مذكرة رقم : 05

الأستاذة: صبرينة رياح

ثانوية : لخضر ميرود	المستوى : السنة الثانية رياضيات
السنة الدراسية : 2022 — 2023	ميدان التعلم : تحليل
يوم :	الوحدة : الاشتقاقية
المدة : ساعة	موضوع الحصة : المشتق واتجاه التغير

المكتسبات القبلية : العددالمشتق، مشتقات الدوال المألوفة، قواعد حساب المشتقات.

الكفاءات المستهدفة : تعيين اتجاه تغير دالة.

الأدوات المستعملة : الكتاب المدرسي،المنهاج، التدرجات السنوية، دليل الاستاذ، السبورة، الانترنت.

المراحل	عناصر الدرس	المدة

مرحلة الإنطلاق

1 نشاط 02 ص 92

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي:

$f(x)=x^3-x^2-x+1$ و ليكن (C_f) رسمها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ (أنظر الرسم المقابل).

نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي:

$g(x)=3x^2-2x-1$ و ليكن (C_g) رسمها البياني في المعلم السابق $(O,\vec{i},\vec{j})$ (أنظر الرسم المقابل).

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة ذات المجهول الحقيقي x :

$$g(x)=0$$

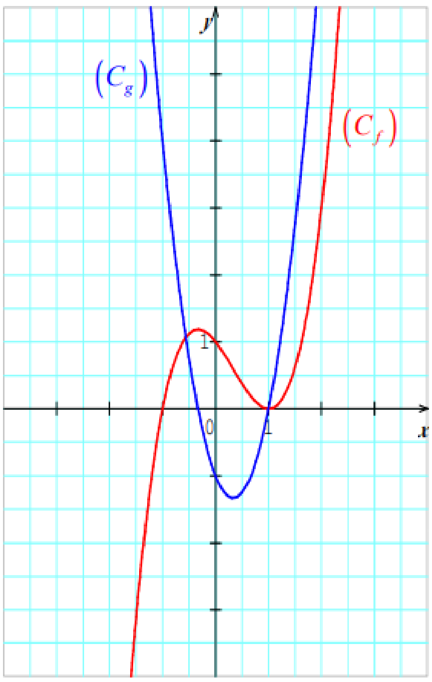
2) من الرسم المقابل استنتج تغيرات الدالة f .

3) من الرسم المقابل عين إشارة الدالة g .

4) عين على $\mathbb{R}$ الدالة f' مشتقة الدالة f على $\mathbb{R}$.

5) أدرس إشارة f' على $\mathbb{R}$.

6) ما هو التخمين الذي يمكن أن تدلي به فيما يخص العلاقة الموجودة بين إشارة المشتقة و اتجاه تغير الدالة f .



2 مناقشة النشاط

1. حلول المعادلة $g(x)=0$:

لدينا : $g(x)=0$ أي $3x^2-2x-1=0$ ومنه : $x_1=-\frac{1}{3}$, $x_2=1$

إذن حلول المعادلة $g(x)=0$ ولتكن S هي : $S=\{-\frac{1}{3},1\}$.

2. تغيرات الدالة f:

x	$-\infty$		$-\frac{1}{3}$		1		$+\infty$
$f(x)$		$\nearrow$	$\frac{32}{27}$	$\searrow$	0	$\nearrow$	

3.إشارة الدالة g:

x	$-\infty$		$-\frac{1}{3}$		1		$+\infty$
$g(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

4. مشتقة الدالة f:

f دالة قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ ودالتها المشتقة هي : $f'(x)=3x^2-2x-1$.

5.إشارة المشتقة f':

$f'(x)=0$ أي $g(x)=0$ ومنه $x_1=-\frac{1}{3}$, $x_2=1$.

* إشارة f' من إشارة g

6. التخمين الذي يمكن أن تدلي به فيما يخص العلاقة الموجودة بين إشارة المشتقة و اتجاه تغير الدالة f :

* نلاحظ أنّ لما المشتقة موجبة،الدالة متزايدة.

* نلاحظ أنّ لما المشتقة سالبة، الدالة متناقصة.

3 تطبيقات الإشتقاقية

1. اتجاه تغير دالة :

مبرهنة (تقبل دون برهان)

لتكن الدالة f معرفة وقابلة للاشتقاق على مجال D_f و f' دالتها المشتقة.

- إذا كانت f' موجبة تماما (يمكن أن تكون f' معدومة من أجل قيم منعزلة من D_f) على المجال D_f فإن الدالة f متزايدة تماما على المجال D_f.
- إذا كانت f' سالبة تماما (يمكن أن تكون f' معدومة من أجل قيم منعزلة من D_f) على المجال D_f فإن الدالة f متناقصة تماما على المجال D_f.
- إذا كانت f' معدومة على المجال D_f فإن الدالة f ثابتة على المجال D_f.

ملاحظة :

إذا كانت دالة f إما متزايدة تماما وإما متناقصة تماما على مجال D_f نقول أن الدالة f رتيبة تماما على المجال D_f.

مثال:

أدرس اتجاه تغير الدالة f حيث : $f(x) = x^2 - 2x$

1. حساب الدالة المشتقة :

f كثير حدود قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ ودالتها المشتقة هي : $f'(x) = 2x - 2$.

2. دراسة إشارةالمشتقة : $f'(x) = 0$ أي: $2x - 2 = 0$ ومنه: $x = 1$.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$2x-2$	$-$	0	$+$

و عليه الدالة متناقصة تماما على المجال $]-\infty, 1]$ و متزايدة تماما على المجال $[1, +\infty[$

الاستثمار و التقويم

تطبيق:

أدرس إتجاه تغير كل من الدوال الأتية على المجال I و شكل جدول تغيراتها :

1. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x + 1 \quad I = \mathbb{R}$.
2. $f(x) = \frac{x^2+4x-3}{x-1} \quad I =]1; +\infty[$
3. $f(x) = \sqrt{1-x} \quad I =]-\infty; 1]$

عمل منزلي : 27و29 ص 105

ملاحظات عن سير الحصة: