najah213.com · نجاح 213

ثانوية المقاومة الشعبية 1852 بالأغواط — السنة الدراسية 2021 ـ 2022

فرض الفصل الأول في مادّة الرياضيات

المستوى : سنة ثانية شعبة علوم تجريبية — المدّة : ساعة ونصف

يمنع منعًا باتًّا استعمال القلم المُصحّح " *l'effaceur* "
تؤخذ بعين الإعتبار الإجابة الدقيقة والواضحة

التمرين 1 : 11 نقاط

I ـ f دالة معرفة على $]-\infty;-2[\cup]-2;+\infty[$ بـ : $f(x)=\dfrac{x+3}{x+2}$.

⊡ عين العددين الحقيقيين α و β حيث : $f(x)=\dfrac{\alpha}{x+2}+\beta$.

II ـ نضع : $\alpha=\beta=1$.

❶ فكّك f إلى مركب دالتين v و u حيث : $f=v\circ u$.

❷ شكل جدول تغيرات كل من u و v ثم استنتج جدول تغيرات f .

❸ جِدْ نقطة تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل .

❹ اشرح كيفية رسم (C_f) ثم ارسمه في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

III ـ g و h دالتين معرفتين بـ : $g(x)=\dfrac{|x+3|}{|x+2|}$ و $h(x)=\sqrt{x}$.

❶ اشرح كيفية إنشاء (C_g) ثمّ أنشئه في نفس المعلم السابق (استعمل الألوان) .

❷ حدّد $D_{h\circ f}$

التمرين 2 : 09 نقاط

I ـ نعتبر كثير الحدود : $P(x)=-x^3+9x^2-27x+27$.

❶ أحسب $P(3)$ ، ماذا تستنتج ؟

❷ عين الأعداد الحقيقية a ، b و c حيث : $P(x)=(x-3)(ax^2+bx+c)$.

❸ حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x)=0$ ثم استنتج تحليل $P(x)$ إلى جداء ثلاث كثيرات حدود من الدرجة الأولى

❹ حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $P(x)>0$.

❺ عين إشارة العدد $P\left(\dfrac{2020}{2021}\right)$ مع التبرير .

II ـ ليكن m وسيط حقيقي ، ولنتأمّل كثير الحدود : $Q_m(x)=mx^2+6x+9m$.

❶ عين جميع القيم الممكنة لـ m التي يكون من أجلها لـ Q_m جذر وحيد .

❷ حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $Q_{-1}(x)\times P(x)=0$.

✧ وَتُفْقَدُ إِنْ جَهِلْتَ وَأَنْتَ بَاقٍ ✧ ✧ ✧ وَتُوجَدُ إِنْ عَلِمْتَ وَلَوْ فُقِدْتا ✧
✧ أبو إسحاق الألبيري ✧

أ.سرخاد عبدالباسط — 1 — بالتوفيق

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التصحيح النموذجي لفرض الفصل الأول

المستوى : سنة ثانية شعبة علوم تجريبية — المادّة : رياضيات

حل التمرين 1 : 11 نقطة

I ـ f دالة معرفة على $]-\infty;-2[\cup]-2;+\infty[$ بـ : $f(x)=\dfrac{x+3}{x+2}$.

⊡ لنعيّن العددين الحقيقيين α و β :

$$f(x)=\frac{\alpha}{x+2}+\beta=\frac{\alpha+\beta x+2\beta}{x+2}=\frac{\beta x+(\alpha+2\beta)}{x+2}$$

◄ بالمطابقة نجد $\begin{cases}\beta=1\\ \alpha+2(1)=3\end{cases}$ ومنه $\begin{cases}\beta=1\\ \alpha=1\end{cases}$.

II ـ نضع : $\alpha=1$ و $\beta=2$.

❶ لنفكّك f إلى مركب v و u حيث $f=v\circ u$ وذلك بوضع $u(x)=x+2$ و $v(x)=\dfrac{1}{x}+1$ ، لأنّ :

$$(v\circ u)(x)=v(u(x))=\frac{1}{u(x)}+1=\frac{1}{x+2}+1=f(x)$$

❷ لنشكّل جدول تغيرات كل من u و v :

x	$-\infty$		0		$+\infty$
v		↘	‖	↘	

x	$-\infty$		-2		$+\infty$
u		↗	‖ 0	↗	

◄ لنستنتج جدول تغيرات f :

x	$-\infty$		-2		$+\infty$
f		↘	‖	↘	

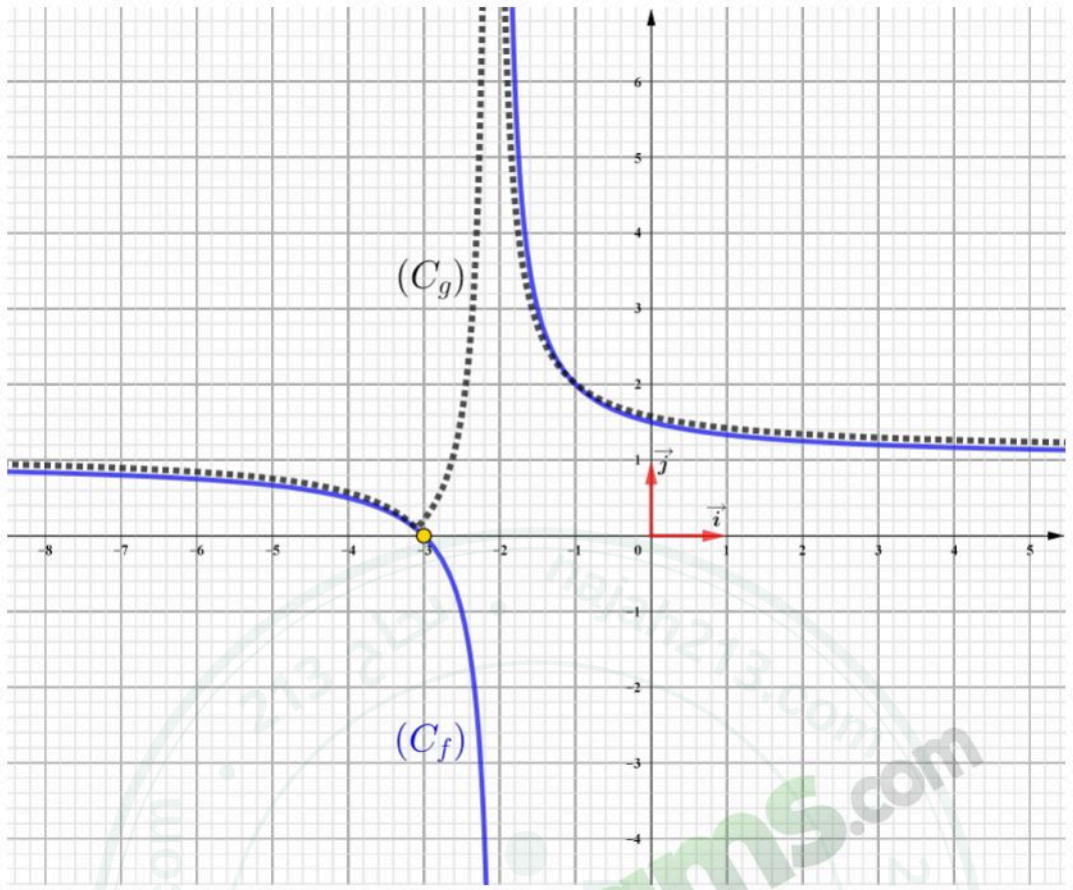
❸ لنبحث عن نقطة تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل :

◄ $f(x)=0$ تكافئ $\dfrac{x+3}{x+2}=0$ تكافئ $x+3=0$ أي $x=-3$ وعليه نقطة التقاطع هي $A(-3;0)$.

❹ (C_f) هو صورة منحنى الدالة مقلوب بانسحاب شعاعه $\overrightarrow{u}\begin{pmatrix}-2\\1\end{pmatrix}$:

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213



III ـ g و h دالتين معرفتين بـ : $g(x)=\dfrac{|x+3|}{|x+2|}$ و $h(x)=\sqrt{x}$.

❶ لنلاحظ أوّلًا أنّ :

$$g(x)=\frac{|x+3|}{|x+2|}=\left|\frac{x+3}{x+2}\right|=|f(x)|$$

■ الشّرح :

◄ (C_g) ينطبق على (C_f) لما يكون (C_f) فوق محور الفواصل .

◄ (C_g) هو نظير (C_f) بالنسبة لمحور الفواصل لما يكون (C_f) تحت محور الفواصل .

❷ لدينا $h\circ f$ معرفة من أجل $x\in D_f$ و $f(x)\in D_h$ أي $f(x)\geq 0$ ومنه :

x	$-\infty$		-3		-2		$+\infty$
$x+3$		$-$	0	$+$		$+$	
$x+2$		$-$		$-$	0	$+$	
$f(x)$		$+$	0	$-$	‖	$+$	

◄ خلاصة : $D_{h\circ f}=]-\infty;-3]\cup]-2;+\infty[$.

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

حل التمرين 2 : 09 نقاط

I ـ نعتبر كثير الحدود : $P(x) = -x^3 + 9x^2 - 27x + 27$.

❶ لنحسب $P(3)$:

$$P(3) = -(3)^3 + 9(3)^2 - 27(3) + 27 = -27 + 81 - 81 + 27 = 0$$

◄ الإستنتاج : 3 جذر لـ P .

❷ لنعين الأعداد الحقيقية a ، b و c :

$$\begin{aligned} P(x) = (x-3)(ax^2+bx+c) &= ax^3 + bx^2 + cx - 3ax^2 - 3bx - 3c \\ &= ax^2 + (b-3a)x^2 + (c-3b)x - 3c \end{aligned}$$

◄ بالمطابقة نجد $\begin{cases} a = -1 \\ b - 3a = 9 \\ c - 3b = -27 \\ -3c = 27 \end{cases}$ ومنه $\begin{cases} a = -1 \\ b - 3(-1) = 9 \\ (-9) - 3b = -27 \\ c = -9 \end{cases}$ ومنه $\begin{cases} a = -1 \\ b = 6 \\ c = -9 \end{cases}$.

◄ خلاصة : $P(x) = (x-3)(-x^2 + 6x - 9)$

❸ $P(x) = 0$ تكافئ $x = 3$ أو $(*) \ldots -x^2 + 6x - 9 = 0$ ، ولدينا $\Delta = b^2 - 4ac = (6)^2 - 4(-1)(-9) = 0$

ومنه $(*)$ تقبل حل مضاعف $x_0 = \dfrac{-b}{2a} = \dfrac{-6}{2(-1)} = 3$ وعليه مجموعة حلول المعادلة $P(x) = 0$ هي $S = \{3\}$.

◄ نتيجة : $P(x) = -(x-3)^3$.

❹ لنحل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $P(x) > 0$:

x	$-\infty$		3		$+\infty$
$x-3$		$-$	0	$+$	
$-x^2+6x-9$		$-$	0	$-$	
$P(x)$		$+$	0	$-$	

◄ ومنه مجموعة الحلول هي : $S =]-\infty; 3[$.

❺ لدينا $\dfrac{2020}{2021} < 1 < 3$ إذًا نستنتج أنّ : $P\left(\dfrac{2020}{2021}\right) > 0$.

II ـ m وسيط حقيقي ، ولنتأمّل كثير الحدود : $Q_m(x) = mx^2 + 6x + 9m$.

❶ لنعين قيم m :

◄ إذا كان $m = 0$ فإنّ $\deg^\circ Q_m = 1$ وبالتّالي لـ Q_m جذر وحيد .

◄ إذا كان $m \neq 0$ فإنّ $\deg^\circ Q_m = 2$ وعليه نبحث عن قيم m التي تعدم مميز المعادلة $Q_m(x) = 0$.

◄ $\Delta_m = (6)^2 - 4(9)(m) = 36 - 36m^2$ ومنه $\Delta_m = 0$ تكافئ $36 - 36m^2 = 0$ تكافئ $m^2 = 1$ تكافئ $m = 1$ أو $m = -1$.

◄ خلاصة : $m \in \{-1; 0; 1\}$

❷ $Q_{-1}(x) \times P(x) = 0$ تكافئ $P(x) = 0$ أو $-x^2 + 6x - 9 = 0$ ومنه نستنتج مجموعة الحلول $S' = \{3\}$.

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com