

اختبر نفسك (7) Check yourself (7)

Mathematics الرياضيات

الصف الثاني عشر متقدم

الفصل الأول T1

2025-2026

Lesson 3-3

COMPUTATION OF DERIVATIVES: THE POWER RULE

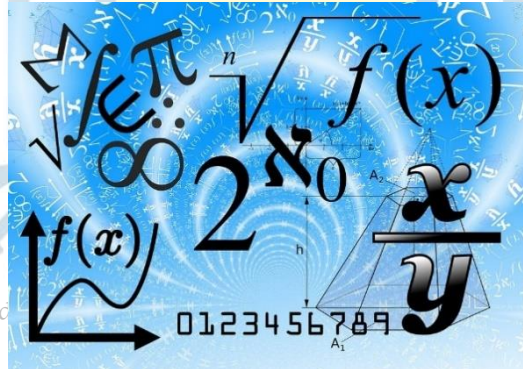
حساب المشتقات: قاعدة القوى

من الوحدة الثانية اعتمادا على الاختبارات السابقة

According to the previous exam

الأستاذ عماد عودة

Mr. Imad Odeh



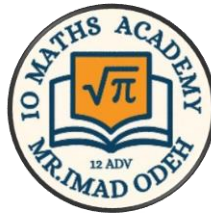
Imad odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

اسم الطالب: -



الأستاذ عماد عودة 0507614804

<https://t.me/lomaths12>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>

Q1 Find the derivative of

س1 اوجد مشتقة

$$f(x) = \frac{2}{x^4} - x^3 + 2$$

A) $f'(x) = \frac{2}{4x^3} - 3x^2$

B) $f'(x) = \frac{8}{x^5} - 3x^2$

C) $f'(x) = \frac{-8}{x^3} - 3x^2$

D) $f'(x) = \frac{-8}{x^5} - 3x^2$

Q2 Find the derivative of

س2 اوجد مشتقة

$$f(t) = 3t^\pi - 2t^{1.3}$$

A) $f'(t) = 3\pi - 2.6t$

B) $f'(t) = 3\pi t^{\pi-1} - 2.6t^{0.3}$

C) $f'(t) = 3\pi - 2.6t$

D) $f'(t) = 3\pi t^{\pi^2} - 2.6t^{0.3}$

Q3 Find the $f'(1)$

س3 اوجد $f'(1)$

$$f(x) = \frac{4x^2 - x + 3}{\sqrt{x}}$$

A) $f'(1) = 6$

B) $f'(1) = 4$

C) $f'(1) = 10$

D) $f'(1) = 5$

Q4 The function $s(t)$ represents the position of an object. Find the acceleration

س4 تمثل الدالة دالة الموقع لجسم ما اوجد دالة التسارع

$$s(t) = 2\sqrt{t} + 2t^2$$

A) $a(t) = \frac{1}{2}t^{\frac{3}{2}} + 4$

B) $a(t) = -\frac{1}{2}t^{-\frac{3}{2}} + 4$

C) $a(t) = t^{-\frac{1}{2}} + 4t$

D) $a(t) = t^{\frac{1}{2}} + 4t$

Q6 $h(t)$ represent the height of an object. compute the velocity and acceleration at time $t = 1$

س6 $h(t)$ تمثل ارتفاع الجسم. احسب السرعة والتسارع عند الزمن $t = 1$

$$h(t) = 10t^2 - 24t$$

- A) $v(1) = -4, a(1) = -20$
 B) $v(1) = 4, a(1) = -20$
 C) $v(1) = -4, a(1) = 20$
 D) $v(1) = 4, a(1) = 20$

Q7 A ball is thrown upward then moves according to the relation

س7 قذفت كرة للأعلى وفق العلاقة التالية

$$S(t) = 48t - 4t^2$$

Where t in seconds and S in meters. What is the maximum height the ball can reach?

حيث t الزمن بالثواني و S المسافة بالأمتار اوجد أقصى ارتفاع تصل اليه الكرة

- A) 6 m
 B) 196 m
 C) 168 m
 D) 144 m

Q8 A ball is thrown upward then moves according to the relation

س8 قذفت كرة للأعلى وفق العلاقة التالية

$$S(t) = 56t - 4t^2$$

Where t in seconds and S in meters. What is the maximum height the ball can reach?

حيث t الزمن بالثواني و S المسافة بالأمتار اوجد أقصى ارتفاع تصل اليه الكرة

- A) 7 m
 B) 196 m
 C) 168 m
 D) 392 m

Q9 Find all values of x for which the tangent line to

س9 اوجد جميع قيم x التي يكون عندها المماس افقيا للدالة

$$y = 3x^4 - 6x^2 + 1 \text{ is horizontal}$$

- A) $x = -1, x = 0, x = 1$
 B) $x = -2, x = 0, x = 2$
 C) $x = -\sqrt{2}, x = 0, x = \sqrt{2}$
 D) $x = -\sqrt{3}, x = 0, x = \sqrt{3}$

Q10 Find the values of x for which the tangent line to

س10 اوجد جميع قيم x التي يكون عندها للدالة

$$y = x^3 - 2x + 1$$

Is at an angle of 45° with x - axis, assuming that the angle is measured counterclockwise.

مماسا يصنع زاوية مقداره 45° مع محور x الموجب

- A) $x = -\sqrt{2}, x = -1$
 B) $x = \sqrt{2}, x = 1$
 C) $x = 1, x = -1$
 D) $x = -\sqrt{2}, x = \sqrt{2}$

Q11 Evaluate

س11

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2+h)^3 - 8}{h}$$

- A) 8
 B) 4
 C) 12
 D) Does not exist

Q12 Evaluate

س12 اوجد قيمة

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{125 - (5+h)^3}{h}$$

- A) 75
 B) -75
 C) ∞
 D) Does not exist

Q13 Evaluate

س13 اوجد قيمة

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{5(3+h)^2 - 45}{h}$$

- A) 6
 B) 30
 C) 10
 D) Does not exist

Q14 If

س14 إذا كانت

$$f(x) = x^2 + 1 \quad \text{find} \quad \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3-h)}{h} \quad \text{اوجد}$$

- A) 6
B) 12
C) -6
D) Does not exist

Q15 If

س15 إذا كانت

$$f(x) = x^2 + ax - 5 \quad \text{and} \quad \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = 3$$

Find value of a

اوجد قيمة a

- A) -1
B) 1
C) 3
D) 0

Q16 If

س16 إذا كانت

$$f(x) = ax^3 - 7 \quad \text{and} \quad \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = -6$$

Find value of a

اوجد قيمة a

- A) 2
B) -6
C) -2
D) 0

Q17 If

س17 إذا كانت

$$f'(4) = 6 \quad \text{find} \quad \lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) - f(4)}{\sqrt{x} - 2} \quad \text{اوجد}$$

- A) 6
B) 4
C) 12
D) 24

Q18 If

س18

$$f(x) = x^4 + 3x^2 - 2 \quad \text{find} \quad f''\left(\frac{1}{6}\right) \text{ اوجد}$$

A) $\frac{55}{54}$

B) $\frac{19}{3}$

C) 4

D) 10

Q19 If

س19 إذا كان

$$f(x) = 2x - x^5 + 1 \quad \text{find} \quad f''(-1) \text{ اوجد}$$

A) $f''(-1) = -20$

B) $f''(-1) = 0$

C) $f''(-1) = -3$

D) $f''(-1) = 20$

Q20 If

س20 إذا كان

$$f(x) = x^4 - 5x$$

Find

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f'(x) - f'(2)}{x - 2}$$

اوجد

A) 6

B) 27

C) 38

D) 48

Q21 If

س21 إذا كان

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

Find

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f'(x) - f'(2)}{x - 2}$$

اوجد

A) 6

B) 27

C) 38

D) 48

س22 اوجد قيم a و b والتي تجعل $f'(0)$ موجودة
 Q22 find all real numbers a and b such that $f'(0)$ exists

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x, & x < 0 \\ ax + b, & x \geq 0 \end{cases}$$

- A) $a = -2, b = 0$
 B) $a = 0, b = -2$
 C) $a = 0, b = 2$
 D) $a = 2, b = 0$

Imad odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

س23 اوجد قيم a و b والتي تجعل $f'(0)$ موجودة
 Q23 find all real numbers a and b such that $f'(0)$ exists

$$f(x) = \begin{cases} ax + b, & x \leq 0 \\ x^2 - 3x, & x > 0 \end{cases}$$

- A) $a = -3, b = 0$
 B) $a = 0, b = -3$
 C) $a = 0, b = 3$
 D) $a = 3, b = 0$

س24 أي من الدوال التالية ليس لها مشتقة عند $x = 2$
 Q24 Which function does not have a derivative at $x = 2$

- A) $f(x) = \begin{cases} 4, & x < 2 \\ 2x, & x \geq 2 \end{cases}$
 B) $g(x) = \frac{2}{x+2}$
 C) $h(x) = |x-2|^2$
 D) $q(x) = x^2 - 4$

س25 أي من الدوال التالية قابلة للاشتقاق عند $x = 0$
 Q25 Which function is differentiable at $x = 0$

- A) $f(x) = \begin{cases} 3x, & x < 0 \\ x^2 + 3x, & x \geq 0 \end{cases}$
 B) $f(x) = \begin{cases} 2, & x < 0 \\ 2x, & x \geq 0 \end{cases}$
 C) $f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & x < 0 \\ 3x + 1, & x \geq 0 \end{cases}$
 D) $f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 2x, & x \geq 0 \end{cases}$

Imad odeh

Imad Odeh

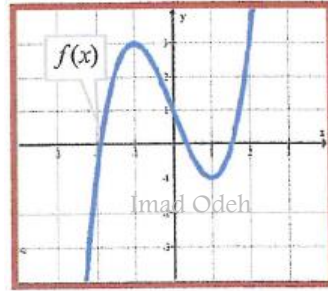
Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Q26 Given the graph of f sketch a plausible graph of f''

س26 استخدم التمثيل البياني للدالة f لرسم بيان مشتقتها f''



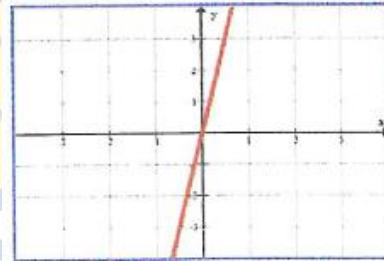
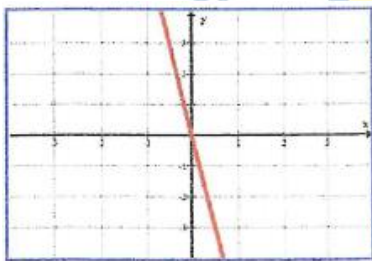
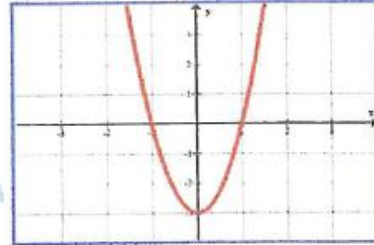
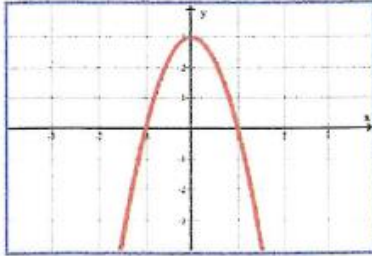
Imad odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh



Q27 if

س27 إذا كان

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = 10 \text{ and } f(x) = 2x^4 + bx + 3$$

Find value of b

اوجد قيمة b

Imad odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Q28 Find all points at which the slope of the tangent line to the curve equal 5

س28 اوجد جميع النقاط التي يكون عندها ميل المماس يساوي 5

$$y = x^3 + 3x + 1$$

Imad odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Q29 Find all values of x for which the tangent lines to the two curves are parallel

س29 اوجد جميع قيم x والتي يكون عندها المماس لكل من المنحنيين التاليين متوازيان

$$y = x^3 + 2x + 1 \text{ and } y = x^4 + x^3 + 3$$

Imad odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Q30 Find a second-degree polynomial of the form

س30 اوجد دالة من الدرجة الثانية

$$ax^2 + bx + c \text{ a}$$

such that

$$f(0) = -2, f'(0) = 2 \text{ and } f''(0) = 3$$

بحيث ان

Imad odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Q31 A hammock can be modelled by the function $f(x)$. A mosquito, traveling in a straight line of slope 11, touches the hammock at point A find the coordinate of A

س31 يمكن تمثيل أرجوحة باستخدام الدالة $f(x)$ تتحرك بعوضة في خط مستقيم بميل 11، وتلامس الأرجوحة عند النقطة A. أوجد إحداثيات النقطة A.

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

Imad odeh

Imad Odeh

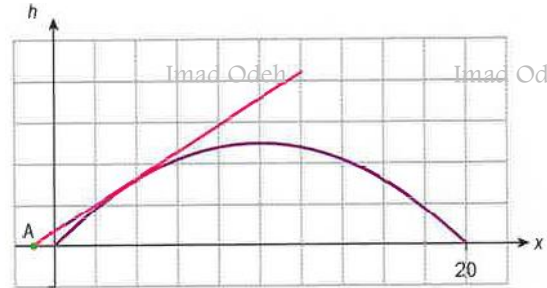
Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

- Q32 The outline of a building can be modelled by the function $h = 2x - 0.1x^2$ where h is the height of the building and x the horizontal distance from the start of the building. An observer stands at point A. The angle of elevation from his position to the highest point he can see on the building is 45° . Calculate the height above the ground on the highest point he can see

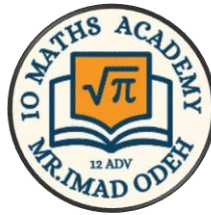
س32 يمكن تمثيل مخطط مبنى بالدالة $h = 2x - 0.1x^2$ ، حيث h هو ارتفاع المبنى و x هي المسافة الأفقية من بدايته يقف مراقب عند النقطة A بحيث ان زاوية الارتفاع من موقعه إلى أعلى نقطة يراها على المبنى هي 45° درجة. احسب ارتفاع أعلى نقطة يراها فوق سطح الأرض.



- Q33 Points A and B lie on the curve $f(x) = x^3 + x^2 + 2x$ and the slope of the curve at A and B is 3. Find the coordinates of points A and B

س33 النقطتان A و B تقعان على المنحنى $f(x) = x^3 + x^2 + 2x$ وميل المنحنى عند A و B هو 3. أوجد إحداثيات النقطتين A و B

اطيب التمنيات للجميع



الأستاذ عماد عودة 0507614804

<https://t.me/lomaths12>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>