najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
ثانوية حميدي عيسى - أولاد دراج -

مديرية التربية لولاية السيلة
السنة الدراسية: 2023 — 2024

الواجب المنزلي رقم (02) في مادة الرياضيات

القسم: سنة ثانية علوم تجريبية
بعاد يوم: 2023/11/15

سلم يوم: 2023/11/13
يناقش يوم: ..../2023/11

تمرين رقم (1) :

f دالة عددية معرفة على المجال $]-4;+\infty[$ بـ $f(x)=\sqrt{x+4}$. وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم $(O;\vec{i},\vec{j})$.

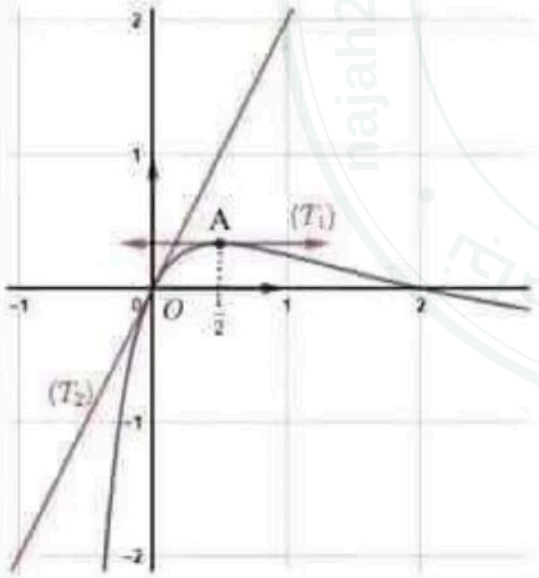
① ادرس قابلية إشتقاق الدالة f عند $x_0=5$. ثم فسر النتيجة هندسيا.

② اكتب معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) عند $x_0=5$. ثم ارسم المنحنى (C_f) والمماس (T).

③ عين تقريبا تآلفيا للدالة f بجوار 5. ثم عين قيمة تقريبية لكل من: $f(5.001)$ و $f(4.98)$.

تمرين رقم (2) :

I) نعتبر الدالة f المعرفة والقابلة للإشتقاق على المجال $]-1;+\infty[$ بـ $f(x)=\dfrac{ax^2+bx+c}{(x+1)^2}$. وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. و (T_1) و (T_2) مماسين لـ (C_f) في النقطتين O و A ذات الفاصلتين 0 و $\frac{1}{2}$ على الترتيب كما هو مبين في الشكل المقابل. بقراءة بيانية أجب على ما يلي:



① شكل جدول إشارة الدالة f.

② شكل جدول إشارة الدالة المشتقة f'.

③ شكل جدول تغيرات الدالة f.

④ عين: $f(0)$ ، $f(2)$ ، $f'\left(\frac{1}{2}\right)$ و $f'(0)$.

⑤ استنتج الأعداد الحقيقية a ، b و c.

II) نضع من من أجل كل $x\in]-1;+\infty[$: $f(x)=\dfrac{-x^2+2x}{(x+1)^2}$.

① بين أنه من أجل كل كل x من $]-1;+\infty[$ لدينا: $f'(x)=\dfrac{2(1-2x)}{(x+1)^3}$.

② ادرس اتجاه تغير الدالة f، ثم شكل جدول تغيراتها.

③ لتكن الدالة g المعرفة على $]-1;+\infty[$ بـ $g(x)=[f(x)]^2$.

- احسب $g'(x)$ بدلالة $f'(x)$ و $f(x)$. ثم شكل جدول تغيرات الدالة g.

أستاذ المادة : فراشية الصفوظ

انتهى الموضوع ☺

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المستوى: ثانية علوم تجريبية | مناقشة الوجيه المنزلية رقم (02) | الأستاذ: فراحتية المحفوظ

حل التمرين الأول:

$D_f = [-4; +\infty[$. $f(x) = \sqrt{x+4}$.

① دراسة قابلية اشتقاق f عند $x_0 = 5$

$$\lim_{x\to 5} \frac{f(x)-f(5)}{x-5} = \lim_{x\to 5} \frac{\sqrt{x+4}-3}{x-5}$$

$$= \lim_{x\to 5} \frac{(\sqrt{x+4}-3)(\sqrt{x+4}+3)}{(x-5)(\sqrt{x+4}+3)}$$

$$= \lim_{x\to 5} \frac{x+4-9}{(x-5)(\sqrt{x+4}+3)}$$

$$= \lim_{x\to 5} \frac{1(x-5)}{(x-5)(\sqrt{x+4}+3)}$$

$$= \lim_{x\to 5} \frac{1}{\sqrt{x+4}+3} = \frac{1}{6} \in \mathbb{R}$$

اذن f قابلة للاشتقاق عند $x_0 = 5$

حيث $f'(5) = \frac{1}{6}$

- التفسير الهندسي:

العدد $\frac{1}{6}$ يمثل معامل توجيه مماس (C_f) عند $x=5$

② معادلة المماس (T) لـ (C_f) عند $x=5$

$$(T): y = f'(5)(x-5) + f(5)$$

$$= \frac{1}{6}(x-5) + 3$$

$$= \frac{1}{6}x - \frac{5}{6} + 3$$

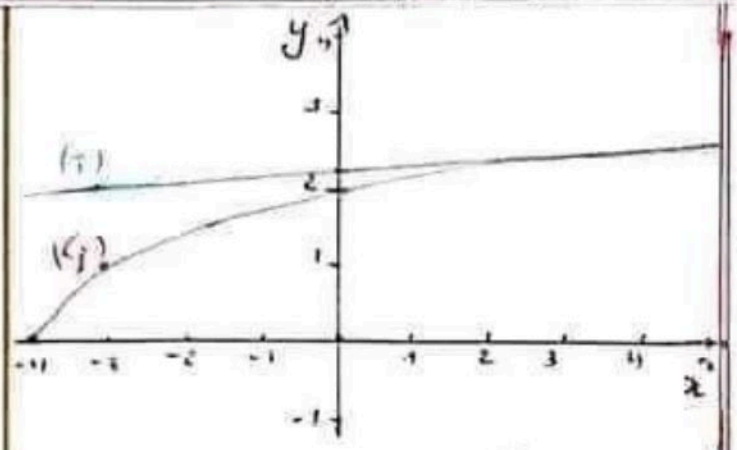
$$y = \frac{1}{6}x + \frac{13}{6}$$

- رسم (C_f) و (T)

لدينا $f(x) = \sqrt{x+4}$

من الشكل $f(x) = \sqrt{x+a} + b$

اذن (C_f) صورة التمثيل البياني للدالة جذر تربيعية بإستعانة بشعاع $\vec{V}\begin{pmatrix}-9\\6\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-4\\0\end{pmatrix}$



③ تشريب تألفي لـ f بجوار $x_0 = 5$

احسن تقريب تألفي للدالة f بجوار 5 هو معادلة المماس عند $x_0 = 5$

ونكتب $f(x) \simeq \frac{1}{6}x + \frac{13}{6}$

- قيمة تقريبية لكل من $f(4,98)$ و $f(5,001)$.

1b

$$f(5,001) \simeq \frac{1}{6}(5,001) + \frac{13}{6}$$

$$\simeq 3,0002$$

$$f(4,98) \simeq \frac{1}{6}(4,98) + \frac{13}{6}$$

$$\simeq 2,997$$

2b

$$f(5,001) = f(5+0,001)$$

$$\simeq f'(5) \times (0,001) + f(5)$$

$$\simeq \frac{1}{6}(0,001) + 3$$

$$\simeq 3,0002$$

$$f(4,98) = f(5-0,02)$$

$$\simeq f'(5)(-0,02) + f(5)$$

$$\simeq \frac{1}{6}(-0,02) + 3$$

$$\simeq 2,997$$

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

حل التمرين الثاني:

1) $D_f =]-1;+\infty[$; $f(x) = \frac{ax^2+bx+c}{(x+1)^2}$

- بقراءة بيانية:

① جدول اشارة الدالة f:

x	-1		0		2		$+\infty$
$f(x)$	‖	$-$	0	$+$	0	$-$	

② جدول اشارة الدالة f' (المشتقة):

x	-1		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$	0	$-$	

③ جدول تغيرات الدالة f:

x	-1		$1/2$		$+\infty$
$f(x)$	‖	↗	$f(\frac{1}{2})$	↘	

④ تعيين الصور $f'(0)$ ، $f'(\frac{1}{2})$ ، $f(2)$ ، $f(0)$.

$f'(\frac{1}{2}) = 0$ $f(2) = 0$ ، $f(0) = 0$

$f'(0) = \frac{2-(-2)}{1-(-1)} = \frac{2+2}{1+1} = \frac{4}{2} = 2$

⑤ تعيين الاعداد a ، b و c

لدينا $f(0) = 0$ اي $\frac{0+0+c}{(0+1)^2} = 0$ اي $\boxed{c=0}$

و $f(2) = 0$ اي $\frac{4a+2b+c}{(2+1)^2} = 0$ اي $a = -\frac{1}{2}b$

ولدينا f قابلة للاشتقاق على $]-1;+\infty[$ حيث

$f'(x) = \frac{(2ax+b)(x+1)^2 - 2(x+1)(ax^2+bx+c)}{(x+1)^4}$

اذن $f'(0) = 2$ اي $\frac{b}{1} = 2$ اي $\boxed{b=2}$

بالتعويض في ② نجد $a = -\frac{1}{2}(2)$ اي $\boxed{a=-1}$

اذن $f(x) = \frac{-x^2+2x}{(x+1)^2}$

II) - تبين أن $f'(x) = \frac{2(1-2x)}{(x+1)^3}$

لدينا f قابلة للاشتقاق على $]-1;+\infty[$

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

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

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

② - دراسة إتجاه تغير الدالة f:

لدينا من اجل $x \in]-1;+\infty[$ حيث $(x+1)^3 > 0$

وضعية اشارة $f'(x)$ من اشارة $1-2x$

$1-2x = 0$ اي $x = \frac{1}{2}$

x	-1		$1/2$		$+\infty$
$1-2x$	‖	$+$	0	$-$	
$f'(x)$	‖	$+$	0	$-$	

اذن الدالة f متزايدة تماما على المجال $]-1;\frac{1}{2}]$ ومتناقصة تماما على المجال $[\frac{1}{2};+\infty[$

x	-1		$1/2$		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$	0	$-$	
$f(x)$	‖	↗		↘	

③ - $g =]-1;+\infty[$ ، $g(x) = [f(x)]^2$

حساب $g'(x)$ بدلالة $f(x)$ و $f'(x)$

g قابلة للاشتقاق على $]-1;+\infty[$

$g'(x) = 2f(x) \times f'(x)$

جدول تغيرات الدالة g:

x	-1		0		$1/2$		2		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$	0	$+$	0	$-$	0	$-$	
$f(x)$	‖	$-$	0	$+$		$+$	0	$-$	
$g'(x)$	‖	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$g(x)$	‖	↘	0	↗	1	↘	0	↗	

www.dzexams.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com