المادّة: رياضيات
المستوى: ثانية تسيير واقتصاد

التاريخ:2021/03/04
التوقيت: 2سا

اختبار الفصل الأوّل

التمرين الأول:

اختر الإجابة الصحيحة في كل حالة من الحالات التالية معلِّلا إجابتك:

	السؤال	الإجابة 1	الإجابة 2	الإجابة 3
1	الدالة f معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x^2-1$ فإن: $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(1+h)-f(1)}{h}$	2	-2	-3
2	معادلة المماس (T) للمنحني (C) الممثل للدالة f والمعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=x^2-1$ عند النقطة $A(1;0)$ هي:	$(T): y=2x-1$	$(T): y=2x-2$	$(T): y=2x+2$
3	الدالة g معرفة على $\mathbb{R}-\{2\}$ بـ: $g(x)=\dfrac{x^2-1}{x-2}$, دالتها المشتقة هي:	$g'(x)=\dfrac{x^2-4x+1}{x-2}$	$g'(x)=\dfrac{x^2-4x+1}{(x-2)^2}$	$g'(x)=\dfrac{x^2-4x}{(x-2)^2}$
4	إذا كانت $f'(x)=2x^2+4$ فإن الدالة f :	متزايدة تماما	متناقصة تماما	ثابتة

التمرين الثاني:

الجدول الموالي يمثل توزيع علامات 39 تلميذ في السنة الثانية تسيير واقتصاد في الرياضيات:

الفئات	$[4;7[$	$[7;10[$	$[10;13[$	$[13;17[$	$[17;19[$
التكرارات	6	9	12	8	4

1) احسب الوسط الحسابي $\bar{x}$ لهذه السلسلة.
2) احسب التباين V والانحراف المعياري σ لهذه السلسلة.
3) انشئ المدرج التكراري لهذه السلسلة.

التمرين الثالث:

f و g دالتان معرفتان على $\mathbb{R}$ بـ:

$$f(x) = x^2 + 3 \quad , \quad g(x) = 2x^2 - x$$

1) احسب $(f \circ g)(-1)$ و $(g \circ f)(2)$ (دون حساب العبارة المركبة)

2) احسب $(f \circ g)(x)$ و $(g \circ f)(x)$ من أجل كل عدد حقيقي x.

3) هل $g \circ f = f \circ g$؟

التمرين الثالث:

لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ بـ: $f(x) = \frac{2x-1}{x-1}$ وليكن (C) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) عين العددين الحقيقين a وb بحيث من أجل كل x يختلف عن 1 يكون: $f(x) = a + \frac{b}{x-1}$

2) بين أنه من أجل كل x يختلف عن 1: $f'(x) = \frac{-1}{(x-1)^2}$

3) ادرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

4) بين أن النقطة $\omega(1,2)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C)

5) اكتب معادلة المماس (T) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

6) اشرح كيفية إنشاء (C) انطلاقا من منحنى الدالة مقلوب ثم أنشئه.

بالتَّوفيق للجميع

تمرين 01:

$f(x) = x^2 - 1$ ①

$\lim_{h \to 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = 2$

② معادلة المماس (T):

$(T): y = 2x - 2$

③ الدالة g المعرفة على $\mathbb{R} - \{2\}$ بـ:

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

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

④

$f'(x) = 2x^2 + 4$

$x^2 > 0$

$2x^2 > 0$

$2x^2 + 4 > 4$

$f'(x) > 0$

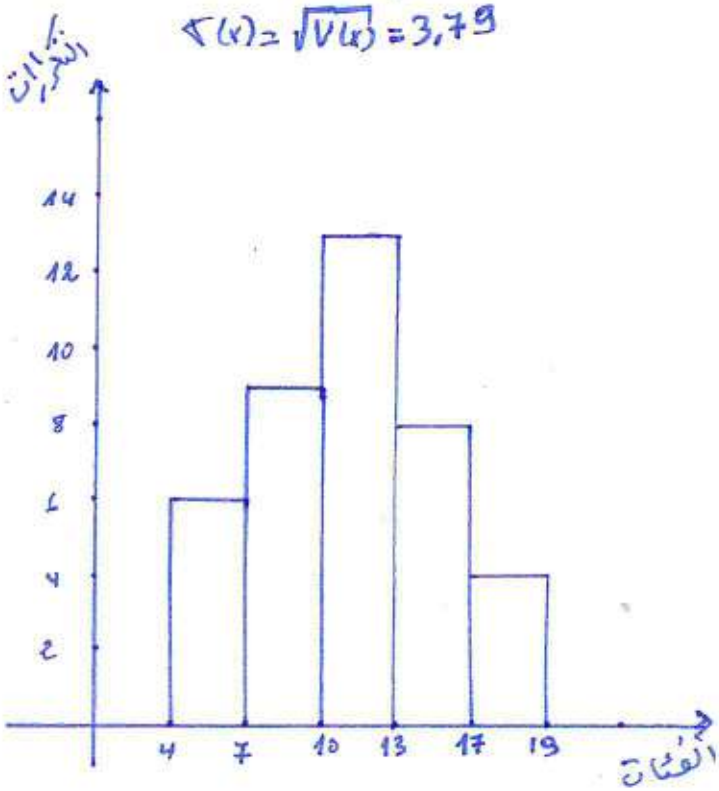
f متزايدة تماما على $\mathbb{R}$.

تمرين 02:

$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} n_i x_i}{N} = 11,22$

$V(x) = \frac{\sum_{i=1}^{n} n_i (x_i - \bar{x})^2}{N} = 14,40$

$\sigma(x) = \sqrt{V(x)} = 3,79$



تمرين 03:

$(f \circ g)(-1) = 12$

$(g \circ f)(2) = 91$

$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = (2x^2 - x)^2 + 3$

$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = 2(x^2+3)^2 - (x^2+3)$

ومنه $g \circ f \neq f \circ g$

تمرين 04:

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

① تعيين a, b حيث: $f(x) = a + \frac{b}{x-1}$

بعد توحيد المقامات والمطابقة نجد:

$a = 2$

$b = 1$

②

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

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

منه، $f'(x) < 0$ على $\mathbb{R} - \{1\}$

جدول تغيراتها:

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	$\|\|$	$-$	
$f(x)$		↘	$\|\|$	↘	

③ $\omega(1,2)$ مركز تناظر (C_f) معناه

$f(2-x) + f(x) = 4$ $\quad (2-x) \in D_f$

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

④ معادلة المماس (T) عند 0:

$y = f'(0)(x-0) + f(0)$

$y = -x + 1$

كما يمكن اثناء (C_f) إنطلاقا من منحنى الدالة $\frac{1}{x}$ عن طريق الانسحاب الذي شعاعه $\vec{u}(1)$