

اختبر نفسك (2)
Check yourself (2)

Mathematics الرياضيات

الصف الثاني عشر متقدم

الفصل الأول T1

2024-5202

مراجعة الدرس الثالث (الجزء الأول)

Lesson 2-3

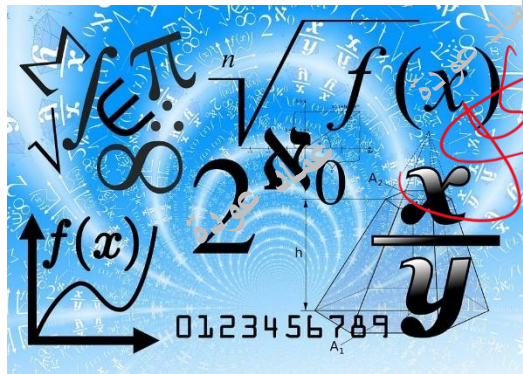
حساب النهايات

Computation of limit

من الوحدة الثانية اعتمادا على الاختبارات السابقة

According to the previous exam

الأستاذ عماد عودة



اسم الطالب: -



الأستاذ عماد عودة 0507614804

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

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

Q1 Evaluate

س1 اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^2 + 2x - 3} = \frac{0}{0}$$

A) 0

B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ بالإشارة
 $x = 1.001$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2+x+1)}{(x-1)(x+3)} = \frac{3}{4}$$

Q2 Evaluate

س2 اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x^2 - 9} = \frac{0}{0}$$

A) 2

B) $\frac{6}{3}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{9}{2}$ بالإشارة
 $x = 3.001$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x^2+3x+9)}{(x-3)(x+3)} = \frac{27}{6} = \frac{9}{2}$$

Q3 Evaluate

س3 اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - e^{2x}}{1 - e^x} = \frac{0}{0}$$

A) -2

B) 2

C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ بالإشارة
 $x = 0.001$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - e^{2x})(1 + e^x)}{1 - e^x} = 1 + e^0 = 1 + 1 = 2$$

Q4 Evaluate

س4 اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{2x^2 - 3x - 2} = \frac{0}{0}$$

A) $\frac{24}{5}$ B) $\frac{8}{5}$ C) $\frac{12}{5}$

D) does not exist

بالإشارة
 $x = 2.001$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{(x-2)(2x+1)} = \frac{12}{5}$$

Q5 If

س5 إذا كان

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 8}{x - 2} = 7$$

find اوجد

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

- (A) 1
B) 7
C) 8
D) 5

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - f(x) + 8 - 8}{x - 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 8}{x - 2} + \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-f(x) + 8}{x - 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2(x^2 - 4)}{x - 2} - \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 8}{x - 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2(x-2)(x+2)}{x-2} - 7 = 2(2+2) - 7 = 1$$

Q6 Evaluate

س6 اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x} - 2}{x} \cdot \frac{\sqrt{4+x} + 2}{\sqrt{4+x} + 2}$$

A) 1

(B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$

D) does not exist

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4+x-4}{x(\sqrt{4+x}+2)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x(\sqrt{4+x}+2)} = \frac{1}{4}$$

Q7 Evaluate

س7 اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{3 - \sqrt{x+9}} \cdot \frac{3 + \sqrt{x+9}}{3 + \sqrt{x+9}}$$

(A) -6

B) -12

C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{12}$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x(3 + \sqrt{x+9})}{9 - (x+9)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x(3 + \sqrt{x+9})}{-x} = \lim_{x \rightarrow 0} -(3 + \sqrt{x+9}) = -6$$

Q8 Evaluate

س8 اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{2 - \sqrt{6-2x}} \cdot \frac{2 + \sqrt{6-2x}}{2 + \sqrt{6-2x}}$$

A) -6

(B) 6

C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{6}$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 + x - 2)}{4 - (6 - 2x)} \cdot \frac{2 + \sqrt{6-2x}}{2 + \sqrt{6-2x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+2)(x-1)}{-2+2x} \cdot (2 + \sqrt{6-2x})$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+2)(x-1)}{2(x-1)} (2 + \sqrt{6-2x}) = \frac{3}{2} (2+1) = \frac{9}{2}$$

0507614804

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0><https://www.youtube.com/@imaths2022>

Q9 Evaluate

س9 اوجد قيمة

A) $\frac{1}{12}$

B) $\frac{1}{6}$

C) $\sqrt{3}$

D) does not exist

لانه خاص
 $x = 1.001$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3+x} - 2}{x^3 - 1} \cdot \frac{\sqrt{3+x} + 2}{\sqrt{3+x} + 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3+x-4}{(x-1)(x^2+x+1)} \cdot \frac{1}{\sqrt{3+x}+2} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)}{(x-1)(x^2+x+1)} \cdot \frac{1}{\sqrt{3+x}+2} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

Q10 Evaluate

س10 اوجد قيمة

A) $\frac{2}{3}$

B) $\frac{3}{2}$

C) $\frac{1}{3}$

D) does not exist

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+2x} - 1}{x}$$

$$\lim_{u \rightarrow 1} \frac{u-1}{u^3-1}$$

$$= 2 \lim_{u \rightarrow 1} \frac{u-1}{u^2-1}$$

$$= 2 \lim_{u \rightarrow 1} \frac{u-1}{(u-1)(u^2+u+1)} = \frac{2}{3}$$

افرض ان
 $u = \sqrt[3]{1+2x} \Rightarrow u^3 = 1+2x$
 $\frac{u^3-1}{2} = x$
 $x \rightarrow 0 \Rightarrow u \rightarrow 1$

Q11 Evaluate

س11 اوجد قيمة

A) 0

B) $\frac{3}{2}$

C) $\frac{2}{3}$

D) $\frac{2}{3}$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x + \sqrt{x} - 2}{x - 1}$$

$$\lim_{u \rightarrow 1} \frac{u^2+u-2}{u^2-1}$$

$$\lim_{u \rightarrow 1} \frac{(u+2)(u-1)}{(u-1)(u+1)} = \frac{3}{2}$$

افرض ان
 $u = \sqrt{x}$
 $u^2 = x$
 $x \rightarrow 1 \Rightarrow u \rightarrow 1$

Q12 if

س12

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{a+bx} - \sqrt{3}}{x} = \sqrt{3}$$

what is the value of a and b?

اوجد قيمة a و b

A) $a = 12$ $b = -3$

B) $a = 3$ $b = 6$

C) $a = 12$ $b = 3$

D) $a = 3$ $b = -6$

يجب ان النهاية موجودة، لئلا نعلم ان النهاية موجودة
 فعليه يجب ان يكون البسط مساوي لفر عند التقويض
 $\sqrt{a+b(0)} - \sqrt{3} = 0 \Rightarrow a = 3$
 عوضه في المخرج

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{3+bx} - \sqrt{3}}{x} \cdot \frac{\sqrt{3+bx} + \sqrt{3}}{\sqrt{3+bx} + \sqrt{3}} = \sqrt{3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{bx - 3}{x} \cdot \frac{1}{\sqrt{3+bx} + \sqrt{3}} = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{b}{\sqrt{3+bx} + \sqrt{3}} = \sqrt{3} \Rightarrow \frac{b}{2\sqrt{3}} = \sqrt{3} \\ b = 6$$

Q13 Evaluate

س13 اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x+2} - \frac{1}{2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2-x-2}{2(x+2)}$$

- A) 0
B) $\frac{1}{4}$

IMAD ODEH

IMAD ODEH

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x}{2x(x+2)}$$

IMAD ODEH

$$= \frac{-1}{(2)(2)} = -\frac{1}{4}$$

- C) $-\frac{1}{4}$

D) does not exist

Q14 Evaluate

س14 اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{3x-1} - \frac{1}{2x}$$

- A) 0
B) $\frac{1}{4}$

IMAD ODEH

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - 3x + 1}{2x(3x-1)(x-1)}$$

IMAD ODEH

IMAD ODEH

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(1-3) + 1}{2x(3x-1)(x-1)} = \frac{-1}{2(3-1)} = -\frac{1}{4}$$

- C) $-\frac{1}{4}$

D) does not exist

Q15 Evaluate

س15 اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x-2} - \frac{4}{x^2-4}$$

- A) 1
B) $\frac{1}{2}$

IMAD ODEH

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x-2} \cdot \frac{x+2}{x+2} - \frac{4}{(x-2)(x+2)}$$

IMAD ODEH

IMAD ODEH

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2-4}{(x-2)(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{(x-2)(x+2)} = \frac{1}{4}$$

- C) $\frac{1}{4}$

D) does not exist

Q16 Evaluate

س16 اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1} - \frac{2}{x^2-1}$$

- A) $\frac{1}{2}$
 B) $\frac{2}{2}$
 C) $\frac{1}{4}$
 D) does not exist

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1} \cdot \frac{x+1}{x+1} - \frac{2}{(x-1)(x+1)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1-2}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{(x-1)(x+1)}$$

$$= \frac{1}{2}$$

Q17 Evaluate

س17 اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{|x-2|}$$

- A) -2
 B) 0
 C) -1
 D) Does not exist

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

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{(x-2)} = 1$$

D.N.E

Q18 Evaluate

س18 اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{|x+1|}{x^2-1}$$

- A) -1
 B) $-\frac{1}{2}$
 C) $\frac{1}{2}$
 D) 1

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{x+1}{(x-1)(x+1)}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{1}{x-1} = \frac{-1}{2}$$

Q19 Evaluate

س19 اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - |x|}{|3x| - 2x}$$

- A) $\frac{2}{5}$
 B) 1
 C) $-\frac{3}{5}$
 D) Does not exist

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2x - (-x)}{-3x - 2x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{3x}{-5x} = -\frac{3}{5}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2x - x}{3x - 2x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{x} = 1$$

D.N.E

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + x}{\sqrt{x^4 + 2x^2}}$$

سؤال

A) 0

B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

C) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

D) Does not exist

بإخراج x عامل مشترك من البسط
 x^2 من كل من البسط والمقام

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(x+1)}{\sqrt{x^2(x^2+2)}} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(x+1)}{\sqrt{x^2}(\sqrt{x^2+2})}$$

$$\sqrt{x^2} = |x|$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(x+1)}{|x| \sqrt{x^2+2}} \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x(x+1)}{-x \sqrt{x^2+2}} = -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x(x+1)}{x \sqrt{x^2+2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases}$$

D.N.E

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 \cos x + 1, & x < 0 \\ e^x - 4, & x \geq 0 \end{cases}$$

Find

اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$$

A) -3

B) 3

C) 0

D) does not exist

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^-} x^2 + 2 \cos x + 1 = 3 \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} e^x - 4 = e^0 - 4 = -3 \end{cases}$$

D.N.E

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 + x, & x < -1 \\ \sqrt{3-x}, & -1 < x < 1 \\ 2x + 1, & x \geq 1 \end{cases}$$

Find

اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$$

A) 4

B) $\sqrt{2}$

C) 2

D) does not exist

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow -1^-} 2x^2 + x = 1 \\ \lim_{x \rightarrow -1^+} \sqrt{3-x} = 2 \end{cases} \Rightarrow \text{D.N.E}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{x - 3}, & x < 3 \\ 2x + b, & x \geq 3 \end{cases}$$

Find the value of b such that

اوجد قيمة b بحيث

$\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ exists

- A) 3
- B) -3
- C) 0**
- D) 6

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^2 - 9}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} 2x + b$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{(x-3)(x+3)}{(x-3)} = 2(3) + b$$

$$3+3 = 6+b$$

$$6 = 6 + b$$

$$b = 0$$

Q24 Evaluate

س24 اوجد

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{10-x} - 3} \cdot \frac{\sqrt{10-x} + 3}{\sqrt{10-x} + 3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)}{(10-x)-9} \cdot \frac{\sqrt{10-x} + 3}{\sqrt{10-x} + 3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)}{(1-x)} \cdot \frac{\sqrt{10-x} + 3}{\sqrt{10-x} + 3} = \lim_{x \rightarrow 1} -1(x+1)(\sqrt{10-x} + 3) = -12$$

Q25 Evaluate

س25 اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{1}{\sqrt{x} - 3} - \frac{6}{x - 9}$$

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{1}{\sqrt{x} - 3} \cdot \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} + 3} - \frac{6}{x - 9}$$

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} + 3}{x - 9} - \frac{6}{x - 9}$$

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} + 3 - 6}{x - 9} = \lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 9}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 9} \cdot \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} + 3} = \lim_{x \rightarrow 9} \frac{x - 9}{x - 9} \cdot \frac{1}{\sqrt{x} + 3} = \frac{1}{6}$$

الأستاذ عماد عودة 0507614804

<https://t.me/+v1n4wuNV2B83NDA0>

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

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

هذا السؤال حل بخطوة واحدة في الفيديو التالي

IMAD ODEH

IMAD ODEH

IMAD ODEH

IMAD ODEH

IMAD ODEH

$$\begin{aligned} & \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2+h)^3 - 8}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{((2+h) - 2)((2+h)^2 + 2(2+h) + 4)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h((2+h)^2 + 2(2+h) + 4)}{h} \\ &= 12 \end{aligned}$$

اطيب التمنيات للجميع

