المستوى: أولى جذع مشترك علوم	ديسمبر 2023
اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات	المدة: ساعتين

التمرين الأول (08 ن)

I x عدد حقيقي، نعتبر العبارة: $E(x) = |x-3| - \sqrt{(x-1)^2} + 1$

1) أحسب $E(1)$ و $E(3)$.

2) أكتب $E(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $E(x) = 1$ و المتراجحة $E(x) \leq 1$

II x و y عددان حقيقيان حيث $2 < x < 5$ و $3 < y < 4$

1) أعط حصرا للأعداد : $x+y$ ، x^2 y^2، $\frac{x^2y^2}{x+y}$

نعتبر المجالين I و J بحيث : $I =]-\infty; 1[$ و $J = [-3; 0]$

2) عين $I \cap J$ ، $I \cup J$ ، $\mathbb{R}^* \cap I$

III أكمل الجدول التالي :

الحصر	مركز المجال	نصف قطر المجال	المجال	المسافة	القيمة المطلقة
$-5 \leq x \leq 1$					
				$d(x; 3) < 2$	

التمرين الثاني (4 ن)

a و b عددان حقيقيان بحيث: $a \geq 2$ و $b \geq 2$ نضع: $c = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ و $d = \sqrt{ab} + 1$

1) بين أن: $d^2 - c^2 = (a-1)(b-1)$

2) قارن بين c^2 و d^2 ثم استنتج مقارنة بين العددين c و d و كذلك بين العددين $\frac{1}{c}$ و $\frac{1}{d}$

3) استنتج مقارنة بين العددين $\frac{1}{\sqrt{289}+\sqrt{7}}$ و $\frac{1}{\sqrt{2023}+1}$

التمرين الثالث (8 ن)

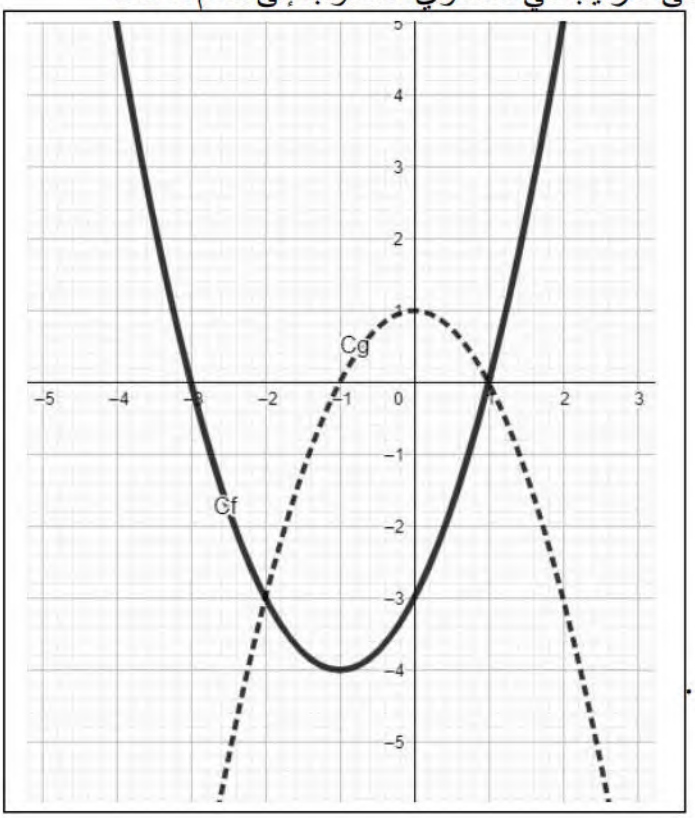
I) لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^2 + 2x - 3$

1) تحقق أنه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x+1)^2 - 4$

2) احسب صورتا العددين 0 و 1- بالدالة f.

3) عين السوابق الممكنة للعددين (3-) و 0 بالدالة f

II) (C_f) و (C_g) التمثيلان البيانيين للدالتين f و g على الترتيب في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ **(الشكل المقابل)**



بقراءة بيانية اجب على ما يلي:

1) عين مجموعة تعريف الدالة f .

2) أوجد صور الأعداد : 1 - ، 1 و 3- بالدالة f .

3) أوجد السوابق الممكنة للعددين 4- و 0 بالدالة f.

4) حدد إشارة $f(x)$.

5) شكل جدول تغيرات الدالة f

6) أكمل ما يلي :

للدالة f قيمة حدية صغرى هي ..... تبلغها من اجل .....

7) حل بيانيا المعادلة : $f(x) = g(x)$

و المتراجحة : $f(x) < g(x)$

بالتوفيق

التصحيح النموذجي

التمرين الأول

I 1) $E(1) = 3$ و $E(3) = 3$.

2) كتابة $E(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

$$\begin{cases} E(x) = 3 & ; x \in]-\infty; 1] \\ E(x) = -2x + 5 & ; x \in [1; 3] \\ E(x) = -1 & ; x \in [3; +\infty[\end{cases}$$

3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $E(x) = 1$ هي S={2}

و المتراجحة $E(x) \leq 1$ هي

S= $[2; 3] \cup [3; +\infty[= [2; +\infty[$

II 1) حصرا للأعداد : $x+y$ ، $x^2\ y^2$، $\frac{x^2y^2}{x+y}$

$$4 < \frac{x^2y^2}{x+y} < 80 \ , \ 36 < x^2\ y^2 < 400 \ , \ 5 < x + y < 9$$

2) $I \cap J = [-3\ ; 0]$ ، $I \cup J =]-\infty; 1[$ ، $\mathbb{R}^* \cap I =]-\infty; 0[\cup]0; 1[$

III إكمال الجدول التالي :

الحصر	مركز المجال	نصف قطر المجال	المجال	المسافة	القيمة المطلقة
$-5 \leq x \leq 1$	$c = -2$	$r = 3$	[-5;1]	$d(x; -2) \leq 3$	$\lvert x + 2 \rvert \leq 3$
$1 < x < 5$	$c = 3$	$r = 2$	]1;5[	$d(x; 3) < 2$	$\lvert x - 3 \rvert < 2$

التمرين الثاني

1) نبين أن: $d^2 - c^2 = (a - 1)(b - 1)$

2) المقارنة بين $d^2 > c^2$ إذن $d > c$ (c و d عددين موجبين) و عليه $\frac{1}{d} < \frac{1}{c}$

3) $\frac{1}{\sqrt{2023}+1} < \frac{1}{\sqrt{289}+\sqrt{7}}$

التمرين الثالث

I)1) التحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x :

$$(x+1)^2 - 4 = x^2 + 2x + 1 - 4 = x^2 + 2x - 3 = f(x)$$

2) صورتا العددين 0 و 1- بالدالة f.

$$f(0) = -3 \quad ; f(-1) = -4$$

3) السوابق الممكنة للعددين (3-) و 0 بالدالة f

سوابق 3- بالدالة f هي 0 و 2-

سوابق 0 بالدالة f هي 1 و 3-

1) مجموعة تعريف الدالة f .D=[-4 ; 2]

2) صور الأعداد : 1 - ، 1 و 3- بالدالة f . $f(1) = 0$; $f(-3) = 0$; $f(-1) = -4$

3) السوابق الممكنة للعددين 4- و 0 بالدالة f.

سابقة 4- بالدالة f هي 1-

سوابق 0 بالدالة f هي 3- و 1

4) إشارة $f(x)$.

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

5) جدول تغيرات الدالة f

x	-4		-1		2
$f(x)$	5	↘	-4	↗	5

6) للدالة f قيمة حدية صغرى هي 4- تبلغها من اجل $x = -1$

7) حل بيانيا المعادلة : $f(x) = g(x)$: S={-2 ;1}

و المتراجحة : $f(x) < g(x)$: S=]-2 ;1[