاطعًا**.
متوسط معدل التغير في الفترة $[x_1, x_2]$ هو ميل القاطع، m_{sec}.

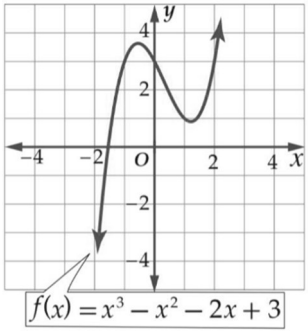
$$m_{\text{sec}} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$

MARIAM ALMASAUDI
مريم المسعودي

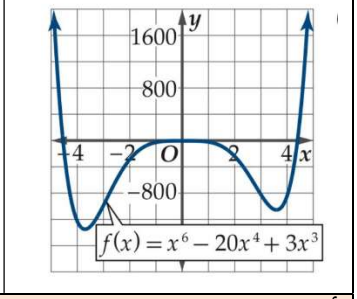
استعمل التمثيل البياني لكل من الدوال التالية لتقدير الفترات التي تكون فيها الدالة متزايدة او متناقصة او ثابتة مقربة لأقرب 0.5 وحدة .

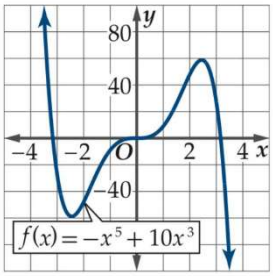


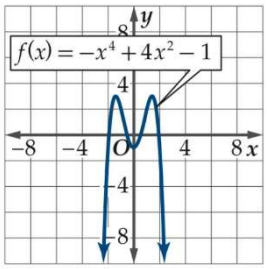


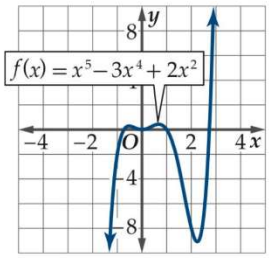


استعمل التمثيل البياني لتقدير قيم x التى يكون للدالة $f(x)$ عندها قيم قصوى مقربة الى اقرب 0.5 وحدة . و اوجد قيم الدالة عندها, و بين نوع القيم القصوى .









أوجد متوسط معدل التغير للدوال التالية في الفترات المذكورة

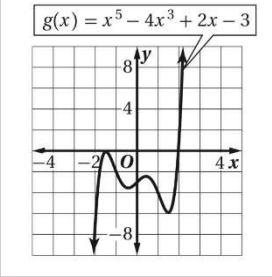
$f(x) = x^4 - 6x^2 + 4x, [-5,-3]$	$f(x) = 3x^2 - 8x + 2, [4,8]$	$f(x) = \dfrac{x-3}{x}, [5,12]$

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1) قذف صاروخ من سطح الأرض الى أعلى , اذا كان ارتفاعه عن سطح الأرض يعطى بالدالة $d(t) = -16t^2 + 72t$, حيث t تمثل الزمن بالثواني بعد قذفه , $d(t)$ تمثل المسافة التي يقطعها . اذا اهملت مقاومة الهواء , فأوجد السرعة المتوسطة للصاروخ في الفترة من 3 الى 4 ثوان .

$-56\ ft/s$ (A	$-40\ ft/s$ (B	$40\ ft/s$ (C	$56\ ft/s$ (D

2) من التمثيل البياني التالي القيمة العظمى المحلية مقدارها .....



0 (A	-2.5 (B	1.5 (C	0.5 (D

3) متوسط معدل التغيرللدالة التالية $f(x) = x^3 + 5x^2 - 7x - 4 , [-3 , -1]$

28 (A	-25 (B	-28 (C	25 (D

MARIAM ALMASAUDI
مريم المسعودي