

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



مراجعة الدرس الخامس التقعر واختبار المشتقة الثانية من الوحدة الرابعة

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج الإماراتية](#) ⇨ [الصف الثاني عشر المتقدم](#) ⇨ [رياضيات](#) ⇨ [الفصل الثاني](#) ⇨ [الملف](#)

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 10-01-2024 14:26:36 | اسم المدرس: Salah Eslam

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثاني

مراجعة الدرس الرابع الدوال المتزايدة والمتناقصة من الوحدة الرابعة	1
مراجعة الدرس الثالث القيم العظمى والصغرى من الوحدة الرابعة	2
تذكير بقواعد الفصل الأول	3
مراجعة لبعض الأسئلة والتمارين اعتماداً على الاختبارات السابقة	4
ملزمة الوحدة الرابعة التفاضل والوحدة الخامسة التكامل	5

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثاني

(4 – 5) Concavity and the Second Derivative Test**(4-5) التقر واختبار المشتقة الثانية****التعريف 5.1**

لكل دالة f قابلة للاشتقاق في الفترة I يكون التمثيل البياني للدالة f

(i) مقعرًا إلى الأعلى في I إذا كانت f' متزايدة في I .

(ii) مقعرًا إلى الأسفل في I إذا كانت f' متناقصة في I .

DEFINITION 5.1

For a function f that is differentiable on an interval I , the graph of f is

(i) concave up on I if f' is increasing on I or

(ii) concave down on I if f' is decreasing on I .

النظرية 5.1

على فرض أن f'' موجودة في الفترة I .

(i) إذا كانت $f''(x) > 0$ في I . فإن التمثيل البياني للدالة f مقعرًا إلى الأعلى في I .

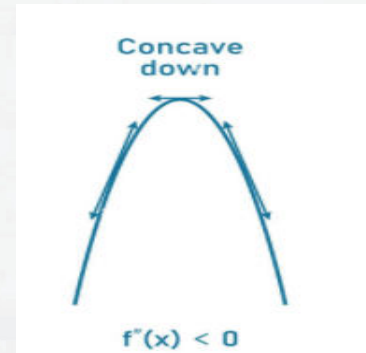
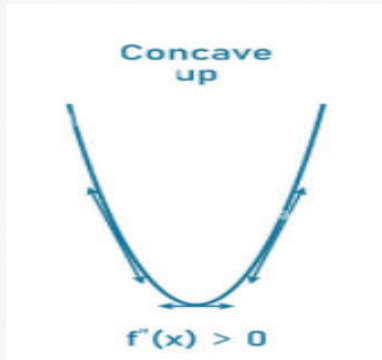
(ii) إذا كانت $f''(x) < 0$ في I . فإن التمثيل البياني للدالة f مقعرًا إلى الأسفل في I .

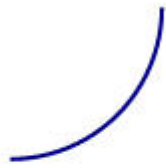
THEOREM 5.1

Suppose that f'' exists on an interval I .

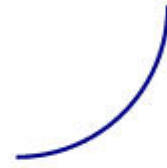
(i) If $f''(x) > 0$ on I , then the graph of f is concave up on I .

(ii) If $f''(x) < 0$ on I , then the graph of f is concave down on I .





Here $f(x)$ is increasing, while the rate of change of $f(x)$ is increasing. In this case the curve is **concave up**.



Here $f(x)$ is increasing, while the rate of change of $f(x)$ is increasing. In this case the curve is **concave up**.



Here $f(x)$ is decreasing, while the rate of change of $f(x)$ is decreasing. In this case the curve is **concave down**.



Here $f(x)$ is increasing, while the rate of change of $f(x)$ is decreasing. In this case the curve is **concave down**.

التعريف 5.2

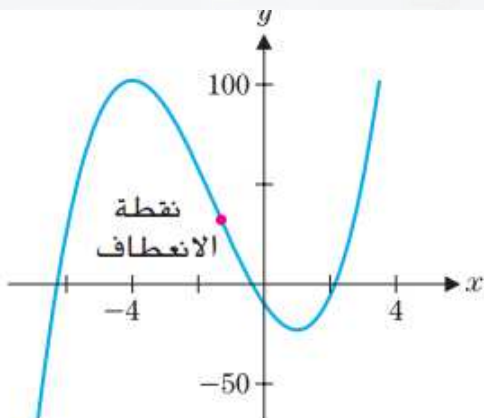
على فرض أن f متصلة في الفترة (a, b) وأن التمثيل البياني يغير التقعر عند النقطة $c \in (a, b)$ (أي، يتقعر التمثيل البياني إلى الأسفل على جانب واحد من c ، بينما يتقعر إلى الأعلى على الجانب الآخر). إذا، يُطلق على النقطة $(c, f(c))$ نقطة انعطاف لـ f .

DEFINITION 5.2

Suppose that f is continuous on the interval (a, b) and that the graph changes concavity at a point $c \in (a, b)$

(i.e., the graph is **concave down** on one side of c and **concave up** on the other).

Then, the point $(c, f(c))$ is called an **inflection point** of f .



مثال 5.1 تحديد التقعر

حدد أين يكون التمثيل البياني للدالة $f(x) = 2x^3 + 9x^2 - 24x - 10$ مقعراً إلى الأعلى، وأين يكون مقعراً إلى الأسفل.

eslam salah

eslam salah

eslam salah

مثال 5.2 تحديد التقعر وموقع نقاط الانعطاف

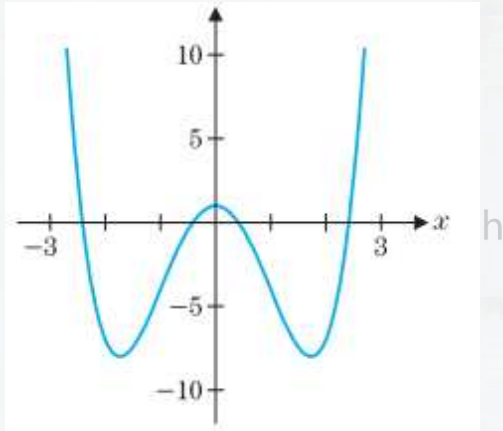
حدد أين يكون التمثيل البياني للدالة $f(x) = x^4 - 6x^2 + 1$ مقعراً إلى الأعلى وأين يكون مقعراً إلى الأسفل، وجد جميع نقاط الانعطاف.

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

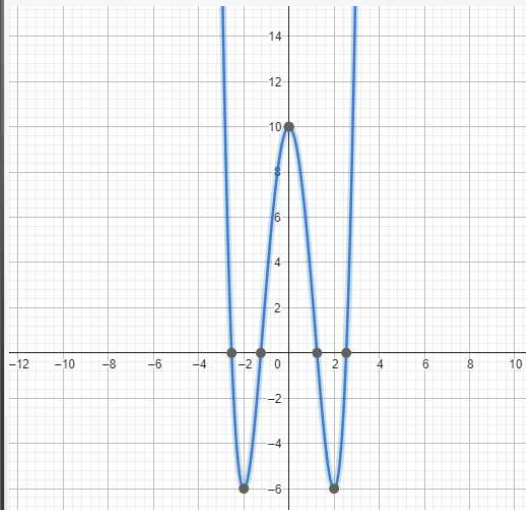
مثال 5.3 تمثيل بياني بدون نقطة انعطافحدد تقعر $f(x) = x^4$ وموقع أي نقطة انعطاف.

eslam salah

eslam salah

مثال 5.4 استخدام اختبار المشتقة الثانية في إيجاد القيم القصوىاستخدم اختبار المشتقة الثانية في إيجاد القيم القصوى للدالة $f(x) = x^4 - 8x^2 + 10$.

eslam salah



eslam salah

eslam salah

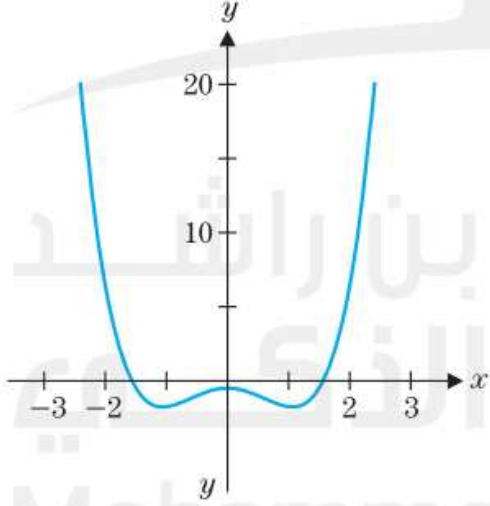
eslam salah

eslam salah

من خلال الرسم البياني

eslam salah

فترات التزايد والتناقص



eslam salah

القيم القصوى المحلية

فترات التفرع

نقاط الانعطاف

eslam salah

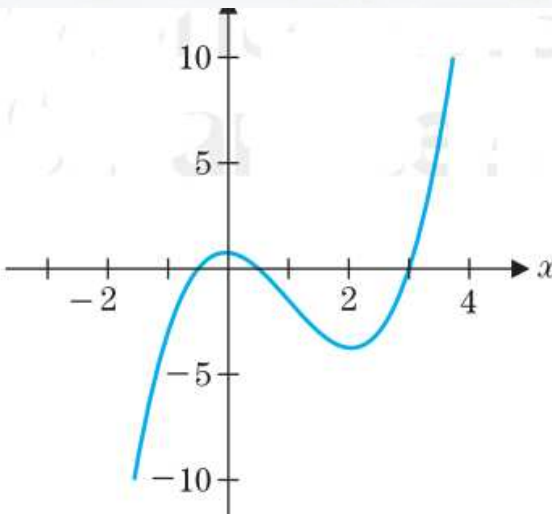
الاعداد الحرجة

eslam salah

من خلال الرسم البياني

eslam salah

فترات التزايد والتناقص



eslam salah

القيم القصوى المحلية

فترات التفرع

نقاط الانعطاف

الاعداد الحرجة

eslar

في التمارين 1-8، حدد الفترات التي يكون فيها التمثيل البياني لدالة معطاة مقعرًا إلى الأعلى والفترات التي يكون فيها مقعرًا إلى الأسفل، وحدد نقاط الانعطاف.

1. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

2. $f(x) = x^4 - 6x^2 + 2x + 3$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

3. $f(x) = x + 1/x$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

$$4. f(x) = x + 3(1 - x)^{1/3}$$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

$$5. f(x) = \sin x - \cos x$$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

$$6. f(x) = \tan^{-1}(x^2)$$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

7. $f(x) = x^{4/3} + 4x^{1/3}$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

8. $f(x) = xe^{-4x}$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

2

0

2

4

eslam salah

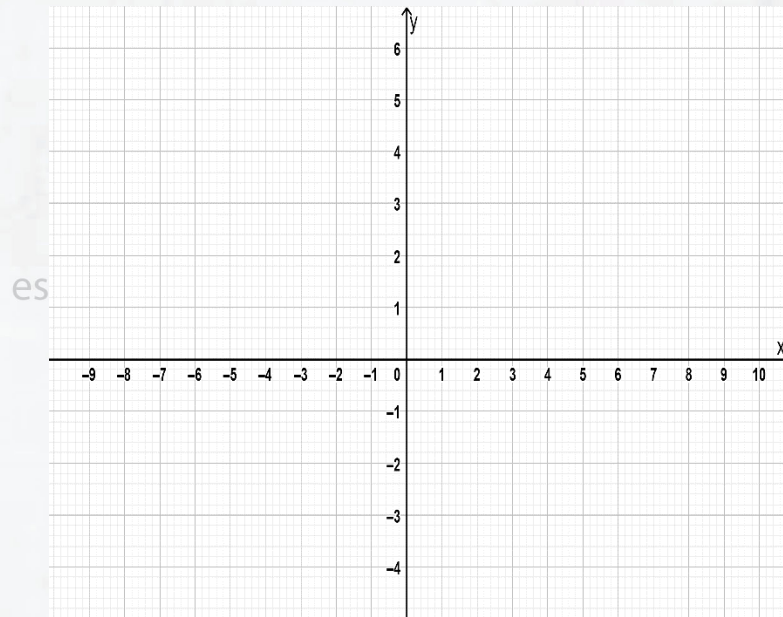
ارسم تمثيلاً بيانياً بالخصائص التالية.

$$f(0) = 0, f'(x) > 0 \text{ for } x < -1 \text{ and } -1 < x < 1,$$

$$f'(x) < 0 \text{ for } x > 1, \text{ and } x > 1, f''(x) < 0 \text{ for } -1 < x < 0,$$

$$f''(x) > 0 \text{ for } x < -1, 0 < x < 1$$

eslam salah



es

m salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah