شرح درس الاتصال ونتائجه

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 25-10-2026 23:10:30

المزيد من مادة رياضيات: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

إعداد: وليد كلبون

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم

صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك

المواد على تلغرام | التربية الاسلامية | اللغة العربية | اللغة الانجليزية | الرياضيات

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

1	بنك أسئلة النهايات التي تؤول إلى اللانهاية وخطوط التقارب
2	مذكرة التكامل غير المحدد
3	سلسلة الطارق في الرياضيات: الاشتقاق
4	المتطابقات المثلثية المهمة جداً للحفظ
5	أهم الاختصارات والتعابير الجبرية

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

بسم الله الرحمن الرحيم

"وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ"

الاسم: وليد كطبون

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

NO: DATE: 20/10/2026

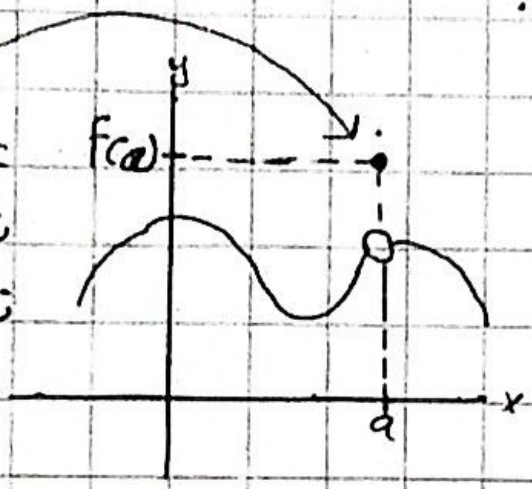
الاتصال وتطبيقه "2.4"

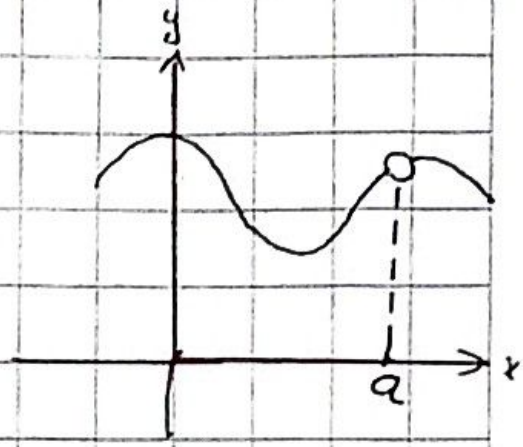
انواع الانفصال (عدم الاتصال):

انفصال قابل للازالة (مفجوة):

عندما يطلب تصليح نلغي هذه الصورة و نجعلها مكان المفجوة فنصبح:

$\lim_{x \to a} f(x) = f(x)$

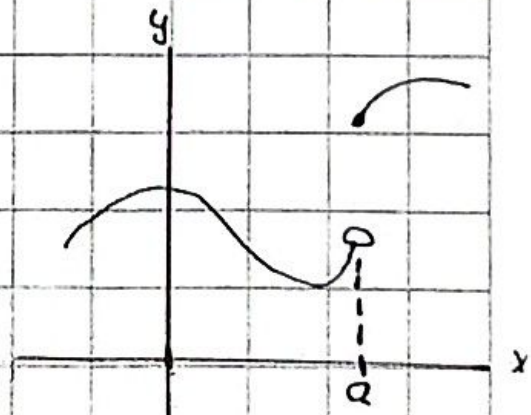




$\lim_{x \to a^+} f(x) = \lim_{x \to a^-} f(x) =$ موجودة

$\lim_{x \to a} f(x) \neq f(x)$

الانفصال القفزة:



$\lim_{x \to a^-} f(x) \neq \lim_{x \to a^+} f(x)$

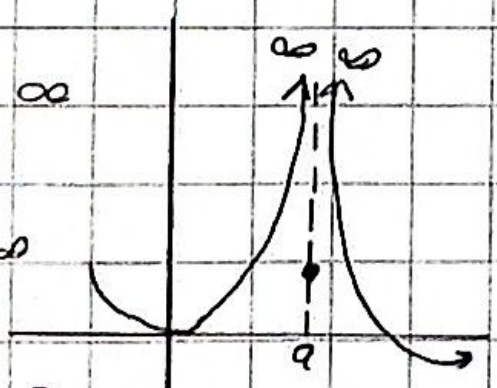
$\lim_{x \to a} f(x) =$ غ.م

الانفصال اللانهائي

$\lim_{x \to a^+} f(x) = \infty$

$\lim_{x \to a^-} f(x) = \infty$

$\lim_{x \to a} f(x) = \infty$



يمكن ان تكون جهة موجب مالا نهاية و جهة سالب مالا نهاية او ممكن جهة عدد و جهة ± مالا نهاية (المهم ان يكون احد اطراف مالا نهاية)

NO: DATE: 20/10/2026

التعريف 4.1: نقول على f انها متصلة عند a عندما تكون

$$\lim_{x \to a} f(x) = f(a)$$

والا يقال عنها غير متصلة او منفصلة عند $x=a$

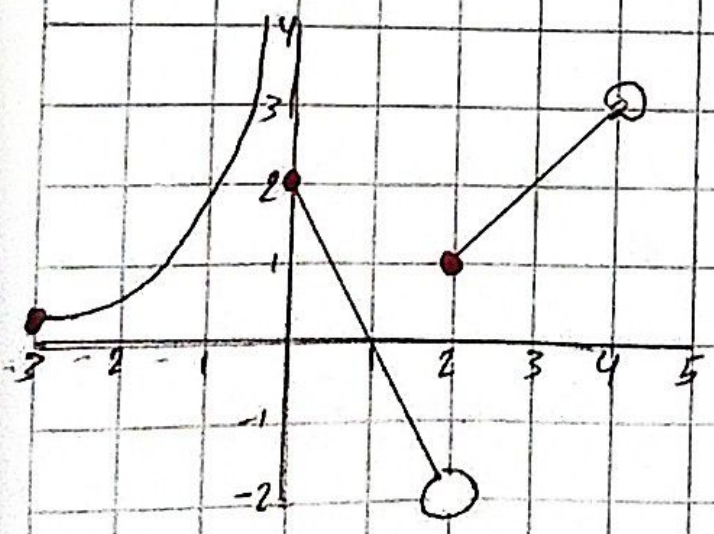
شروط الاتصال: كي تكون f متصلة عند $x=a$ فانه يجب

1- $f(a)$ (الصورة) يجب ان تكون معرفة

2- يجب ان تكون النهاية $\lim_{x \to a} f(x)$ موجودة

3: يجب ان تكون قيمة النهاية وقيمة الصورة عند $x \to a$ متساويتين

استخدم الرسم البياني الاتي لدالة $f(x)$ حيث $-3 \le x < 4$ في الاجابة على الاسئلة



اوجد نقاط الانفصال وحدد نوعها

$x=0$ انفصال لانهائي

$x=1$ انفصال قفزة

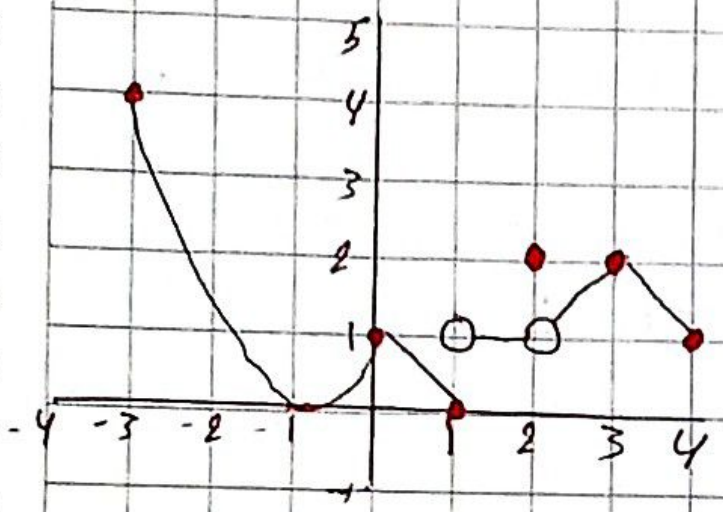
$x=4$ انفصال مزيلة

لو كنت اريد تصليح القفزة يجعل $f(4)=3$

NO: DATE: 20/10/2026

الشكل البياني يمثل بيان دالة $f(x)$ على فترة $[-3,4]$

عين قيم x التي تكون عندها الدالة منفصلة وحدد نوعها

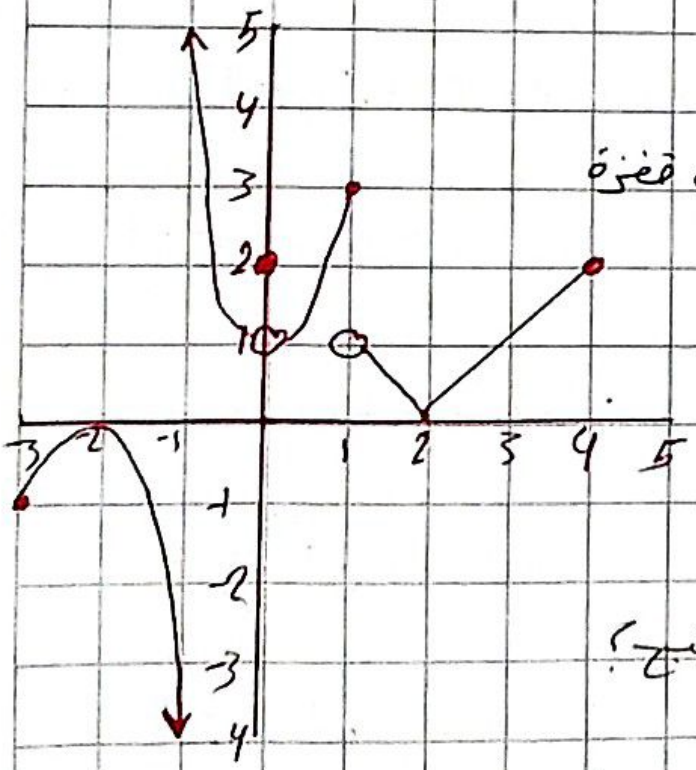


$x=1$ انفصال قفزة

$x=2$ انفصال فجوة

اذا اردت تصليح الفجوة نجعل $f(2)=1$

استخدم الرسم البياني للدالة $f(x)$ حيث $-3 \le x \le 4$



حدد نقاط الانفصال ونوعها:

$x=-1$ انفصال لانهاية // $x=1$ انفصال قفزة

$x=0$ انفصال فجوة

عند اي نقطة يمكن التخلص من الانفصال وكيف؟ $x=0$ ، $f(0)=1$

هل $f(-2)=\lim_{x\to -2} f(x)$ وماذا تستنتج؟

نعم ، استنتج انها متصلة عند $x=-2$

NO: DATE: 10/10/2026

حدد اين تكون f(x) متصلة . اذا كان ممكنا توسع في كتابة دالة جديدة متصلة على نطاق اكبر

العدد الذي يجعل مقام 0 = هي المشكلة

$f(x) = \frac{x^2+x-2}{x+2} = 0$ $R/-2$ او $x \neq -2$

فجوة

انفصال فجوة عند $x=-2$

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

موجودة

التصليح: $f(x) \begin{cases} \frac{x^2+x-2}{x+2} & x \neq -2 \\ \boxed{-3} & x=-2 \end{cases}$

$f(x) = \frac{x^2-x-6}{x-3}$ $R/3$ او $x \neq 3$

فجوة

$\lim_{x\to 3} \frac{(x-3)(x+2)}{x-3} = \lim_{x\to 3} x+2 = 5$

موجودة

انفصال فجوة عند $x=3$

تصليح $f(x) \begin{cases} \frac{x^2-x-6}{x-3} & x \neq 3 \\ 5 & x=3 \end{cases}$

$f(x) \quad \frac{4x}{x^2+4}$ المجال R او (-∞,∞)

لا تحلل

الدالة متصلة عند R

NO: DATE: 20/10/2026

حدد إن كان $f(x)$ غير متصلة وبين نوع الانفصال إن أمكن

$f(x) = \frac{x^2}{\text{لا تؤثر}} \tan x$ المجال $x \neq \frac{\pi}{2} + n\pi$

يوجد انفصال لانهائي $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$

القاعدة: يعدم انفصال $\tan x$، $\sec x$ لانهائي عند $\frac{\pi}{2} + n\pi$

$-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}$

$f(x) = x \cot x$ المجال $x \neq n\pi$

يوجد انفصال لانهائي عند $x = n\pi$

القاعدة انفصال لانهائي $\cot x$ $\csc x$ عند $n\pi$

$-\pi, 0, \pi, 2\pi, 3\pi$

$\lim_{x \to 0} x \cot x = \lim_{x \to 0} \frac{x}{\tan x} = 1$ موجودة ← حالة مهمة

يوجد انفصال قابل للإزالة عند $x = 0$

أسئلة مهمة:

1- الدالة $f(x) = x \cot x$ يوجد انفصال عند

A: $x = n\pi$ ✓ C: $x = 0$

B: $x = n\pi$ $x \neq 0$ D: $\frac{\pi}{2} + n\pi$

2- الدالة $f(x) = x \cot x$ يوجد انفصال لانهائي عند

A: $x = n\pi$ C $x = 0$

B: $x = n\pi$ ✓ $x \neq 0$ D $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$

3- الدالة $f(x) = x \cot x$ يوجد انفصال قابل للإزالة عند

A: $x = n\pi$

B: $x = n\pi$ $x \neq 0$

C: $x = 0$ ✓

D: $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$

NO: DATE: 20/10/2025

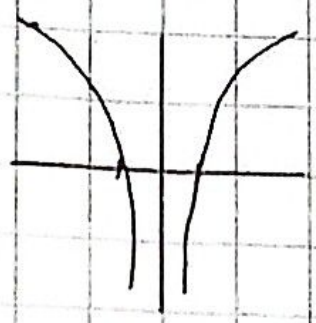
$f(x) = \ln x^2$ $\quad x \neq 0$

R/0

مما يوجد انفصال لانهائي

عند $x = 0$

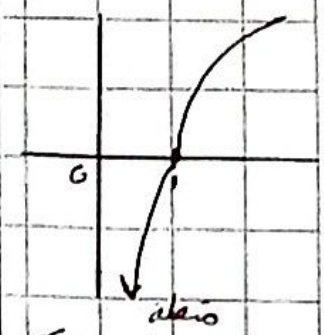
رسمة $\ln x^2$



مجال $x \neq 0$

انفصال لانهائي عند $x = 0$

رسمة $\ln x$



مجالها $(0, \infty)$

$\lim_{x \to 0} \ln x = -\infty$

$f(x) = \dfrac{3}{\ln x^2}$ $\quad R/ -1, 0, 1$ $\quad$ المجال $\left\{ \dfrac{1}{\ln x^2} = 0 \right.$ $\quad \dfrac{1}{\ln x} = 0$

$x \neq -1, x \neq 0, x \neq 1$

$x = 0$			$x = -1$			$x = 1$		
-0.0001	0	0.0001	-1.0001	-1	-0.999	0.999	1	1.0001
0	x	0	∞	x	$-\infty$	$-\infty$	x	∞

$\lim_{x \to 0} f(x) = 0$ موجودة

يوجد انفصال قابل

عند $x = 0$

انفصال لانهائي

انفصال لانهائي

$$f(x) = \begin{cases} 2x & \text{if } x < 1 \\ x^2 & \text{if } x \geq 1 \end{cases}$$

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

$\lim_{x \to 1} f(x) =$ غ م

يوجد انفصال قفزة عند $x = 1$

NO: DATE: 20/10/2026

$$f(x)\begin{cases} 3x-1 & \text{if } x \le -1 \\ x^2+5x & -1 < x < 1 \\ 3x^3 & x \ge 1 \end{cases}$$

$3x-1$ | -1 | x^2+5x | 1 | $3x^3$

$\lim_{x\to -1^+} x^2+5x = -4$

$\lim_{x\to -1^-} 3x-1 = -4$

$f(-1) = 3x-1 = -4$

الدالة متصلة عند $x=-1$

نعرف الصورة عن طريق $\le$

$\lim_{x\to 1^+} 3x^3 = 3$

$\lim_{x\to 1^-} x^2+5x = 6$

غ.ج $\neq$

انفصال قفزة عند $x=1$

$$f(x)=\begin{cases} 2x & x \le 0 \\ \sin x & 0 < x \le \pi \\ x-\pi & x > \pi \end{cases}$$

$2x$ | 0 | $\sin x$ | π | $x-\pi$

$\lim_{x\to 0^+} \sin x = 0$

$\lim_{x\to 0^-} 2x = 0$

$f(0) = 2x = 0$

الدالة متصلة عند $x=0$

$\lim_{x\to \pi^-} \sin x = 0$

$\lim_{x\to \pi^+} x-\pi = 0$

$f(\pi) = \sin x = 0$

الدالة متصلة عند $x=\pi$

NO: DATE: 20/10/2026

سؤال: اشرح لماذا لا يمكن التوسع للدالة $f(x)=\frac{1}{x^2}$ للدالة متصلة

$\lim_{x\to 0} f(x) = \infty$

يوجد انفصال لا نهائي

لا يمكن التوسع في كتابة الدالة إلى إذا كانت ~~انفصال مقبوة~~ متصلة

سؤال اشرح كيف ان $g(x)=\cos\frac{1}{x}$ لا يمكن توسيعها إلى دالة متصلة

$\lim_{x\to 0} f(x) = 0$

انفصال تذبذبي

لا يمكن توسيع الدالة حتى تكون متصلة

النظرية 4.1:

كثيرات الحدود
$\cot^{-1}x$ / $\tan^{-1}x$
$\sin x$ / $\cos x$
e^x

متصلة على جميع مجالاتها

$\sqrt[3]{x}$ / $\sqrt[5]{x}$ = $\sqrt{x}$ الجذر ~~التربيعي~~ الفردي مجالها R

اما اذا كان زوجي $x \geq 0$ يجب يكون عدد موجب

$\ln x$ مجالها $x>0$ / يجب يكون عدد موجب $x \neq 0$

$\sin^{-1}x$ و $\cos^{-1}$ مجالهم $[-1 \leq x \leq 1]$

اذا كان يوجد مقام العدد الذي يجعل المقام = 0 تكون عندها الدالة غير متصلة

NO: DATE: 24/10/2016

النظرية 4.2

إذا كانت f و g متصلتان عند $x=a$ فإن كل مما يلي صحيح

1- $(f+g)$ متصلة عند $x=a$

2- $(f \cdot g)$ متصلة عند $x=a$

3- (f/g) متصلة عند $x=a$ بشرط $g(a) \neq 0$

سؤال: وضح لماذا لا تعد كل دالة متصلة عند قيم x

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

1) $f(1)$ $\frac{1}{1-1} = \frac{1}{0} =$ غير معرفة

2) $\lim_{x \to 1} \frac{1}{1-1} = \frac{1}{0}$ $\begin{cases} \infty \\ -\infty \end{cases}$

انفصال لانهائي

$f(x) = \frac{e^{x-1}}{e^{x}-1}$ $x=0$

1) $f(0) = \frac{e^{0-1}}{e^{0}-1} = \frac{e^{-1}}{0}$

غير معرفة

2) $\lim_{x \to 0} \frac{e^{x-1}}{e^{x}-1} = \frac{e^{-1}}{0}$ $\begin{cases} \infty \\ -\infty \end{cases}$

انفصال لانهائي

NO: DATE: 24/10

حدد الفترات التي تكون عند F متصلة (اوجد المجال)

$f(x) = \sqrt{x+3}$ → جذر زوجي يعني يجب $x \geq 0$

$x + 3 \geq 0$

$x \geq -3$

المجال او فترات الاتصال $[-3, \infty)$

$f(x) = \sqrt{x^2 - 4} \geq 0$

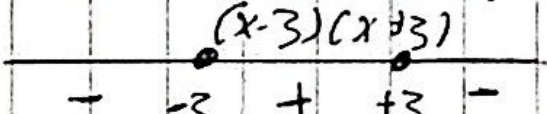
$x^2 - 4 = (x-2)(x+2)$

الـ x^2 موجبة اذن الاطراف موجبة والمنتصف سالبة

فترات الاتصال $(-\infty, -2] \cup [2, \infty)$

$f(x) = \sqrt{9 - x^2} \geq 0$

$(9 - x^2) = (x-3)(x+3)$



بما انو x^2 سالبة اذن الاطراف سالبة والبين موجب

فترات الاتصال $[-3, 3]$

$f(x) = \sqrt{x^2 - 3x} > 0$

$(-\infty, 0] \cup [3, \infty)$

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

$-1 \leq x + 2 \leq 1$

$-3 \leq x \leq -1$

فترات الاتصال $[-3, -1]$

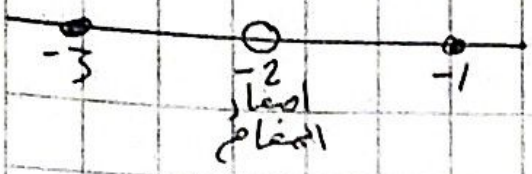
NO: DATE: 24/10

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

-2

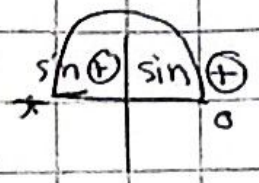
$-1 \le x+2 \le 1$ -2

$-3 \le x \le -1$



$[-3,-2) \cup (-2,-1]$ فترات الاتصال

$f(x) = \ln(\overset{+}{\sin x})$



$\sin 0 = 0 / \sin \pi = 0$

اذن الـ 0 و π ليس محسوبات

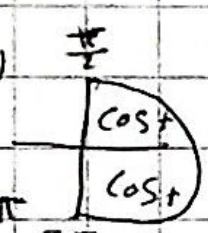
$(0, \pi) + 2n\pi$ ✓

$(0+2n\pi, \pi+2n\pi)$ ✓

$(2n\pi, \pi+2n\pi)$ ✓

دورة $\sin$ 2π لهذا تحتينا $2n\pi$

$f(x) = \ln(\overset{+}{\cos x})$



$(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}) + 2n\pi$ ✓

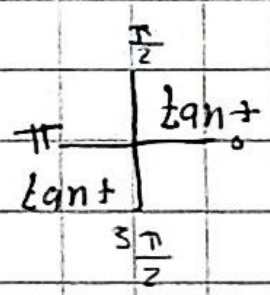
$\frac{3\pi}{2} = -\frac{\pi}{2}$

تحتاجها في هذه الطريقة لان الفترة تمشي عكس عقارب الساعة ويجب ان يكون العدد الاصغر اولا

$(-\frac{\pi}{2} + 2n\pi, \frac{\pi}{2} + 2n\pi)$ ✓

دورة $\cos$ 2π لهذا تحتينا $2n\pi$

$f(x) = \ln(\overset{+}{\tan x})$



$(0, \frac{\pi}{2}) + n\pi$ ✓

دورة $\tan \pi$ لهذا تحتينا $n\pi$

$(0+n\pi, \frac{\pi}{2}+n\pi)$ ✓

$(n\pi, \frac{\pi}{2}+n\pi)$ ✓

$f(x) = (x-1)^{3/2} = \sqrt{(x-1)^3}$

$f(x) = \sqrt{(x-1)^3} \ge 0$

$(x-1)^{3} \ge 0$ $(x-1) \ge 0$ $x \ge 1$

اذا كان الطرف 0 لا نطنش الاس والمعامل

$[1, \infty)$ فترات الاتصال

NO: DATE: 24/10

$f(x) = (x-1)^2$ (5)

$f(x) = \sqrt[3]{(x-1)^2}$

$\sqrt[3]{x}$ موجب اذن فترات الاتصال R

$f(x) = \dfrac{\sqrt{x+1} + e^x}{x^2 - 2 = 0}$ $\quad e^x = R$ ✓

$\sqrt{2}$, $-\sqrt{2}$

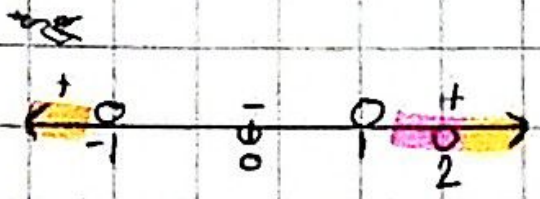
$\sqrt{x+1} \geq 0$ $\quad$ ~~$x^2 - 2 = (x-\sqrt{2})(x+\sqrt{2})$~~

$x \geq -1$

ناخذ الفترة المشتركة

فترات الاتصال: $[-1, \sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, \infty)$

$f(x) = \dfrac{\ln(x^2-1)}{\sqrt{x^2-2x}} > 0$ (+)



فترات الاتصال $(-\infty, -1] \cup (2, \infty)$

$f(x) = \dfrac{\sqrt{x} \geq 0}{e^x - 1 = 0}$

$e^x - 1 = 0$

$e^x = 1$

$x = 0$

فترات الاتصال $(0, \infty)$

توسع في كتابة دالة متصلة عند النقطة المشار اليها

$f(x) = \dfrac{x^2 - x - 6}{x - 3}$ $\quad \boxed{x = 3}$

$\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{\cancel{(x-3)}(x+2)}{\cancel{x-3}} = \lim\limits_{x \to 3} x + 2 = 5$

$$f(x) \begin{cases} \dfrac{x^2 - x - 6}{x - 3} & x \neq 3 \\ 5 & x = 3 \end{cases}$$

NO: DATE: 24/10

$f(x) = \dfrac{\sin 2x - \tan x}{x}$ $\boxed{x=0}$

$\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sin 2x}{x} - \dfrac{\tan x}{x}$

$\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sin 2x}{x} - \dfrac{\tan x}{x}$

$2 - 1 = 1$

$f(x) = \begin{cases} \dfrac{\sin 2x - \tan x}{x} & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$

$f(x) = \dfrac{\sqrt{x+4} - 2}{\sin x}$ $x = 0$

$\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{x+4} - 2}{\sin x} \cdot \dfrac{\sqrt{x+4} + 2}{\sqrt{x+4} + 2}$

$= \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x + \cancel{4} - \cancel{4}}{\sin x (\sqrt{x+4} + 2)} = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x}{\sin x} \cdot \dfrac{1}{\sqrt{x+4} + 2}$

$1 \cdot \dfrac{1}{4} = \dfrac{1}{4}$

$f(x) = \begin{cases} \dfrac{\sqrt{x+4} - 2}{\sin x} & x \neq 0 \\ \dfrac{1}{4} & x = 0 \end{cases}$

$\dfrac{1}{3m}$

$3m = 1$ $\boxed{m = \dfrac{1}{3}}$

NO: DATE: 24/10

بين ان الدالة $f(x)$ متصلة على مجالها

$$f(x) = \begin{cases} x+3 & x \le -1 \\ \dfrac{4}{(x+3)} & x > -1 \end{cases}$$

$x+3$ كثير حدود $\qquad \dfrac{4}{(x+3)}$ $x \neq -3$

$(-\infty, -1)$ $\quad -1 \quad$ $(-1, \infty)$

متصلة $\qquad$ متصلة

$$\left.\begin{array}{l} \lim\limits_{x \to -1^-} x+3 = 2 \\ \lim\limits_{x \to -1^+} \dfrac{4}{x+3} = 2 \\ f(-1)\ x+3 = 2 \end{array}\right]$$

الدالة متصلة عند

$\boxed{x = -1}$

اوجد قيمة a و b بحيث $f(x)$ تكون متصلة

$$f(x) \begin{cases} x^2 & x \ge 2 \\ ax+b & 1 < x < 2 \\ 5x-4 & x \le 1 \end{cases}$$

$5x-4 \qquad ax+b \qquad x^2$

$1 \qquad 2$

$\lim\limits_{x \to 1^+} ax+b = \lim\limits_{x \to 1^-} 5x-4$

$a+b = 1 \qquad b = 1-a$

$b = 1-3$

$\boxed{b = -2}$

$\lim\limits_{x \to 2^+} x^2 = \lim\limits_{x \to 2^-} ax+b$

$4 = a(2)+b$

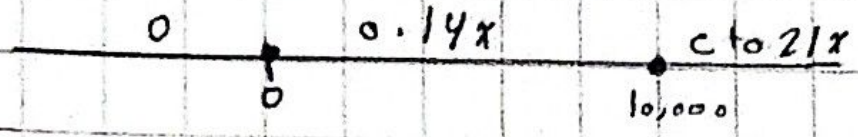
$4 = 2a+1-a$

$\boxed{a = 3}$

NO: DATE: 24/10

افترض أن القانون الضريبي في دولة ما ينص على أن الالتزام الضريبي المفروض على x من الدولارات من الدخل الخاضع للضريبة موضح

$$T(x)\begin{cases} 0 & x \le 0 \\ 0.14x & 0 < x < 10{,}000 \\ c + 0.21x & 10{,}000 \le x \rightarrow x \ge 10{,}000 \end{cases}$$



$$\lim_{x \to 0^+} c + 0.21x = \lim_{x \to 0^-} 0.14x$$

$$c + 2100 = 1400$$

$$\boxed{c = -700}$$

$$g(x) = \begin{cases} ax+6 & x > 3 \\ bx^2 - a & x < 3 \\ 9 & x = 3 \end{cases}$$

اذا كانت $g(x)$ متصلة عند $x=3$ اوجد قيمة a و b

$L = R = 9$

$$ax + 6 = bx^2 - a$$

$$\lim_{x \to 3^+} ax + 6 = 9 \qquad \lim_{x \to 3^-} bx^2 - a = 9$$

$$3a + 6 = 9 \qquad 9b - 1 = 9$$

$$3a = 3 \qquad 9b = 10$$

$$a = 1 \qquad b = \frac{10}{9}$$

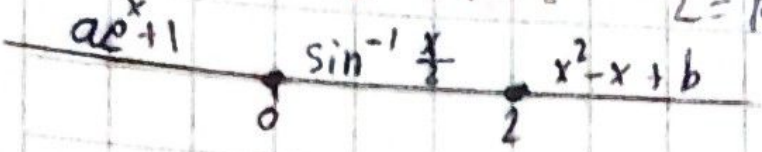
almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

NO DATE 24/10

$$f(x) = \begin{cases} ae^{x}+1 & x<0 \\ \sin^{-1}\frac{x}{2} & 0\le x\le 2 \\ x^2-x+b & x>2 \end{cases}$$

اذا كانت f(x)
متصلة او مدقيمة
b , a

$L = R = f(x)$



$$\lim_{x\to 0^-} ae^{x}+1 = \lim_{x\to 0^+} \sin^{-1}\frac{x}{2}$$

$a+1 = \sin^{-1}(0)$

$a+1=0$

$\boxed{a=-1}$

$$\lim_{x\to 2^-} \sin^{-1}\frac{x}{2} = \lim_{x\to 2^+} x^2-x+b$$

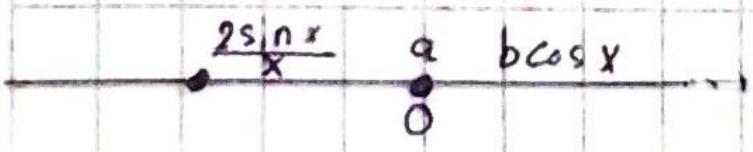
$\sin^{-1}(1) = 4-2+b$

$\frac{\pi}{2} = 2+b$

$\boxed{\frac{\pi}{2}-2=b}$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2\sin x}{x} & x<0 \\ a & x=0 \\ b\cos x & x>0 \end{cases}$$

اذا كانت f(x)
متصلة او مدقيمة
b , a b , a



$L=R$ $R=R$

$$\lim_{x\to 0^-} \frac{2\sin x}{x} = a \qquad \lim_{x\to 0^+} b\cos x = 2$$

$\boxed{2=a}$; $\boxed{b=2}$

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

NO: DATE: 24/10

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-mx+2}{x-1} & x\neq 1\\ n & x=1\end{cases}$$

لذا كانت $f(x)$ متصلة اوجد m , n

$$\lim_{x\to 1}\frac{x^2-mx+2}{x-1}=\frac{0}{0}$$

$x^2-mx+2=0$

$1-m(1)+2=0$

$\boxed{3=m}$

n $x=1$ الصورة = النهاية

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

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

النهاية = الصورة = n

$\boxed{n=-1}$

اوجد قيمة m حتى تكون تجعل الدالة متصلة عند R

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

$\boxed{m=0}$ لكي تلغي

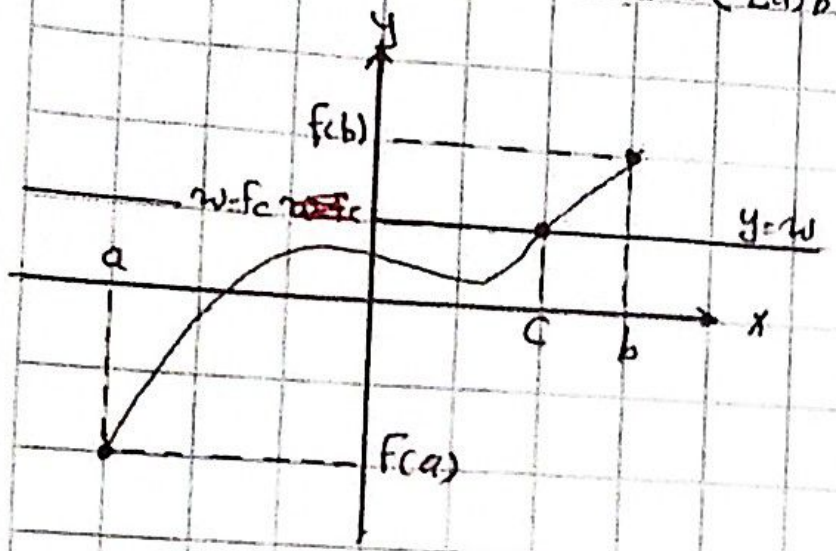
الـ x و بالتالي مستحيل

ان يصبح المقام $=0$

NO: DATE: 24/10

النظرية 4.4 (نظرية القيمة الوسطية)

اذا كانت f متصلة في الفترة المغلقة $[a,b]$ وكانت w صورة أي عدد بين $f(a)$ و $f(b)$ فإنه يوجد عدد على الأقل $c \in [a,b]$ حيث $f(c)=w$



رسم توضيحي لنظرية القيمة الوسطية

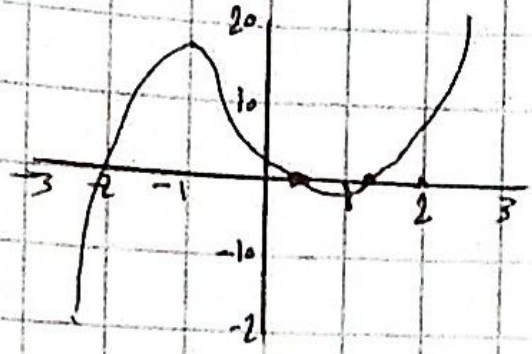
النتيجة 4.2

افترض ان f متصلة عند $[a,b]$ و $f(a)$ و $f(b)$ لهما اشارات متعاكسة

اي $[f(a) \cdot f(b) < 0]$ فإنه يوجد على الاقل عدد واحد $c \in [a,b]$ تكون عند $f(c)=0$ (تذكر ان c تكون عند ذالك صفرا لـ f)

NO: DATE: 24/10

استخدم نظرية القيمة الوسطية للتحقق من ان f(x) لها صفر في الفترة المعطاة، ثم استخدم طريقة التنصيف لايجاد فترة طولها $\frac{1}{4}$ والتي تحتوي على الصفر



$y = x^5 + 4x^3 - 9x + 3 \quad [0,1]$

x	0	0.25	0.5	0.75	1
y	+	+	-	-	-

نلاحظ عند فترة [0.25, 0.5] تغير في الاشارة

اذن الحل بينهم تحتوي على صفر

لايجاد الصفر $\frac{0.25 + 0.5}{2} = 0.375$

استخدم نظرية القيمة الوسطية للتحقق من ان f(x) لها صفراً في الفترة المعطاة، ثم استخدم طريقة المنتصف لايجاد فترة طولها $\frac{1}{4}$ والتي تحتوي على صفراً

$f(x) = x^2 - 7 \quad [2,3]$

x	2	2.25	2.5	2.75	3
y	-	-	-	+	+

التغير في الاشارة عند فترة [2.5, 2.75]

لايجاد الصفر $\frac{2.5 + 2.75}{2} = 2.625$

NO: DATE: 24/16

اذا كانت $f(x)$ متصلة على الفترة $[-1,3]$ حيث ان $f(-1)=-2$ و $f(1)=-1$ و $f(3)=4$ باستخدام نظرية التصنيف او جد التقريب الثاني لصفر الدالة على فترة $[-1,3]$

يعني $\frac{1}{2}$ او $n=2$

-1 ⊖ 1 ⊖ 3 ⊕

الصفر عند $\frac{1+3}{2} = 2$

جد قيم a,b التي تجعل الدالة المعطاة متصلة

$$f(x) = \begin{cases} ax+2b & x \le 0 \\ x^2+3a-b & 0 \le x \le 2 \\ 3x-5 & x > 2 \end{cases}$$

$ax+2b$ | 0 | x^2+3a-b | 2 | $3x-5$

$\lim_{x\to 0^+} x^2+3a-b = \lim_{x\to 0^-} ax+2b$

$3a-b = 2b$

$3a = 3b$

$a = b$

$\boxed{b = -\frac{3}{2}}$

$\lim_{x\to 2^+} 3x-5 = \lim_{x\to 2^-} x^2+3a-b$

$6-5 = 4+3a-b$

$6-5 = 4+3a-a$

$-3 = 2a$

$\boxed{a = -\frac{3}{2}}$