

إذا كانت $A=\{1,3,5\}$ ، $B=\{2,4,6\}$ ، $U=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ ، (حيث U المجموعة الكلية). أجب عن الفقرات 1 ، 2 ، 3 ، 4

$$A \cup B = -1$$

الحل /

$$\{1,2,3,4,6,5\} \text{ أ.}$$

تذكروا إن علامة U هي اتحاد (كلمة اتحاد فيها مد وإشارة الاتحاد على فوق) وإذا المطلوب اتحاد يعني كل عناصر المجموعتين يتحدون في مجموعه

$$A \cap B = -2$$

الحل /

$$\emptyset \text{ أ.}$$

تذكروا أن \cap هي تقاطع (كلمة تقاطع فيها العين على تحت والإشارة على تحت) وإذا المطلوب تقاطع معناه نكتب العناصر المشتركة بين المجموعتين وإذا ما فيه معناه \emptyset

$$\bar{A} = -3$$

الحل /

$$\{2,4,6,7,8,9\}$$

إذا شقنا المتمم الي هو الخط الي فوق الـ A فالاجابه رح تكون عناصر المجموعة الشاملة U ناقص عناصر هذي المجموعة نطبق هذي الطريقة على أي سؤال يطلب منا المتمم

$$A \cap \bar{A} = -4$$

الحل /

$$\emptyset$$

هنا مباشرة رح نقول \emptyset لأن المتمم طرحنا منها عناصر A فمن المحال انهم يتقاطعون في عناصر

٥- إذا كانت $A = \{1,2\}$ ، $B = \{3,4\}$ فإن $A \times B =$

الحل/

$\{(1,3),(1,4),(2,3),(2,4)\}$

إذا كان المطلوب x معناه نسوي أزواج مرتبه (وهي الأقواس إلي فيهم الفاصله)

هنا كان الـ A مضروب في الـ B معناه عناصر المجموعة A هي إلي بتكون في الأول

٦- مجموعة المجموعات (القوى) للمجموعة $S = \{3,5\}$ هي:

الحل/

أ. $\{\{3\},\{5\},\{3,5\}, \phi\}$

إذا كان المطلوب مجموعة القوى نحط في بالنا:

١/ تكون على شكل مجموعات $\{ \}$

٢/ لا بد أن تشمل جميع عناصر المجموعة $\emptyset +$

٧- إذا كانت $f(x) = x^2 + 3x$ ، $g(x) = x + 1$ اجب عن الفقرتين ٧ ، ٨

٧- $(f \times g)(x) =$

الحل/

ب. $x^3 + 4x^2 + 3x$

المطلوب هنا ضرب مجموعتين في بعض فنبدأ نضرب عنصر عنصر ثم نجمع الي الأس عندهم متشابه

$$(x+1)(x^2+3x)$$

$$x^3 = x^2 \text{ في } x$$

$$3x^2 = 3x \text{ في } x$$

ونكمل البقيه ونجمع الأعداد الي أسسهم متشابهه

$$(f \circ g)(4) = -8$$

الحل /

ج. 40

الدائرة إلى بالنص يسمونها تحصيل ولاحظوا إن الـ f قبل g لأن إذا كان عكس راح نعكس الطريقة أول ما نكتب

$$f[g(4)] =$$

ثم نعوض قيمة الـ 4 في معادلة $g(x) = x+1$

$$= 5 \text{ (بعد التعويض)}$$

نعوض الـ 5 في معادلة الـ $f(x) = x^2+3x$

$$= 40 \text{ (الناتج)}$$

إذا كان الـ g قبل يعني g تحصيل f نعوض في معادلة الـ f أول

٩- معادلة المستقيم الذي يمر (1,1) ويوازي المستقيم $2x-y = 3$

هي:

الحل /

$$أ. \quad y = 2x-1$$

فيه 4 طرق لإيجاد معادلة المستقيم أحنا ننظر للمعطيات في المسألة علشان نعرف بأي طريقة نحل.

المعطيات هنا نقطة (١,١) و معادلة مستقيم $2x-y = 3$ وفي معادلة المستقيم معامل x و y (معامل x و y هم الـ a و b) الي ممكن نستنتج منهم الميل

$$M = \frac{-a}{b} \text{ (هذي قاعدة ثابتة لأيجاد الميل اذا كان المعطى كثيرة حدود)}$$

$$M = \frac{-2}{-1} \text{ (بروح الـ - مع - ويبقى ٢ على ١ والـ ١ مالة اعتبار اذا كان في المقام)}$$

$$= 2 \text{ (هذا الميل)}$$

أصبح عندنا نقطه وميل ومعادلة المستقيم بمعلومية نقطة وميل هي:

$$y-y_1=m(x-x_1)$$

نبدأ نعوض ولا ننسى أن (1,1) عبارة عن s و v الي هي x_1 و y_1

١٠- حل المتباينة $|2x+3| \leq 1$ هو:

الحل/

ج. $[-2, -1]$

هنا طريقة الحل :

١/ نفاك القيمة المطلقة ونحط مره الواحد + على اليمين و مرة - على اليسار وبنفس الإشارة لكن نعكسها

$$-1 \geq 2x + 3 \geq 1$$

٢/ نتخلص من ٣ وذلك بنقلها للطرفين بإشارة معاكسه لإشارتها

$$-1 - 3 \geq 2x \geq 1 - 3$$

٣/ نبدأ نجري العمليات الحسابيه

$$-4 \geq 2x \geq -2$$

٤/ نتخلص من معامل x بالقسمة على ٢

الإشارات \geq و \leq تحتوي على = .: فترة مغلقة [] وهذي الي بالحل

أما إذا الإشارات كانت $>$ و $<$ بدون = في الاسفل .: مفتوحة الفترة ()

١١- يمكن الحصول على منحنى $f(x) = \sqrt{x+3}$ بإزاحة منحنى $f(x) = \sqrt{x}$

بمقدار

الحل/

أ. ٣ وحدات إلى اليسار.

إذا كانت الدالة المعطاه :

* (بين قوسين أو تحت جذر أو داخل قيمه مطلقه)

وكانت + إذا على اليسار

أما إذا كانت - إذا على اليمين

* أما إذا كانت مجردة (داله لوحدها ما فيه أقواس أو قيمه

مطلقه أو جذر)

وكانت - إذا إلى أسفل

أما إذا كانت + إلى أعلى

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

الحل /

إذا شقنا نهاية مباشرة ننظر لـ ما هو تحتها \lim

إذا كان x تؤول إلى :

د . 2

إذا كانت تؤول إلى 0 أو إلى العدد الذي يؤول إليه اكس يجعل المقام 0 (يعني لو عوضنا هذا العدد بدل الـ x إلى بالمقام يصير المقام 0)

أو كانت قيمة x تؤول إلى ∞

إذا نهاية غير محده (طرق إيجاد النهاية الغير محده تختلف حسب الي تؤول له)

والنهاية الي عندنا تؤول إلى ∞ لها 3 حالات :

كلها تعتمد على درجة البسط (درجة البسط تعني اكبر أس إلى فوق الـ x) (لا تنسون البسط يعني مبسوط وقاعد فوق):

1/ إذا كانت درجة البسط = درجة المقام \therefore الحل /

(معامل يعني العدد الي جنب x)

هنا قلنا معامل اكبر اس يعني ننظر للأس الأكبر

ونأخذ العدد الي جنب الـ x

معامل الـ x لأكبر أس في البسط
معامل الـ x لأكبر أس في المقام

$$\frac{4}{2} = 2 \text{ (وهذي إلي في المسئله)}$$

2/ إذا كانت درجة البسط اكبر من درجة المقام

إذا مباشرة الحل / ∞

3/ إذا كان درجة البسط اصغر من درجة المقام

إذا مباشره الحل / 0

حالة خاصة إذا كانت الدالة بهذا الشكل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^n}$ الناتج مباشره = 0

$$\lim_{x \rightarrow -2} 5x^2 + 3x + 2 = -13$$

الحل /

تعويض مباشر نشيل الـ x ونحط بداله أقيمه
إلي يؤول إليها x (إلي تحت \lim)

فيه طريقة نزلت شرحها بالآلة لنهايات المحدده

أ . 16

٤-١ مجال الدالة $f(x) = \sqrt{x+1}$ هو:

الحل/

طريقة الحل عند السؤال عن مجال الدالة:

ج. $[-1, \infty)$

- إذا رأينا كثيرة حدود فمباشرة مجالها R
- إذا كان جذر ودليله فردي مباشره مجاله R
- إذا كان جذر وما تحت الجذر مربع (مرفوع لأس ٢) مباشره مجالها R
- أما في حالة القيود:

١/ إذا كانت الدالة كسريه نستثني العدد الذي يجعل المقام صفر.

٢/ إذا كانت الدالة جذر وكان الدليل زوجي فيجب أن لا يكون ما تحت الجذر سالب.

٣/ إذا كانت لوغاريتم لا يكون المقدار سالب.

٤/ إذا كانت أنقطه الفاصلة لدالة ومعرفه لأكثر من قاعدة (يعني نقطه بين مجالين الدالة لكن ما تنتمي له)

٤/ إذا اشترط في نفس السؤال (يعني يقول في السؤال تؤول الى ما عدى) معناه نستثني هذي الأعداد إلي ما عدى

* إذا كانت الدالة في حالة القيود معناه لابد نحولها إلى متباينة (إلي فيها الإشارات) وفيه ملاحظه لازم ننتبه لها في الإشارات * متى يكون في الإشارة = ومتى ما يكون فيه = ؟

* (إذا كانت الدالة تحت جذر (لا تنسون اننا نتكلم عن الجذر إلي دليله زوجي فقط) هنا الإشارات تحتوي على = وتكون الفترة [] مغلقة

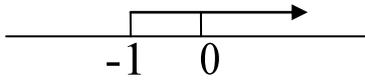
أما إذا كانت \log فتحويلها الى متباينة ما يحتوي على = فتكون الفترة () مفتوحة

* المسئله هذي جذر: ١/ دليلها زوجي (ليش قلنا زوجي؟ لأن الجذر إلي ما يكتب عليه دليل يعتبر دليله ٢)

٢/ يجب أن يكون ما تحت الجذر + إذا المعادلة رح تكون اكبر من الصفر $x+1 \geq 0$

٣/ نبدأ نحل المتباينة ن نقل الواحد لطرف الثاني مع عكس الاشاره $x \geq -1$

٤/ نمثلها على خط الأعداد لمعرفة مجال الدالة



كيف نحدد مجال الدالة على خط الأعداد؟

نرسم الخط وفي الوسط نخط الـ 0 الاعداد الـ + على اليمين والأعداد الـ - على اليسار طيب عندنا هنا - ١ إذا على يسار 0 بعدين نشوف x هنا اكبر من -١ (لا تنسون العدد إلي عند فم الإشارة المفتوح هو الأكبر) طيب اكبر يعني جهة اليمين (لأن الأعداد الـ + اكبر من الـ -) وما فيه عدد ثاني تتوقف عنده الفترة على اليمين يعني تكون الفترة مفتوحة (الى +∞ ومن اليسار محدد عند -١ والإشارة تحتوي على = يعني] مغلقة عند -١

١٥- مجال الدالة $f(x) = \sqrt[3]{x-2}$ هو:

الحل/

ج. R

زي ما قلنا قبل مجال جذر دليله فردي
مباشره R من غير أي تحليل

١٦- هل الدالة $f(x) = 3x^3 - 4x$ دالة:

الحل/

أ. فردية

لمعرفة نوع الدالة ننظر لدالة:

١/ أسها فردي (يعني اكبر أس يكون فردي) إذا مستحيل تكون زوجيه أو زوجيه وفردية

٢/ إذا نتأكد هل هي فرديه.....متى نقول إن الدالة فرديه؟ إذا كانت $f(-x) = f(x)$

أ/ نضع أمام كل x سالب ونحل المعادلة

(قلنا $+4$ لأن إذا ضربنا سالبين في بعض يكون الناتج $+$) $f(-x) = 3(-x^3) - 4(-x) = -3x^3 + 4x$

ب/ نضرب كل الدالة في سالب

(إذا ضربنا في اشاره $-$ تتحول كل الإشارات $+$ يصبح $-$ وال $-$ يصبح $+$) $F(-x) = -(3x^3 - 4x) = -3x^3 + 4x$

الناتجان متساويان إذا الدالة فرديه

*((الداله الزوجية تختلف أوسها ما يكون فردي و $f(x) = f(-x)$ يعني الدالة $+$ = الدالة وهي $-$))

١٧- إذا كان $y = \sin 3x$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

الحل/

ب. $3\cos 3x$

الشرح	مشتقتها	الدالة
نحط \cos والعدد إلي مع \sin ونضرب في مشتقة هذا العدد (هذي إلي بالسؤال)	$\cos(u) \cdot \frac{dy}{dx}$	$\sin(u)$
ننزل الأس ونضرب في $\sin x$	$2\cos x \cdot (-\sin x) = -2\cos x \sin x$	
لها طريقة تحليل لكن هذي الزبده تربيع الاول $+$ تربيع الثاني	$\sin^2 x + \cos^2 x$	$\sin x \cos x$
نحط \sec ونربعه وجنبه العدد إلي جنب \tan ثم نضرب في مشتقة هذا العدد	$\sec^2 u \cdot \frac{du}{dx}$	$\tan(u)$
نفس المشتقة مضروبه في \tan ومعها العدد إلي جنب \sec مضروب في مشتقة هذا العدد	$\sec u \cdot \tan u \cdot \frac{du}{dx}$	$\sec(u)$
سالب الدالة في \cot وجنبه عدد \csc مضروب في مشتقة هذا العدد	$-\csc u \cdot \cot u \cdot \frac{du}{dx}$	$\csc(u)$
سالب \csc^2 في عدد \cot في مشتقة هذا العدد	$-\csc^2 u \cdot \frac{du}{dx}$	$\cot(u)$

الجدول يقرأ من اليمين إلى اليسار

تجميع اخوكم بعيد النظره

١٨- إذا كان $-x^2+y^2-x = 0$ فان $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

الحل/

د. $(2x+1)/2y$

لاحظوا انه فيه فرق بين مشتقة كثيرة الحدود إلى بهذا الشكل (متغير واحد):

$$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \dots + a_{n-1}x^{n-1} + a_nx^n$$

هذي مشتقتها:

$$\frac{dy}{dx} = a_1 + 2a_2x + 3a_3x^2 + \dots + (n-1)ax^{n-2} + na_nx^{n-1}$$

أما المذكورة في السؤال هذي داله ضمنيه (كيف عرفنا؟ فيها متغيرين الـ x والـ y و 0 =

طريقة حلها نفس كثيرة الحدود بالإضافة الى اننا نضرب الـ y في $\frac{dy}{dx}$ (نشقه ونضربه)

حل المسألة/ $-x^2+y^2-x = 0$

$$-2x+2y\frac{dy}{dx}-1=0 \quad (\text{ ننقل الحدود بحيث يكون في طرف والحدود الأخرى في طرف})$$

$$2y\frac{dy}{dx} = 2x+1 \quad (\text{ لا تنسون مع النقل تتغير الإشارات ، نبدأ الآن نقسم على معامل } \frac{dy}{dx} \text{ الي هو } 2y)$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2x+1}{2y}$$

١٩- إذا كان $y = x^3 + 6x^2 + 2x + 4$ فان $\frac{d^2y}{dx^2}$ تساوي:

الحل/

ج. $6x+12$

لاحظوا إن المطلوب المشتقة الثانية:

كثيرة الحدود سهلة الاشتقاق، طريقة الاشتقاق:

ننزل الأس ونطرح واحد من الأس

وإذا فيه عدد جنب الـ x نضرب الأس في العدد

حل المسألة/

$$3x^2 + 12x + 2 \quad (\text{ هذي المشتقة الأولى})$$

المشتقة الثانية (نشق المشتقة الأولى بنفس الطريقة)

$$6x+12 \quad (\text{ وهذا الحل})$$

٢٠- إذا كان $y = 5x^3 + 5$ فإن $\frac{d^2y}{dx^2}$ عندما $x = 1$ تساوي:

الحل/

ب. 30

هنا نفس السؤال السابق بس حدد لنا قيمة الـ x
وننتبه اننا ما نعوض بقيمة الـ x إلا بعد إيجاد
المشتقة الثانية

٢١- حل المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} = \frac{x}{y}$ هو:

الحل/

ج. $\frac{y^2}{2} = \frac{x^2}{2} + c$

(اقترح عليكم تحفظون شكل المعادلة وحلها النهائي)

طريقة الحل:

١/ نضرب وسطين في طرفين

تصبح المعادلة $y dy = x dx$ $\frac{dy}{dx} \times \frac{x}{y}$

٢/ نعمل تكامل على الدالة

(طريقة التكامل عكس الاشتقاق بالضبط نضيف ١ على الأس ونقسم على نفس الأس الجديد)

٣/ $\frac{y^2}{2} = \frac{x^2}{2} + c$ (dy و dx راحوا لأنهم علامات الاشتقاق ونضيف c لأنه في القاعدة الأساسية وهو عبارة عن $(c_1 + c_2)$)

٢٢- $\int_3^3 (x+3) dx =$

الحل/

أ. ٠

النهاية العليا = السفلى

يعني العدد إلي فوق = إلي تحت

يعني $b = a$

مباشرة الحل 0

تجميع اخوكم بعيد النظره

$$\int (4x^3 + 3x^2 + 1)dx = -23$$

الحل /

$$x^4 + x^3 + x + c$$

إيجاد التكامل زي ما قلنا عكس الاشتقاق

نضيف 1 على الأس ونقسم على الأس الجديد.

الحل /

$$\frac{4x^4}{4} + \frac{3x^3}{4} + x + c$$

(اكتبنا x لأن مشتقة x = 1 وأضفنا c نيابه عن العدد الثابت وهو شيء أساسي في التكامل)

حل التكامل عكس الاشتقاق نضيف 1 على الأس ونقسم على الأس الجديد:

$$\left[\frac{2x^2}{2} \right]_1^2$$

(الـ x مضروبه في 2 ومقسومه على 2 فتروح 2 مع 2)

$$\left[x^2 \right]_1^2$$

(نعوض قيم x ونبدأ بالي في الأعلى والإشارة بينهم -)

$$2^2 - 1^2 = 4 - 1 = 3$$

$$\int_1^2 2x dx = -24$$

الحل /

ج. 3

تمارين متنوعة

التكامل المحدد/

أوجد $\int_1^3 x^3 dx$

الحل:

$$\int_1^3 x^3 dx = \left[\frac{x^4}{4} \right]_1^3 = \frac{3^4}{4} - \frac{1^4}{4} = \frac{81}{4} - \frac{1}{4} = \frac{81-1}{4} = \frac{80}{4} = 20$$

نعوض القيم في x ونطرحهم إلي في الأعلى نطرح منه العدد إلي بالاسفل

• أوجد

$$\int_5^5 3x^2 dx$$

/الحل

العددين متساويين إذا الحل 0

0

• إذا أعطيت

$$\int_2^4 f(x) dx \text{ والمطلوب } \int_4^2 f(x) dx = -8$$

/الحل

نفس الجواب لكن بعكس الإشارة 8

الدالة	تكاملها
$\int \sin x dx$	$-\cos x + c$
$\int \cos x dx$	$\sin x + c$
$\int \sec^2 x dx$	$\tan x + c$
$\int \csc^2 x dx$	$-\cot x + c$
$\int \sec x \tan x dx$	$\sec x + c$
$\int \csc x \cot x dx$	$-\csc x + c$

الجدول يقرأ من اليمين الى اليسار

تكامل غير محدد:

• أوجد $\int 5 dx$

/الحل

$$5x + c$$

• أوجد $\int 3x^2 dx$

/الحل

$$\frac{3x^3}{3} + c = x^3 + c$$

تجميع اخوكم بعيد النظره

• أوجد $\int \sin^2 x \cos x dx$ /الحل

$$\frac{1}{3} \sin^3 x + c$$

مشتقة الدوال الاسيه:

• أوجد $y = 3^x$ /الحل

$$\frac{dy}{dx} = 3^x \ln 3$$

هذه قاعدة :

$$\frac{dy}{dx} = a^x \cdot \ln a \text{ فإن مشتقتها } y = a^x \text{ إذا كانت}$$

الإشتقاق:

أوجد متوسط التغير للدالة $f(x) = 3x + 2$ عندما تتغير x من 1 إلى 2

الحل:

$$x_1 = 1, \quad x_2 = 2$$

$$f(1) = 3 \times 1 + 2 = 3 + 2 = 5$$

$$f(2) = 3 \times 2 + 2 = 6 + 2 = 8$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{8 - 5}{2 - 1} = \frac{3}{1} = 3$$

أوجد المشتقة الأولى لكل مما يلي:

$$y = x^{\frac{1}{2}} \quad /1$$

/الحل

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}}$$

$$y = x^{-3} \quad /2$$

/الحل

$$\frac{dy}{dx} = -3x^{-4}$$

$$y = \frac{3}{4} \quad /3$$

/الحل

$$\frac{dy}{dx} = 0$$

تجميع اخوكم بعيد النظره

$$y = -2x^7 \quad /٤$$

/الحل

$$\frac{dy}{dx} = -14x^6$$

$$y = 16x^{\frac{1}{2}} \quad /٥$$

/الحل

$$\frac{dy}{dx} = 8x^{-\frac{1}{2}}$$

حالات عدم التعيين (النهايات الغير محددة):

إيجاد النهايات في حالات عدم التعيين ننظر لما هو تحت \lim :

• إذا كان عدد ولما نعوضه في الدالة يجعل الدالة = 0 أو ما تحت \lim 0

لها طرق في الحل:

١/ التحليل /٢ الاختصار /٣ التعويض

وإذا كانت هذه الدالة تحتوي على جذر فإننا :

١/نضرب البسط والمقام في مرافق الجذر /٢ نحلل /٣ نختصر /٤ نعوض

• إذا كان ما تحته \lim ∞ طرق الحل:

١/ إذا كانت درجة البسط = درجة المقام \therefore الحل

$\frac{\text{معامل الـ } x \text{ لأكبر أس في البسط}}{\text{معامل الـ } x \text{ لأكبر أس في المقام}}$

٢/ إذا كانت درجة البسط اكبر من درجة المقام

إذا مباشرة الحل / ∞

٣/ إذا كان درجة البسط اصغر من درجة المقام

إذا مباشرة الحل / 0

أوجد نهاية كل مما يلي:

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 2x + 1}{3x^3 + x^2 + 5}$$

/الحل

$$\frac{1}{3}$$

تجميع اخوكم بعيد النظره

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

/الحل

0

$$3. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3+x}{x^2+5}$$

/الحل

∞

النهايات المحددة:

أوجد النهايات التالية

$$1. \lim_{x \rightarrow 5} 27$$

أي عدد ثابت نهايته نفس العدد

/الحل

27

$$2. \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} (8x-5)$$

نعوض العدد إلى تحت \lim بقيمة x

/الحل

$$8 \times \frac{1}{2} - 5 = 4 - 5 = -1$$

مجال الدالة:

أوجد مجال الدوال التالية :

$$1) f(x) = 3x^2 + 5x - 7$$

كثيرة حدود مباشره R

/الحل R

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

/الحل

الـ x مربع إذا مباشره R

R

تجميع اخوكم بعيد النظره

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

داله كسريه إذا نستثنى ما سيجعل المقام = 0

وهو الـ ٢

/الحل

R ما عدى ٢

الميل:

معادلة إيجاد الميل = فرق الصادات على فرق السينات

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

ملاحظات هامة:

- إذا كان الميل يساوي صفر فان ذلك يعني أن المستقيم يوازي محور السينات .
- إذا كان الميل يساوي ∞ فان ذلك يعني أن المستقيم يوازي محور الصادات .

أوجد ميل الخط المستقيم :

١/ واصل بين النقطه (2,6) ، P(2, 3)

/الحل

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{6-3}{2-2} = \frac{3}{0} = \infty$$

(إذا هنا الميل غير معرف)

٢/ والميل الواصل بين P(1,-3) ، Q(3,7)

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{7 - (-3)}{3 - 1} = \frac{10}{2} = 5$$

كيفية إيجاد ميل الخط المستقيم:

١- ميل الخط المستقيم الذي معادلته في الصورة العامة $ax+by+c=0$ حيث

$$a, b, c \text{ ثوابت والثابتان } a, b \text{ لا يساويان الصفر معاً، هو } m = \frac{-a}{b}$$

مثال:

أوجد ميل الخط المستقيم الذي معادلته $2x+4y-7=0$

/الحل:

$$m = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$$

(سالب معامل x على معامل y)

معادلات الخط المستقيم:

طرق تحديد معادلة الخط المستقيم:

١. بمعلومية نقطة وميل:

$$y - y_1 = m(x - x_1) \text{ / معادلته}$$

٢. بمعلومية نقطتين:

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \text{ / معادلته}$$

٣. بمعلومية ميل والمحصول الصادي:

$$y = mx + b$$

٤. بمعلومية الجزء المقطوع من محور السينات والجزء المقطوع من محور الصادات:

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

ملاحظه: النهايات المحددة

والتكامل المحدد لها طرق

حل بالآلة الحاسبه.

امثله من تجميع بعيد النظره اضافية

١. أوجد قيم x و y التي تحقق المعادلة $(x, y^2) = (2x - 2, 1)$

الحل :

$$\begin{aligned}x &= 2x - 2 \\x - 2x &= -2 \\-x &= -2 \\x &= \frac{-2}{-1} = 2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y^2 &= 1 \\y &= \pm\sqrt{1} = \pm 1 \\y &= \pm 1\end{aligned}$$

تجميع اخوكم بعيد النظره

من تمارين المحاضرة الثالثة التكميلية:

٢ - اذا كانت $f(x) = \frac{1}{x}$ و $g(x) = x^2$

فاوجد

(iii) $(f \times g)(x)$

(iv) $\frac{f}{g}(x)$

(v) $(f \circ g)(x)$

(iv) f^{-1}

الحل:

(iii) $(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$

$$= \frac{1}{x} \times x^2 = x$$

(iv) $\frac{f}{g}(x) = \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{1}{x} / x^2 = \frac{1}{x} \times \frac{1}{x^2} = \frac{1}{x^3}$

(v) $(f \circ g)(x) = f(g(x)) = \frac{1}{g(x)} = \frac{1}{x^2}$

(iv) $f(x) = y = \frac{1}{x}$

$$y = \frac{1}{x}$$

$$xy = 1$$

$$x = \frac{1}{y}$$

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

تجميع اخوكم بعيد النظره

من تمارين المحاضرة الخامسة:

٣- حل المتباينة $5 > 2 - 9x > -4$

الحل:

$$5 - 2 > -9x > -4 - 2$$

$$3 > -9x > -6$$

$$\frac{-1}{9} \times 3 < x < \frac{-1}{9} \times -6$$

$$\frac{-1}{3} < x < \frac{2}{3}$$

مجموعة الحل هي الفترة $(\frac{-1}{3}, \frac{2}{3})$

٤ - حل المتباينة $5x - 6 > 11$

الحل:

$$5x > 11 + 6$$

$$5x > 17$$

$$x > 17 \times \frac{1}{5}$$

$$x > 3.4$$

مجموعة الحل هي الفترة $(3.4, \infty)$

من تمارين المحاضرة الخامسة (القيمة المطلقة)

٥- حل المتباينة $|2x - 3| < 7$

الحل:

$$-7 < 2x - 3 < 7$$

$$-7 + 3 < 2x < 7 + 3$$

$$-4 < 2x < 10$$

$$\frac{1}{2} \times -4 < x < 10 \times \frac{1}{2}$$

$$-2 < x < 5$$

مجموعة الحل هي الفترة $(-2, 5)$

من تمارين المحاضرة السادسة.

١- هل التدا له $f(x) = 3x^2 - 4x$ داله زوجيه

الحل:

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

$$= 3x^2 + 4x$$

$$\neq f(x)$$

اذاً ليست زوجيه

٢- هل الدالة $f(x) = 3x^3 - 4x$ دالة فردية؟

الحل:

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

$$= -3x^3 + 4x$$

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

$$= -3x^3 + 4x$$

$$= f(-x)$$

اذاً فرديه

تجميع اخوكم بعيد النظره

من تمارين المحاضرة السادسة:

٦. إذا دالة الطلب على سلعة معينة: $Q_D = 100 - 5P$ فأوجد

(أ) الكمية المطلوبة من هذه السلعة عندما $P = 19$.

(ب) سعر وحدة السلعة إذا كانت الكمية المطلوبة $Q_D = 50$.

الحل :

أ - عندما $P = 19$

$$\begin{aligned} Q_D &= 100 - 5 \times 19 \\ &= 100 - 95 \\ &= 5 \end{aligned}$$

ب - عندما $Q_D = 50$

$$\begin{aligned} Q_D &= 100 - 5P \\ 50 &= 100 - 5P \\ 5P &= 100 - 50 = 50 \\ \therefore P &= \frac{50}{5} = 10 \end{aligned}$$

تمارين متنوعة .

١. إذا كانت $f(x) = 4x^2 - 3x^4$ فان المشتقة الأولى للدالة عند $x = 2$ تساوي:

الحل :

$$f'(x) = 8x - 12x^3$$

عند $x = 2$

$$\begin{aligned} f'(2) &= 8 \times 2 - 12 \times (2)^3 \\ &= 16 - 96 = -80 \end{aligned}$$

$$f(x) = \frac{2x+8}{x+4} \quad \text{٢- اوجد مجال}$$

الحل : يجب أن لا يكون المقام صفراً ، ويكون $x+4=0$ عندما $x=-4$

إذاً المجال هو $R-\{-4\}$

$$f(x) = \sqrt[3]{x+1} \quad \text{٣- اوجد مجال الداله}$$

الحل :

المجال هو R لان دليل الجذر فردي

١- أوجد كل خط من الخطوط المستقيمة الذي يحقق الشروط المعطاة فيما يلي:

أ - المستقيم المار بالنقطة $(6, 2)$ وميله $m = -7$

الحل :

$$m = -7, x_1 = 6, y_1 = 2$$

$$y - 2 = -7(x - 6)$$

$$y - 2 = -7x + 42$$

$$y = -7x + 42 + 2$$

$$y = -7x + 44$$

ب - المستقيم المار بالنقطتين (5, 8) و (-3,6)

الحل :

$$x_1 = 5, y_1 = 8, x_2 = -3, y_2 = 6$$

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{y-8}{x-5} = \frac{6-8}{-3-5} = \frac{-2}{-8} = \frac{1}{4}$$

$$4(y - 8) = x - 5$$

$$4y - 32 = x - 5$$

$$4y = x - 5 + 32 = x + 27$$

$$y = \frac{x + 27}{4}$$

ج- المستقيم الذي يمر بالنقطة (3, 0) وعمودي على المستقيم $2x+3y=6$

نفرض ميل المستقيم $2x + 3y = 6$ هو وميل المستقيم العمودي m_2

$$m_1 = \frac{-a}{b} \quad \text{الحل : اذاً}$$

$$a = 2, b = 3$$

$$m_1 = \frac{-2}{3}$$

(شرط التعامد)

$$m_1 \times m_2 = -1$$

$$m_2 = \frac{-1}{m_1} = \frac{-1}{-2/3} = -1 \times \frac{3}{-2} = \frac{3}{2}$$

$$y - y_1 = m_2(x - x_1)$$

$$x_1 = 3, y_1 = 0$$

$$y - 0 = \frac{3}{2}(x - 3) = \frac{3x - 9}{2}$$

$$y = \frac{3x - 9}{2}$$

تجميع اخوكم بعيد النظره

د-المستقيم الذي يمر بالنقطة (3, 3) ويوازي على المستقيم $3x-y=6$

الحل: نفرض ميل المستقيم $3x-y=6$ هو m_1 وميل المستقيم الموازي m_2

$$m_1 = \frac{-a}{b} \quad \text{إذا}$$

$$a = 3, b = -1$$

$$m_1 = \frac{-3}{-1} = 3$$

$$m_2 = m_1 = 3 \quad (\text{شرط التوازي})$$

$$y - y_1 = m_2(x - x_1)$$

$$x_1 = 3, y_1 = 3$$

$$y - 3 = 3(x - 3) = 3x - 9$$

$$y = 3x - 9 + 3$$

$$y = 3x - 6$$

٢- أوجد الميل والمقطع الصادي للمستقيم $-4x=12-3y$

الحل: لإيجاد المطلوب نضع أولاً المعادلة المعطاة على الصورة $Y=mx+b$

من المعادلة المعطاة نجد أن

$$3y = 4x + 12$$

$$y = \frac{4}{3}x + 4$$

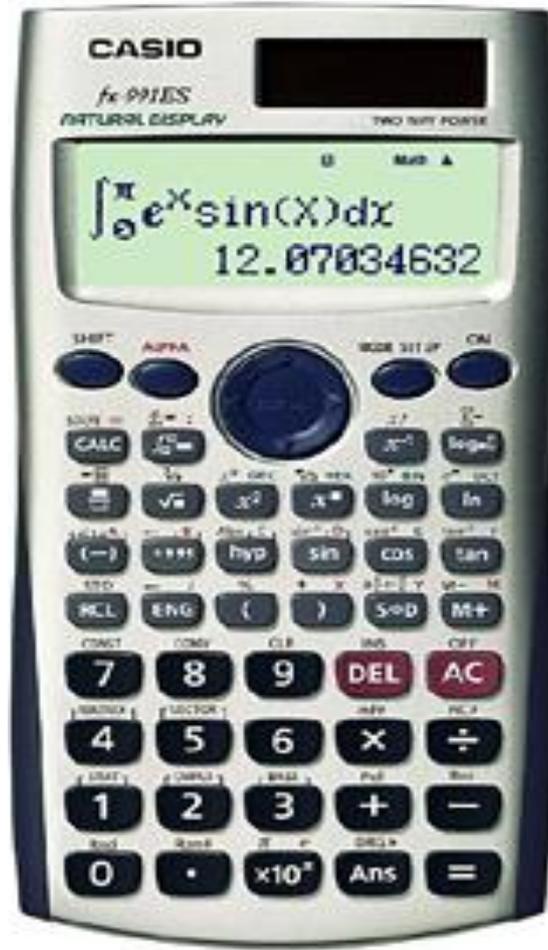
بمقارنة هذه المعادلة الأخيرة بالمعادلة $y=mx+b$

نجد أن

$$b = 4 \quad \text{والمقطع الصادي} \quad m = \frac{4}{3} \quad \text{الميل هو}$$

تجميع اخوكم بعيد النظره

حل مسائل الرياضيات بالآلة CASIO fx-911ES



هذا شرح لبعض المسائل في الرياضيات ٢

على نوع الحاسبه fx-991ES

الشكل بالآلة	الخطوات	الصفحة	رقم المثال	عنوان الـدرس
	الآلة على المود العادي ١	٢٣١	١٤	إيجاد قيمة المشتقة الأولى عند قيم x معطاة (ميل المماس) $f(x) = x^3 - 5x^2 + x - 7$ $x = -1$
	نضغط على زر SHIFT			
	نضغط الزر اللي مرسوم عليه تكامل			
	نكتب بين القوسين			
	$f(x) = x^3 - 5x^2 + x - 7$			
	نكتب عند - ١ = x			
	نضغط =			
				تظهر النتيجة = ١٤

الشكل بالآلة	الخطوات	الصفحة	رقم المثال	عنوان الدرس
	نضغط MODE ثم نختار ٧ TABEL	٢٣٦	١٨	<p>ايجاد قيمة الدالة $f(x)$ عند قيم x معطاه</p> $f(x) = 3x^2 - 2$ $, x = 2$
	بيظهر لنا $f(x) =$			
	نكتب الداله المعطاه وهي: $f(x) = 3x^2 - 2$			
	نضغط =			
	ندخل قيمة x المعطاه وهي ٢			
	نضغط =			
	نكرر ادخال قيمة x المعطاه وهي ٢			
	تظهر لنا كلمة step? نضغط ١ دائما			
	نضغط =			
	تظهر لنا قيمة $f(x) = ٨$ عندما $x = ٢$			

الشكل	الخطوات	الصفحة	رقم المثال	عنوان الدرس	
	اضغط زر التكامل.	١	٢٧١	٩	<p style="text-align: center;">التكامل</p> $\int_1^2 3x^2 dx$
	نحرك الأسهم.	٢			
	نعبي الفراغات ١ و ٢	٣			
	والفراغ الثالث نضغط ٣ ثم زر ALPHA	٤			
	ثم هذا الزر اللي فوقه X حمراء	٥			
	نضغط علامة التربيع	٦			
	الآن يصبح على شاشة الآلة نفس المعادلة المطلوبة	٧			
	نضغط =	٨			
	يطلع الناتج ٧				

(النهايات)

مثال: $\lim_{x \rightarrow 2} (1 - 2x)$

الحل :

نفتح الآلة MODE واختار رقم ٧

اكتب المشتقة جنب الـ $F(X)$

$(1 - 2x)$ واضغط =

بتظهر لي كلمه ستارت اضغط علي -٢ وبعدها =

بتظهر لي كلمه اند اضغط مره اخرى علي -٢ بتظهر

لي ستيب ..

وزي ماقلنا .. اضغط علي ١ دائما ..

وبطلع لي الناتج = ٥

الاشتقاق (متوسط التغير)

مثال : $F(X)=X^2+2$ عندما تتغير x من ١ الى ١,٥

الطريقه بالاله الحاسبه هي :

١- افتح الاله اضغط علي زر MODE واختر سبعه

٢- بتظهر لي في الشاشه الـ $F(X)$

٣- اكتب الدله بالاله X^2+2 وبعدها =

٤- بيظهر كلمه ستارت اضغط علي المتغير الاول ١ وبعدها =

بتظهر لي كلمه اند اضغط مره اخرى علي المتغير ١ وبعدها =

بتظهر لي كلمه ستيب اضغط علي رقم ١ دآآئماً اذا ظهرت لي

كلمه ستيب

وبتطلع لي النتيجة = ٣

اروح للمتغير الثاني بنفس الطريقه وبتطلع لي النتيجة ٤,٢٥ اطرح

$$\text{المتغيرين مع بعض والنواتج} = \frac{4.25-3}{1.5-1} = ٢,٥$$

(الاشتقاق)

المثال اذا كانت

$$\frac{DY}{DX} \text{ اوجد } X^2+3x -5$$

عند $x = 2$

افتح الاله MODE واختار رقم ١
اضغط علي SHIFT واضغط علي علامه التكامل
بيطلع لكم الكسر وجنبه قوسين وجنبه x وفيه مربع ..
احط المشتقه بين القوسين وهي $X^2+3x -5$

وعند المربع اللي جنب ال x احط ٢
وبطلع لنا الناتج المشتقه = ٧

* (التكامل)

مثال : اوجد تكامل $\int_1^3 3x^2 - 4x - 5 dx$

الحل :

افتح الاله MODE واختر رقم ١

اضغط علي علامة التكامل الخط المعفوط اللي شايفته بالمثال ..
احط فوق ٣ وتحت ١ وداخل المربع اكتب المشتقه

وبيطلع لي الناتج = ٣٢

تجميع اخوكم : بعيد النظره