

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



أوراق عمل وشرح الدرس الرابع الدوال المتزايدة والمتناقصة من الوحدة الرابعة تطبيقات التفاضل

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الثاني عشر المتقدم ← رياضيات ← الفصل الثاني ← أوراق عمل ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-12-22 09:35:13

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: اسلام الراشد

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



الرياضيات



اللغة الانجليزية



اللغة العربية



التربية الاسلامية



المواد على تلغرام

صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

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

أوراق عمل الدرس الثالث القيم العظمى والصغرى من الوحدة الرابعة تطبيقات التفاضل

1

شرح كامل لدرس الأعداد الحرجة مع تدريبات

2

تذكير بأهم قواعد الفصل الأول

3

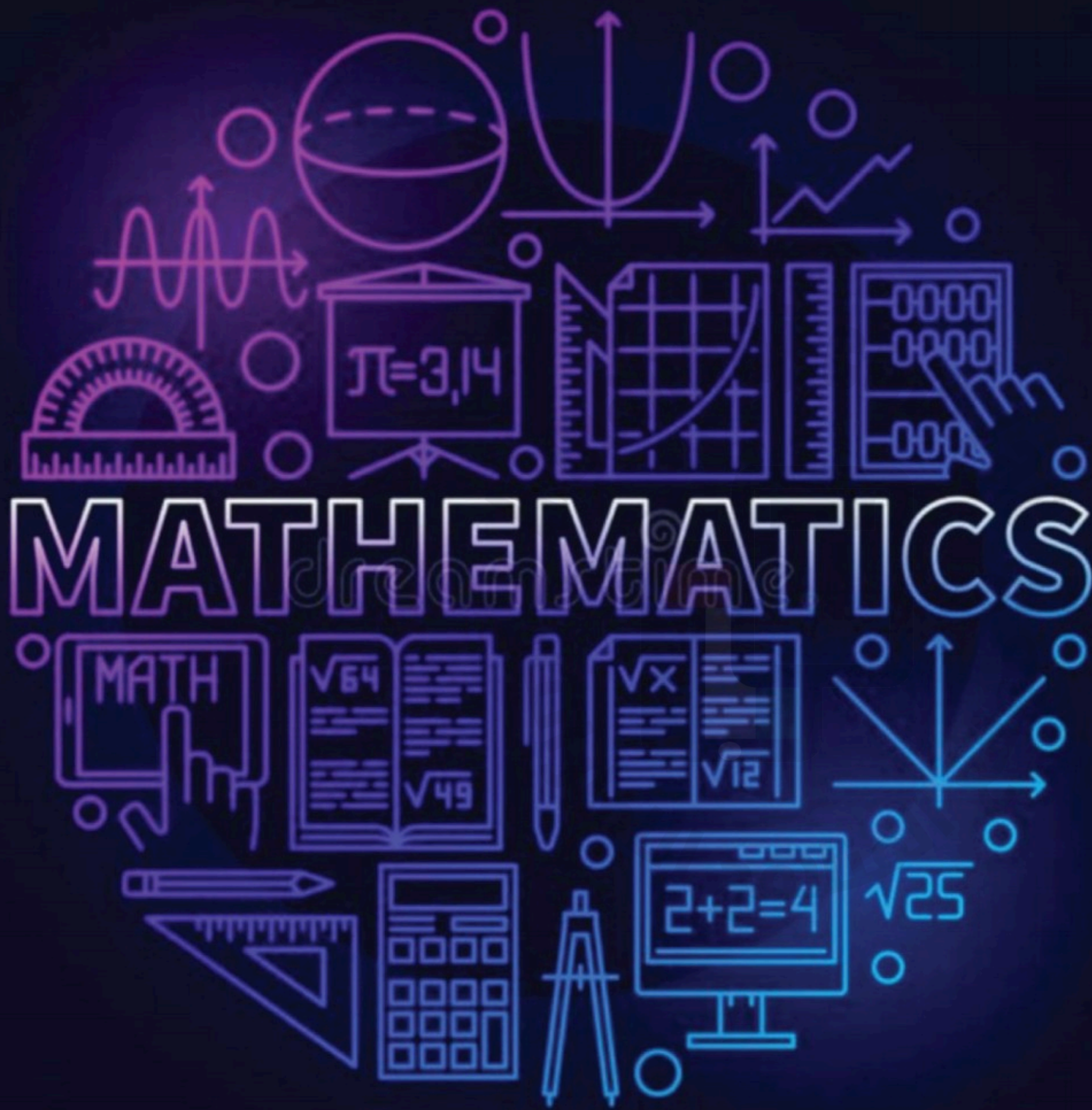
حل أسئلة الامتحان النهائي الالكتروني

4

الثاني عشر متقدم

0543626195

Term 2



2
0
2
5

Mr. Eslam Salah



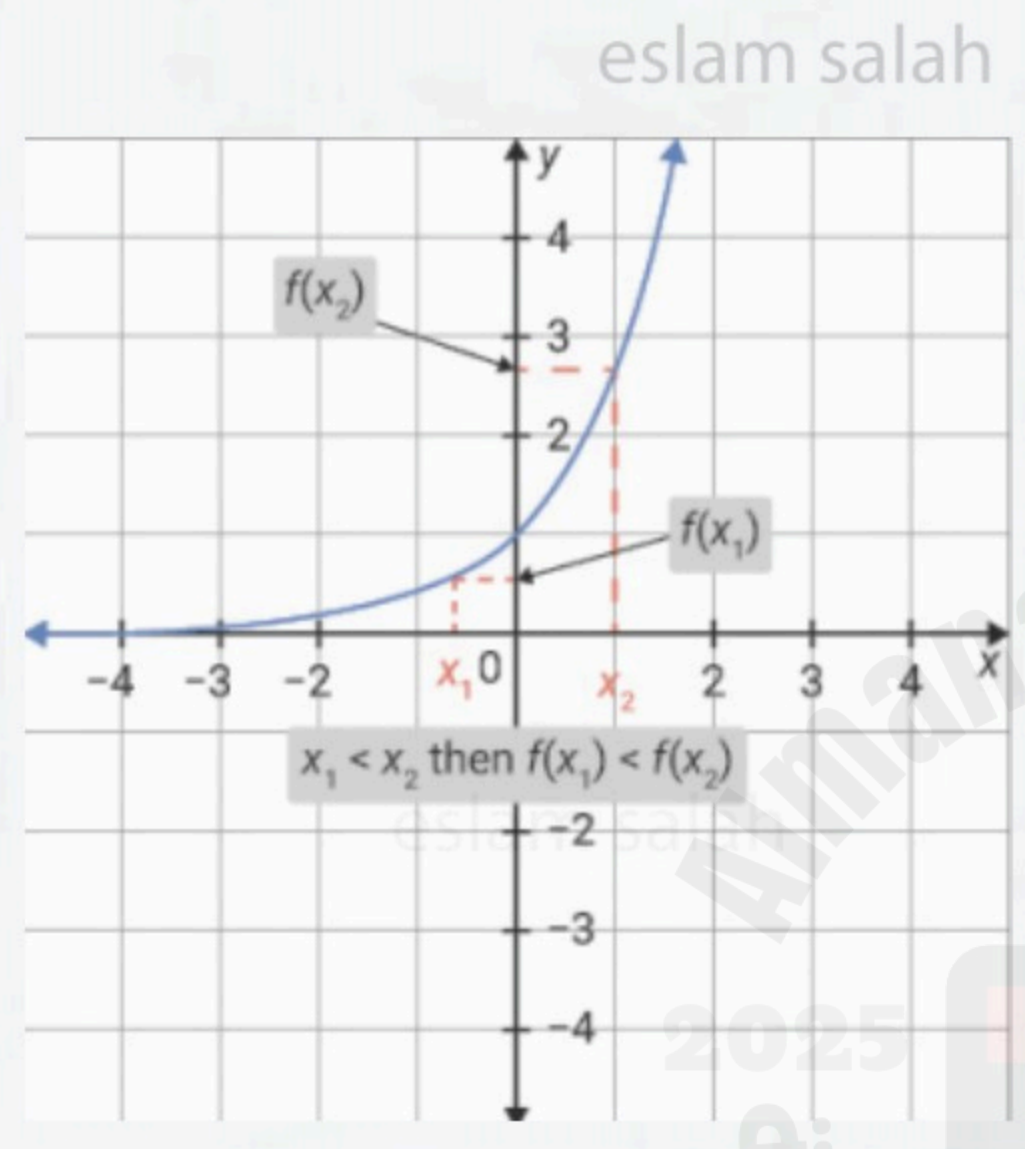
0543626195

(4-4) الدوال المتزايدة والمتناقصة

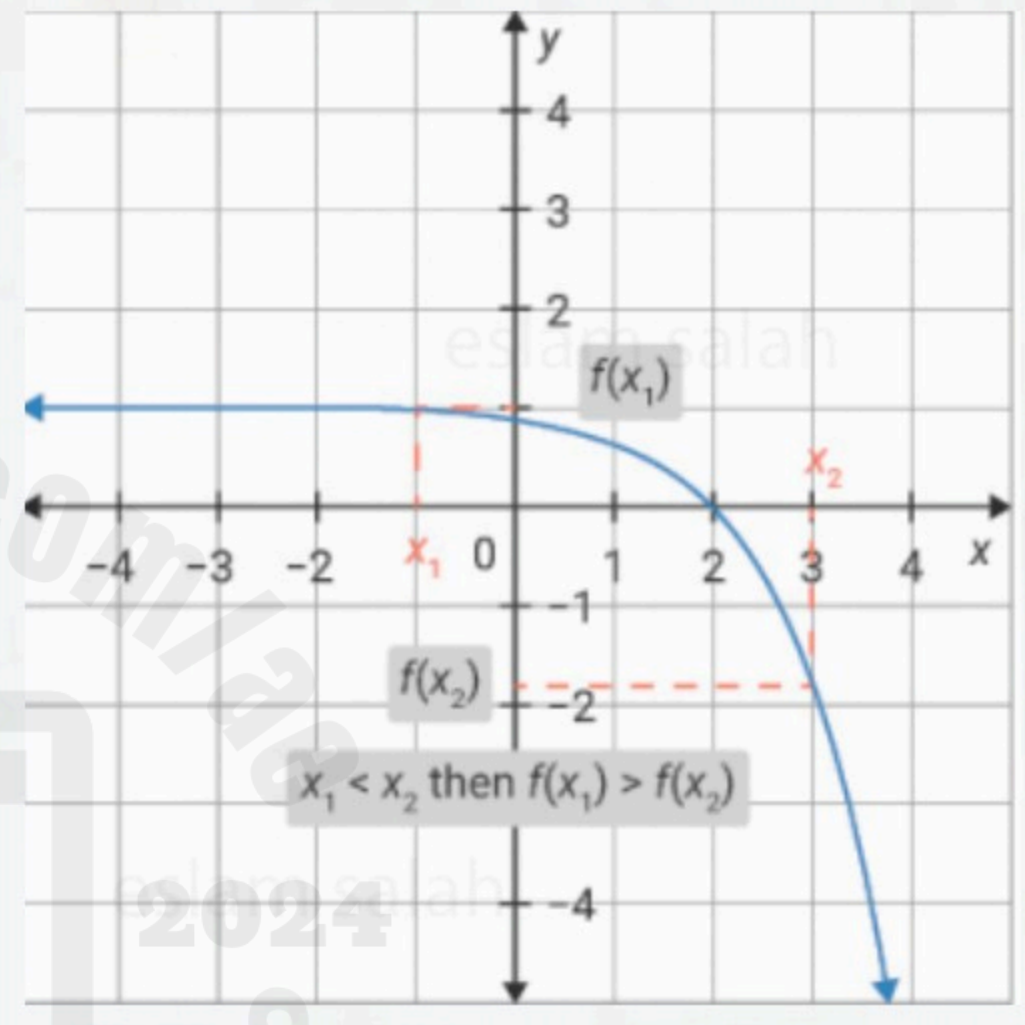
(4-4) Increasing and decreasing functions

التعريف 4.1

تكون f دالة متزايدة في الفترة I إذا كانت لكل $x_1, x_2 \in I$ عندما $x_1 < x_2$. فإن $f(x_1) < f(x_2)$ [بمعنى، تصبح $f(x)$ أكبر كلما أصبحت x أكبر].
 تكون f دالة متناقصة في الفترة I إذا كانت لكل $x_1, x_2 \in I$. فإن $f(x_1) > f(x_2)$ عندما $x_1 < x_2$ [بمعنى، تصبح $f(x)$ أكبر كلما أصبحت x أصغر].



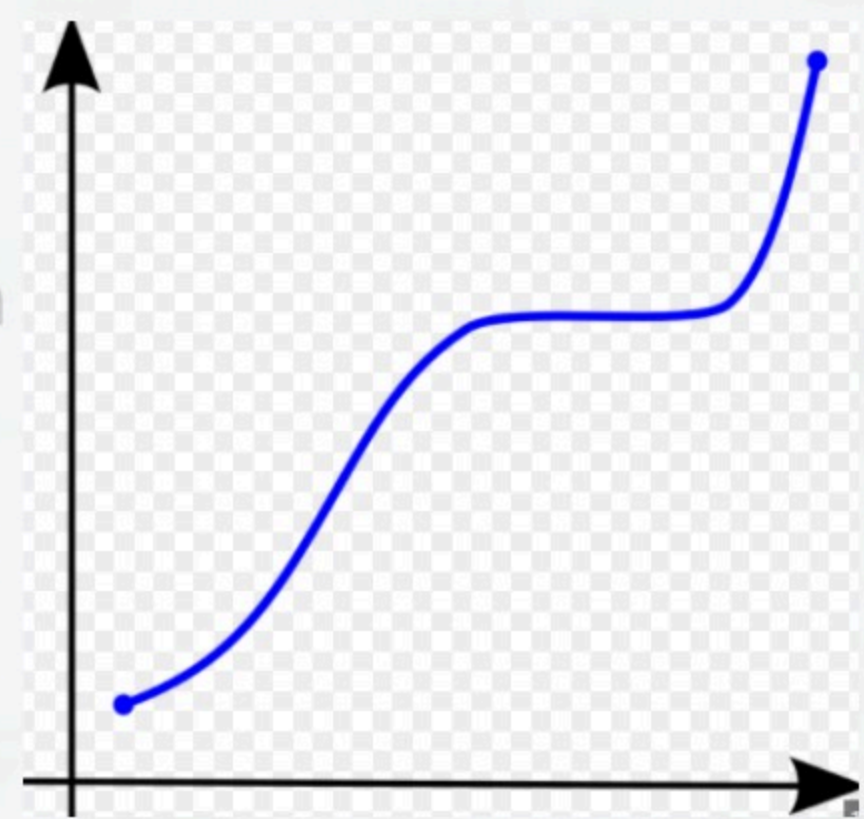
f دالة متزايدة في الفترة I



f دالة متناقصة في الفترة I

A function f is **increasing** on an interval I if for every $x_1, x_2 \in I$ with $x_1 < x_2$, $f(x_1) < f(x_2)$

A function f is **decreasing** on the interval I if for every $x_1, x_2 \in I$ with $x_1 < x_2$, $f(x_1) > f(x_2)$



eslam salah

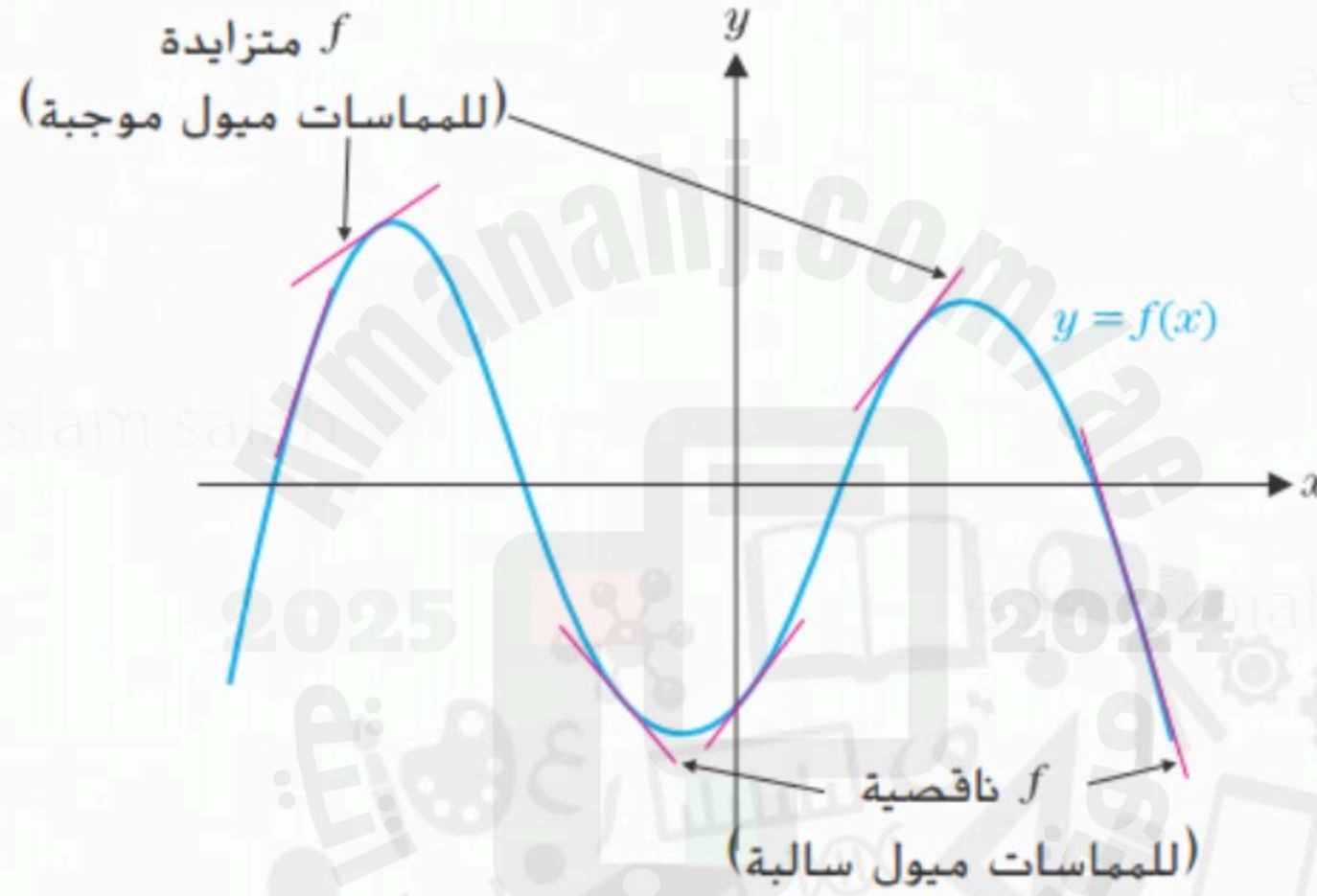
النظرية 4.1

- على فرض أن f قابلة للاشتقاق في الفترة I .
- (i) إذا كانت $f'(x) > 0$ لكل قيم $x \in I$ ، فإن f تكون متزايدة في I .
- (ii) إذا كانت $f'(x) < 0$ لكل قيم $x \in I$ ، فإن f تكون متناقصة في I .

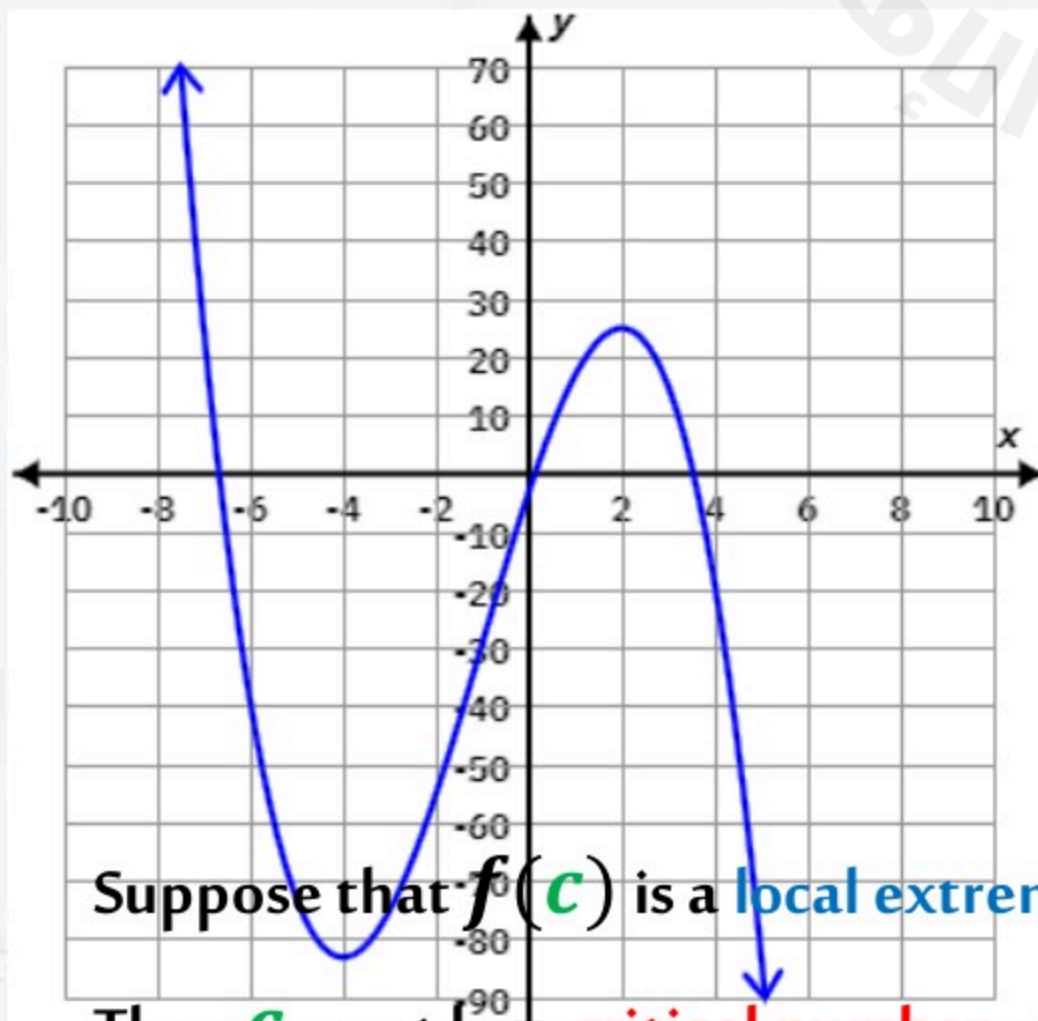
THEOREM 4.1

Suppose that f is differentiable on an interval I .

- (i) If $f'(x) > 0$ for all $x \in I$, then f is increasing on I .
- (ii) If $f'(x) < 0$ for all $x \in I$, then f is decreasing on I .



Q1



Suppose that $f(c)$ is a local extremum (local maximum or local minimum). Then c must be a critical number of f .

• الأعداد الحرجة

• فترات التزايد

• فترات التناقص

• القيمة العظمى المحلية

• القيمة الصغرى المحلية

eslam salah

النظرية 4.2 اختبار المشتقة الأولى

على فرض أن f متصلة في الفترة $[a, b]$ و $c \in (a, b)$ هو عدد حرج.

(i) إذا كانت $f'(x) > 0$ لكل $x \in (a, c)$ و $f'(x) < 0$ لكل $x \in (c, b)$ (أي تتغير من التزايد إلى التناقص عند c). فإن $f(c)$ هي قيمة عظمى محلية.

(ii) إذا كانت $f'(x) < 0$ لكل $x \in (a, c)$ و $f'(x) > 0$ لكل $x \in (c, b)$ (أي تتغير من التناقص إلى التزايد عند c). فإن $f(c)$ هي قيمة صغرى محلية.

(iii) إذا كانت $f'(x)$ لها الإشارة نفسها في الفترتين (a, c) و (c, b) . فإن $f(c)$ ليست قيمة قصوى محلية.

THEOREM 4.2 (First Derivative Test)

eslam salah

Suppose that f is continuous on the interval $[a, b]$ and

$c \in (a, b)$ is a critical number.

- (i) If $f'(x) > 0$ for all $x \in (a, c)$ and $f'(x) < 0$ for all $x \in (c, b)$ (i.e., f changes from increasing to decreasing at c), then $f(c)$ is a **local maximum**.
- (ii) If $f'(x) < 0$ for all $x \in (a, c)$ and $f'(x) > 0$ for all $x \in (c, b)$ (i.e., f changes from decreasing to increasing at c), then $f(c)$ is a **local minimum**.
- (iii) If $f'(x)$ has the same sign on (a, c) and (c, b) , then $f(c)$ is **not a local extremum**.

Q2

مثال 4.1 رسم تمثيل بياني

ارسم تمثيلًا بيانيًا للدالة $f(x) = 2x^3 + 9x^2 - 24x - 10$ مع إيضاح جميع القيم القصوى المحلية.

eslam salah

eslam salah

Q3

$$f(x) = 3x^4 + 40x^3 - 0.06x^2 - 1.2x$$

مثال 4.2 كشف سلوك مخفي في تمثيل بياني

eslam salah

إيضاح جميع القيم القصوى المحلية.

• الاعداد الحرجة

eslam salah

• فترات التزايد

eslam salah

• فترات التناقص

• القيمة العظمى المحلية

• القيمة الصغرى المحلية

eslam salah

eslam salah

Q4

مثال 4.4 إيجاد القيم القصوى المحلية لدالة مع أسس كسرية

$$f(x) = x^{5/3} - 3x^{2/3}$$

جد القيم القصوى المحلية للدالة.

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

Q5

مثال 4.5 إيجاد القيم القصوى المحلية التقريبية

جد القيم القصوى المحلية للدالة $f(x) = x^4 + 4x^3 - 5x^2 - 31x + 29$ وارسم تمثيلاً بيانياً.

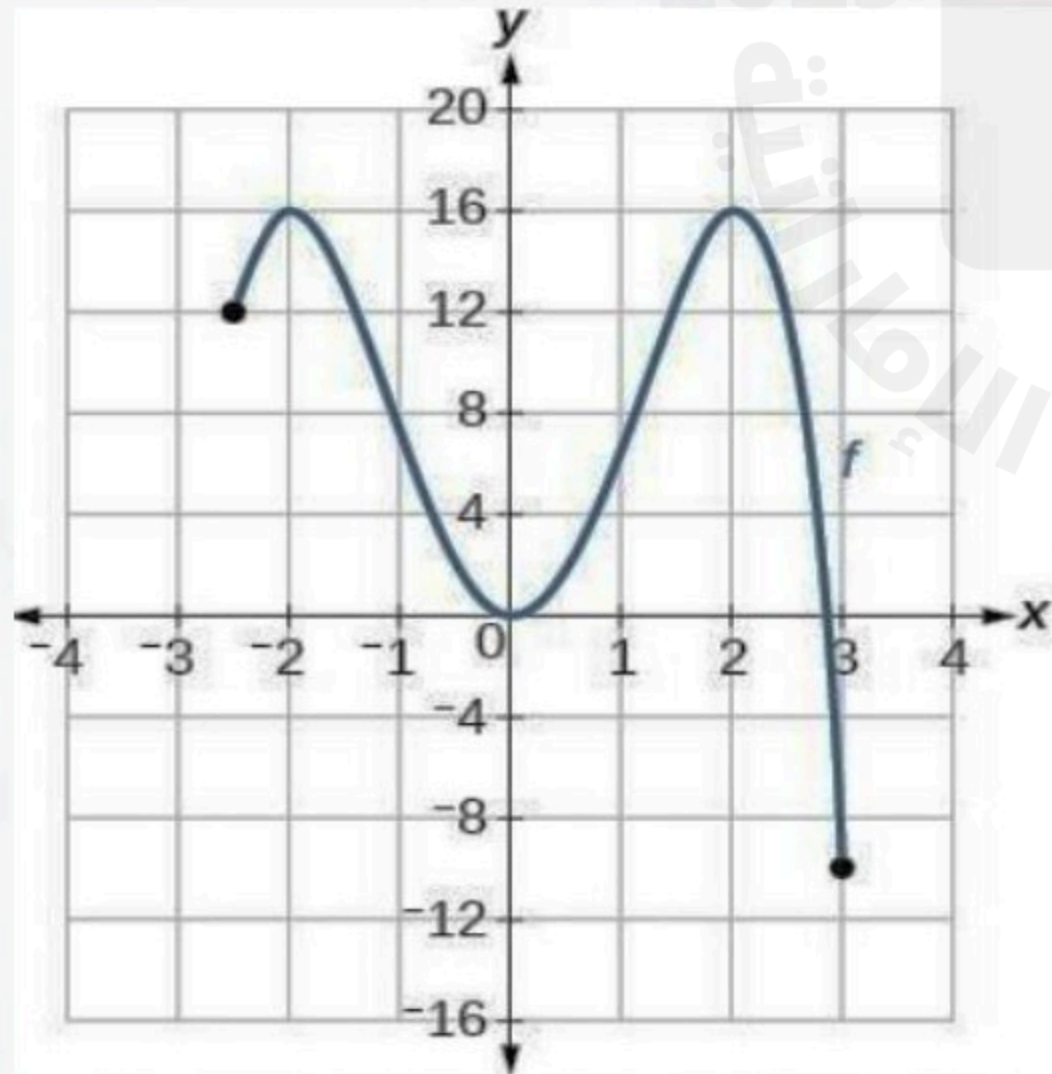
eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

Q6



eslam salah

• الأعداد الحرجة

eslam salah
• فترات التزايد

• فترات التناقص

• القيمة العظمى المطلقة

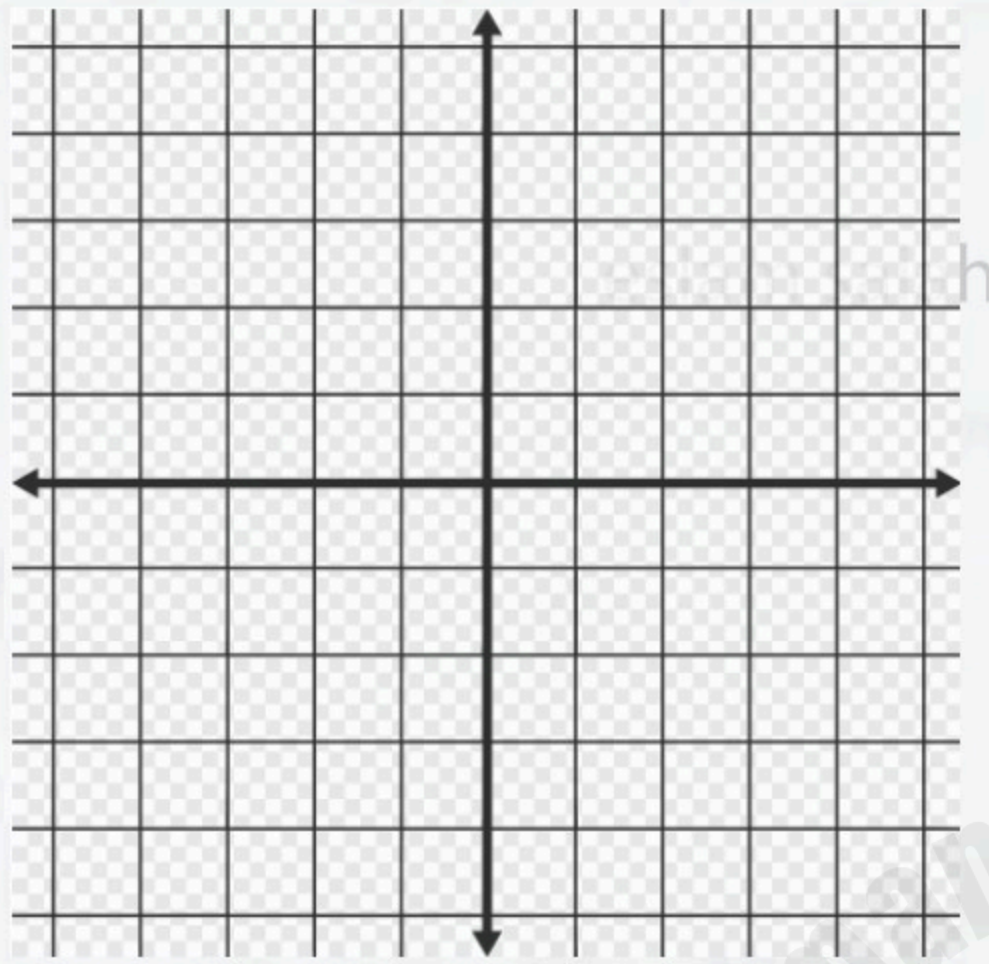
• القيمة الصغرى المطلقة

Q6

eslam salah

في التمارين 27-32، ارسم تمثيلاً بيانياً لدالة بالخصائص التالية.

27. $f(0) = 1$ ، $f(2) = 5$ ، $f'(x) < 0$ لكل $x < 0$ و $x > 2$ ، $f'(x) > 0$ لكل $0 < x < 2$

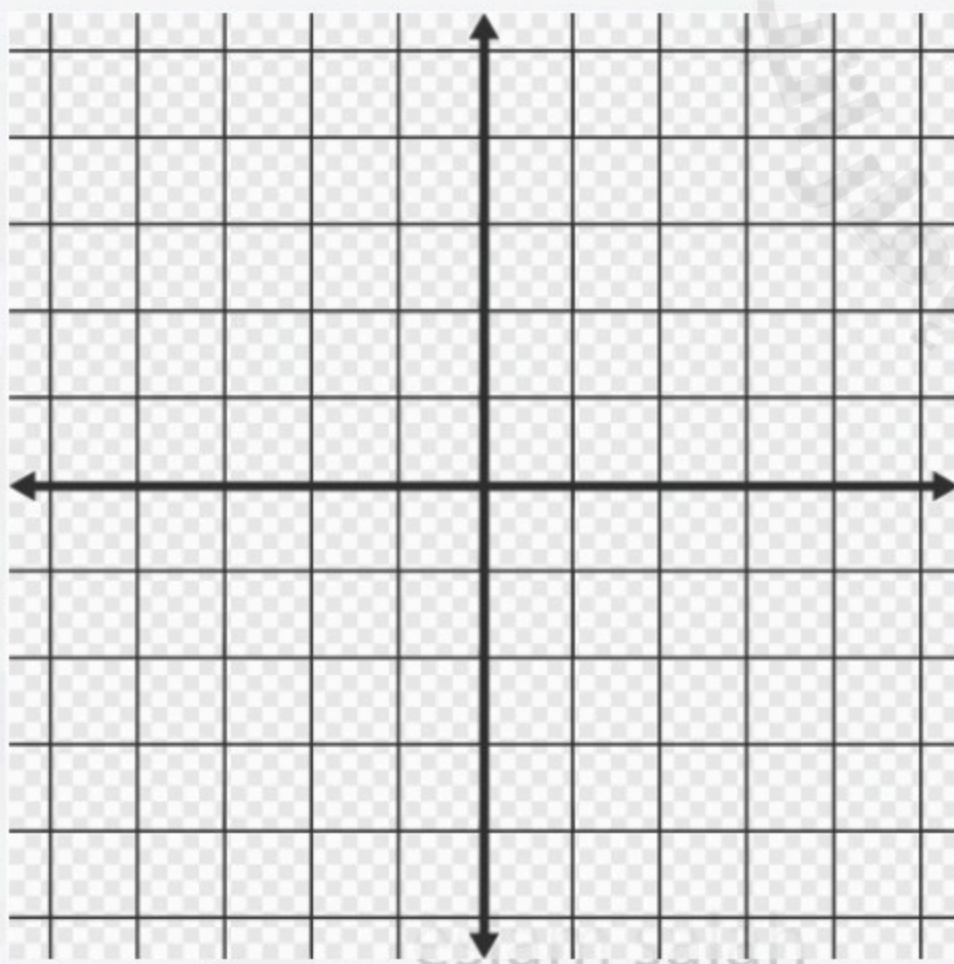


eslam salah

eslam salah

Q7

28. $f(-1) = 1$ ، $f(2) = 5$ ، $f'(x) < 0$ لكل $x < -1$ و $x > 2$ ، $f'(x) > 0$ لكل $-1 < x < 2$ ، $f'(-1) = 0$ ، $f'(2)$ غير موجودة.



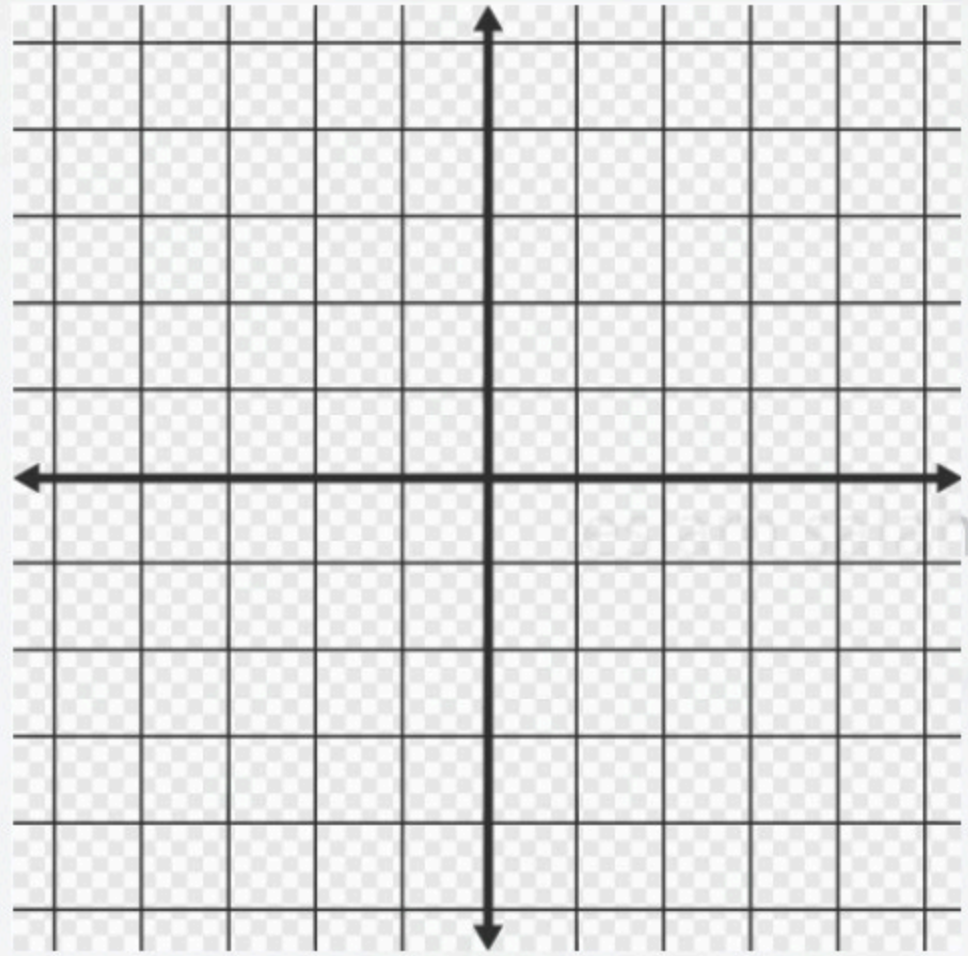
eslam salah

eslam salah

Q8

eslam salah

$x < 1$ لكل $f'(x) < 0$ و $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 2$ و $f(1) = 0$
 و $x > 1$ لكل $f'(x) > 0$



eslam salah

eslam salah

Find The intervals where the function is increasing and decreasing

أوجد الفترات التي تكون فيها الدالة تزايدية وتناقصية

eslam salah

Q10

$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x}$$

2025

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

x	
$f'(x)$	
$f(x)$	

Q11

$$y = xe^{-2x}$$

Q12

$$y = x^2e^{-x}$$

eslam salah

eslam salah

Q13

$$y = \frac{x - 30}{x^4 - 1}$$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

Q14

$$y = \frac{x + 60}{x^2 + 1}$$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

Q15

$$y = x^{4/3} + 4x^{1/3}$$

Q16

$$y = \sin x + \cos x$$

Q17

اذكر مجال الدالة $\sin^{-1}\left(\frac{2}{\pi} \tan^{-1} x\right)$ وحدد أين تكون متزايدة أم متناقصة.

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

Q18

$$y = \ln(x^2 - 1)$$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

Q19

$$y = x^5 \ln 8x^2$$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

Q20

$$f(x) = \sqrt{x^3 + 3x^2}$$



eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

2

0

2

5

Q21

$$f(x) = x - \sqrt{x - 1}$$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

Q22

$$y = \frac{x^2}{x^2 - 1}$$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

2

0

2

5

Q23

$$f(x) = x \ln x$$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

Q24

$$f(x) = \frac{x^4 + 1}{x^2}$$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

Q25 $f(x) = e^x - x$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

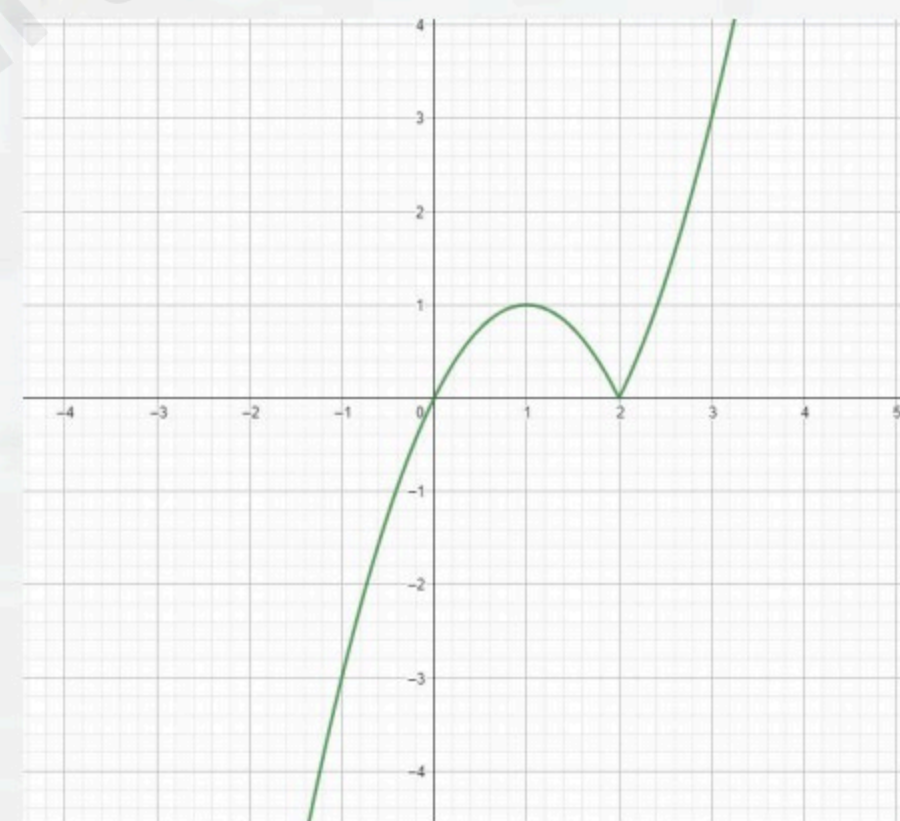
Q26 $f(x) = x |x-2|$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah



Q27

$f(x) = \sin 2x$ on the interval $[0, \pi]$.

Q28

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

eslam salah

Q29

44. على فرض أن f هي دالة متزايدة لها دالة معكوسة f^{-1} .
بين أن f^{-1} هي أيضًا دالة متزايدة.

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah

Q30

$$y = \sin^2 x$$

eslam salah

eslam salah

eslam salah

eslam salah