

المادة: رياضيات	ثانوية عوادي مالك - اولاد دريس-	السنة الدراسية : 2023/2022
القسم: 2 علوم تجريبية	الفرض الاول للثلاثي الاول	المدة : 1 سا

التمرين الأول (6.5ن):

x	-2	0	2	3
$f(x)$	-1	-2	0	4

f دالة عددية معرفة على $[-2;3]$ وجدول تغيراتها كمايلي :

(C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى M و m ومتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$

1. جد سابقتي 4 و -2 بالدالة f

2. جد احداثي نقطة تقاطع (C_f) مع محور الفواصل ان وجدت

3. صف سلوك الدالة f على مجموعة تعريفها ثم لخص في جدول اشارة $f(x)$

4. نضع : $g(x) = \frac{1}{f(x)}$. حدد مجموعة تعريف g .

- بين أن الدالة g هي مركب دالتين f و v ثم استنتج اتجاه تغير g وشكل جدول تغيراتها

5. انشئ تمثيلا بيانيا تقريبا للمنحنى (C_f) ثم انشئ بيان الدالة h (مع الشرح) حيث: $h(x) = |f(x)|$

التمرين الثاني (3.5ن):

نعتبر كثير الحدود $P(x)$ حيث: $P(x) = 3x^3 - 21x + 18$

1. أحسب $P(1)$ ، $P(-2)$. هل يقبل $P(x)$ جذرا؟ علل

2. أكتب $P(x)$ على الشكل $P(x) = (x-1)(ax^2 + bx + c)$ حيث a, b, c أعداد حقيقية يطلب تعيينها.

3. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x) = 0$. ثم ادرس إشارة $P(x)$ على $\mathbb{R}$

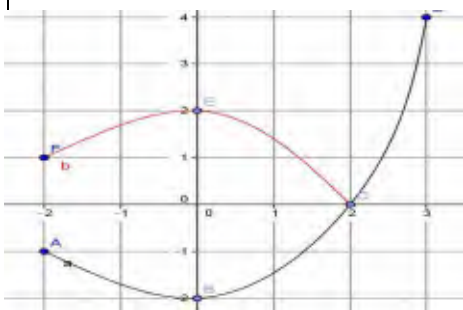
4. استنتج حلول المتراجحة $P(x) \leq 0$ ثم عين دون حساب إشارة $P(2023)$



المؤسسة : ثانوية عوادي مالك - اولاد دريس -		المادة : رياضيات	الأستاذ : بلعباس محمد																		
المستوى: ثانية علوم تجريبية		عرض حال للفرض المحروس الأول	المدة الزمنية: 1 ساعة																		
الكفاءات المستهدفة: وحل معادلات و دراسة إشارة كثير حدود من الدرجة الثالثة وتحليله.. , اتجاه تغير مركب دالتين, التمثيل البياني لـ $ f $, و ..																					
التنقيط	حل التمرين الأول (13ن): f دالة عددية معرفة على $[-2;3]$ وجدول تغيراتها كمايلي : <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>-1</td> <td></td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> </table> (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى م م ومتجانس $(o; \vec{i}, \vec{j})$ 1. ايجاد سابقتي 4 و -2 بالدالة f سابقة 4 هي 3 وسابقة -2 هي 0 2. ايجاد احداثي نقطة تقاطع (C_f) مع محور الفواصل ان وجدت : 3. وصف سلوك الدالة f على مجموعة تعريفها 4. الدالة f متناقصة تماما على المجال $[-2;0]$ ومتزايدة تماما على المجال $[0;3]$ اشارة $f(x)$: من خلال الجدول نجد مايلي : <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td></td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> </table> 5. نضع : $g(x) = \frac{1}{f(x)}$ تحديد مجموعة تعريف g . $D_g = \{x \in \mathbb{R} : f(x) \neq 0\}$ يكفي : $D_g = [-2;2[\cup]2;3]$ • اثبات أن الدالة g هي مركب دالتين f و v يطلب تعيينهما $v(x) = \frac{1}{x}$ حيث f متبوعة بالدالة v : $x \xrightarrow{f} f(x) \xrightarrow{v} \frac{1}{f(x)}$ و عليه الدالة g هي مركب الدالة f متبوعة بالدالة v حيث: $v \circ f$ • استنتاج اتجاه تغير g وانجاز جدول تغيراتها - لدينا الدالة f متناقصة تماما على المجال $[-2;0]$ حيث $(f([-2;0]) = [-2;-1])$ والدالة v متناقصة تماما على $]-\infty;0[$ وبالتالي متناقصة تماما على $[-2;-1]$. ومنه g متزايدة تماما على المجال $[-2;0]$ - لدينا الدالة f متزايدة تماما على المجال $[0;2]$ حيث $(f([0;2]) = [-2;0])$ والدالة v متناقصة تماما على $]-\infty;0[$ وبالتالي متناقصة تماما على $[-2;0]$. ومنه g متناقصة تماما على المجال $[0;2]$ - لدينا الدالة f متزايدة تماما على المجال $[2;3]$ حيث $(f([2;3]) = [3;4])$ والدالة v متناقصة تماما على $]0;+\infty[$ وبالتالي متناقصة تماما على $[3;4]$. ومنه g متناقصة تماما على المجال $[2;3]$ 6. انشاء تمثيلا بيانيا تقريبا للمنحنى (C_f) ثم انشئ بيان الدالة h (مع الشرح) حيث: $h(x) = f(x)$ $h(x) = f(x) = \begin{cases} f(x); f(x) \geq 0 \\ -f(x); f(x) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow h(x) = \begin{cases} f(x); x \in [2;3] \\ -f(x); x \in [-2;2] \end{cases}$ وبالتالي (C_f) ينطبق على (C_g) من اجل $[2;3]$ و (C_f) نظير (C_g) بالنسبة لمحور الفواصل على $x \in [-2;2]$			x	-2	0	2	3	$f(x)$	-1		0	4	x	-2	2	3	$f(x)$		-	+
x	-2	0	2	3																	
$f(x)$	-1		0	4																	
x	-2	2	3																		
$f(x)$		-	+																		

(انشاء البيان في الوثيقة المرفقة)

التمرين الثاني: (6.5 نقاط)



$$P(x) = 3x^3 - 21x + 18$$

لدينا كثير الحدود $P(x)$ حيث:

1. حساب $P(1)$ ، $P(-2)$:

$$P(1) = 0 \quad \text{و} \quad P(-2) = 3(-2)^3 - 21(-2) + 18 = 36$$

2. كتابة $P(x)$ على الشكل: $P(x) = (x-1)(ax^2 + bx + c)$ حيث g كثير حدود من الدرجة الثانية

$$P(x) = (x-1)(ax^2 + bx + c) \quad \text{معناه}$$

$$P(x) = (x-1)(ax^2 + bx + c) = ax^3 + bx^2 + cx - ax^2 - bx - c$$

$$= ax^3 + (b-a)x^2 + (c-b)x - c$$

$$\text{بالمطابقة نجد: } a=1, \quad b-2a=-2, \quad c-2b=-1, \quad -2c=2$$

$$\text{ومنه: } \boxed{a=3}, \quad \boxed{b=3}, \quad \boxed{c=-18} \quad \text{ومنه: } P(x) = (x-1)(3x^2 + 3x - 18)$$

الطريقة 2 (horner) (الخانات الملونة هي المعاملات بالترتيب)

معاملات $P(x)$	3	0	-21	18
الجزء 1:		3	3	-18
معاملات $g(x)$	3	3	-18	0

ملاحظة: يمكن استعمال القسمة الاقليدية او بالتحليل المباشر. فنجد دائماً $P(x) = (x-1)(3x^2 + 3x - 18)$

3. دراسة إشارة $P(x)$ واستنتاج حلول المتراجحة $P(x) \leq 0$

اولا نحل المعادلة $P(x) = 0$: $P(x) = 0$ معناه: $(x-1)(3x^2 + 3x - 18) = 0$ معناه:

$$\begin{cases} x-1=0 \vee \\ 3x^2 + 3x - 18 = 0 \\ \Delta = b^2 - 4ac = 225 = 15^2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \vee \\ x=2 \vee x=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \boxed{S = \{1; 2; -3\}}$$

x	$-\infty$	-3	1	2	$+\infty$
$x-1$	-	-	0	+	+
$3x^2 - 3x + 18$	+	0	-	0	+
$f(x)$	-	0	+	0	+

$$S =]-\infty; -3[\cup]1; 2[$$

وحلول المتراجحة $P(x) < 0$ هو :

ولدينا $2023 \in [2; +\infty[$ ومن خلال جدول الإشارة نجد : $P(2023) > 0$