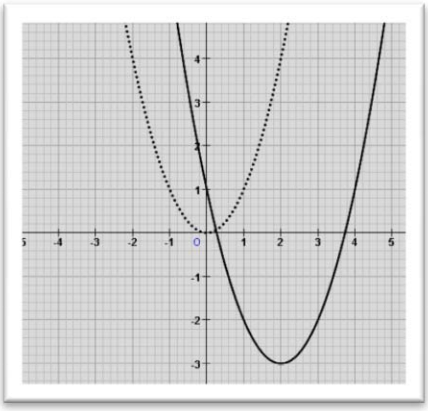
مديرية التربية لولاية الوادي | السنة الدراسية :2019/2018

ثانوية الشهيد دقعة علي بالحمراية

امتحان الفصل الثاني *** اختبار مادة الرياضيات ***

المستوى : الثانية شعبة تسيير واقتصاد | المـــدة : ساعتان

⇦ التمرين الأول : (05 نقاط)



f دالة معرفة على $\mathbf{R}$ بمنحناها البياني (C_f) كما هو موضح في الشكل

01ن...... (1 اوجد مركبتا شعاع الإنسحاب الذي حول منحنى الدالة المرجعية مربع إلى المنحنى (C_f)

01ن...... (2 اوجد عبارة الدالة f المنشورة والمبسطة .

01ن...... (3 ارسم جدول تغيرات الدالة f

02ن...... (4 اشرح كيف يمكن رسم المنحنى (C_h) للدالة $h : x \mapsto |f(x)|$ باستعمال المنحنى (C_f) ثم ارسمه .

⇦ التمرين الثاني : (08 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbf{R}$ بـ : $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$.

01ن...... (1 احسب نهايات الدالة f عند $+\infty$ و $-\infty$.

02ن...... (2 ادرس اتجاه تغيرات الدالة f ثم شكل جدول التغيرات .

02ن...... (3 تحقق أن : $f(2-x) + f(x) = -2$ ثم ماذا تستنتج بيانيا ؟

01ن...... (4 اكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة $A(1;-1)$.

02ن...... (5 ارسم (T) و (C_f)

⇦ التمرين الثالث : (07 نقاط)

نعتبر الدالة g المعرفة على $R-\{1\}$ بـ : $g(x) = \dfrac{x^2}{-x+1}$

01ن...... (1 احسب نهاية الدالة g عند 1 وماذا تستنتج بيانيا ؟

01ن...... (2 احسب نهايات الدالة g عند $+\infty$ و $-\infty$.

02ن...... (3 بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $R-\{1\}$ فإن g تكتب بالشكل $g(x) = ax + b + \dfrac{c}{-x+1}$ حيث a ، b و c أعداد حقيقية يطلب تعيينها .

01ن...... (4 بين أن المستقيم الذي معادلته $y = -x - 1$ مقارب مائل لمنحنى الدالة g عند $+\infty$.

02ن...... (5 ادرس اتجاه تغيرات الدالة g ثم شكل جدول التغيرات .

بالتوفيق والنجاح | استاذ المادة : بن قلية عمر

حل التمرين الأول :(05 نقاط)

1) حساب مركبتا شعاع الانسحاب : $\vec{V}\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix}$ — ن01

2) عبارة الدالة f : — ن01

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

$f(x)=x^2-4x+1$

3) جدول تغيرات الدالة f : — ن01

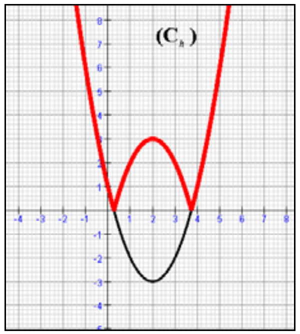
x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	↘	-3	↗	$+\infty$

4) كيفية رسم المنحنى (C_h): — ن01

− (C_h) ينطبق على (C_f) على كل من المجالين $\left]-\infty\ ;\ 2-\sqrt{3}\right]$ و $\left[2+\sqrt{3}\ ;\ +\infty\right[$.

− (C_h) نظير (C_f) على المجال $\left]2-\sqrt{3}\,;2+\sqrt{3}\right[$ بالنسبة لمحور الفواصل

رسم (C_h) : — ن01



حل التمرين الثاني : (08 نقاط)

1) حساب نهايات الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$: — ن01

$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

2) دراسة اتجاه تغيرات الدالة f : — ن01

$f'(x)=3x^2-6x=3x(x-2)$

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$3x$		$-$	0	$+$		$+$	
$x-2$		$-$		$-$	0	$+$	
الجداء		$+$	0	$-$	0	$+$	

ومنه :

. الدالة f متزايدة تماما على

$\left]-\infty\,;0\right[\cup\left]2\,;+\infty\right[$.

. الدالة f متناقصة تماما على $\left]0\,;2\right[$.

جدول التغيرات للدالة f: — ن01

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	1	↘	-3	↗	$+\infty$

3) التحقق من المساواة : — ن02

$f(2-x)+f(x)=$

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

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

$=8-x^3-12x+6x^2-12+12x-3x^2+1$

$+x^3-3x^2+1=-2$

نستنتج أن منحنى الدالة f متناظر بالنسبة للنقطة $A(1;-1)$

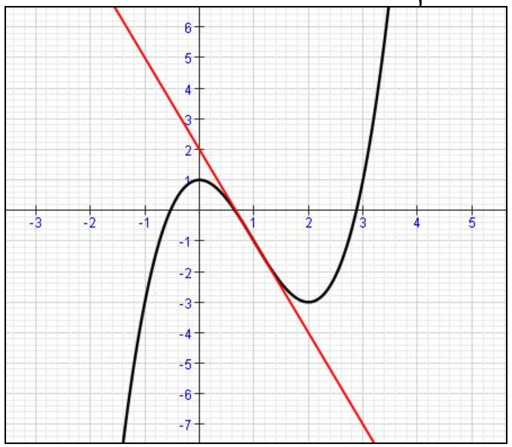
4) معادلة المماس (T): — ن01

$y=f'(1)(x-1)+f(1)$

$y=-3(x-1)-1$

$(T)\ :\ \ y=-3x+2$

5) رسم المنحنى (C_f) و (T) — ن02



حل التمرين الثالث : (07 نقاط)

1) نهاية الدالة g عند 1 : — ن01

$\lim\limits_{\substack{x\to1\\<}} g(x)=+\infty$ ، $\lim\limits_{\substack{x\to1\\>}} g(x)=-\infty$

نستنتج بيانيا أن منحنى الدالة g يقبل مستقيم مقارب موازي لمحور التراتيب معادلته $x=1$

نهاية الدالة g عند $-\infty$ و $+\infty$: — ن01

$\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=-\infty$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)=+\infty$

تبيين أن g تكتب بالشكل المطلوب : 01ن

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

$a = -1$; $b = -1$; $c = 1$ 01ن

تبيين أن $y = -x - 1$ مقارب مائل لمنحنى الدالة g عند $+\infty$.

لدينا : $\lim\limits_{x \to -\infty} [g(x) - (-x-1)] = \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{1}{-x+1} = 0$ 01ن

ومنه منحنى الدالة g يقبل مستقيم مقارب مائل معادلته $y = -x - 1$ عند $+\infty$

دراسة اتجاه تغيرات g

$$g'(x) = \frac{2x(-x+1) - (-1)(x^2)}{(-x+1)^2}$$ 01ن

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

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

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
x		-	0	+		+	
$-x+2$		+		+	0	-	
$x(-x+2)$		-	0	+	0	-	

إذن الدالة g متناقصة تماما على كل من المجالين $]-\infty;0[$ و $]2;+\infty[$ ومتزايدة تماما على $]0;1[\cup]1;2[$

جدول التغيرات :

x	$-\infty$		0		1		2		$+\infty$
$g'(x)$		-	0	+	||	+	0	-	
$g(x)$	$+\infty$	↘	0	↗ $+\infty$	||	$-\infty$ ↗	-4	↘	$-\infty$

01ن