الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية المسيلة — ثانوية الشهيد حميدي عيسى

المستوى: أولى ثانوي — الشعبة: جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

الخميس 17 مارس 2022 — المدة: ساعتان

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

⚠ تجنب الشطب واستعمال الصحح.

☆ التمرين الأول: (07 نقاط)

I) x عدد حقيقي، انقل ثم أكمل الجدول التالي:

المجال	المركز c	نصف القطر r	الحصر	القيمة المطلقة	المسافة
$x \in [-5;3]$	...	...	...	...	...
...	...	...	...	$\lvert x\rvert > 8$	...
...	2	5	$\ldots \leq x \leq \ldots$	...	...

II) A و B نقطتان من مستقيم مزود بمعلم $(O;I)$ فاصلتاهما 1 و -3 على الترتيب. و M نقطة كيفية من المستقيم فاصلتها x. ولتكن f الدالة التي ترفق بكل عدد حقيقي x المسافة $AM + BM$.

① تحقق من أنه من أجل كل عدد حقيقي x يكون: $f(x) = |x-1| + |x+3|$.

② احسب صور كل من العددين 4 و $-2\sqrt{3}$ بالدالة f.

③ اكتب $f(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

④ عين السوابق الممكنة للعدد 6 بالدالة f.

⑤ حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة: $f(x) \geq |x-1| + 2$.

☆ التمرين الثاني: (06 نقاط)

المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

نعتبر النقط $A(-2;3)$ ، $B(-3;-2)$ ، $C(3;1)$ و $E(-1;-1)$.

① علم النقط A ، B ، C و E.

② أوجد إحداثيات النقطة D بحيث يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.

③ اكتب معادلة المستقيم (AB).

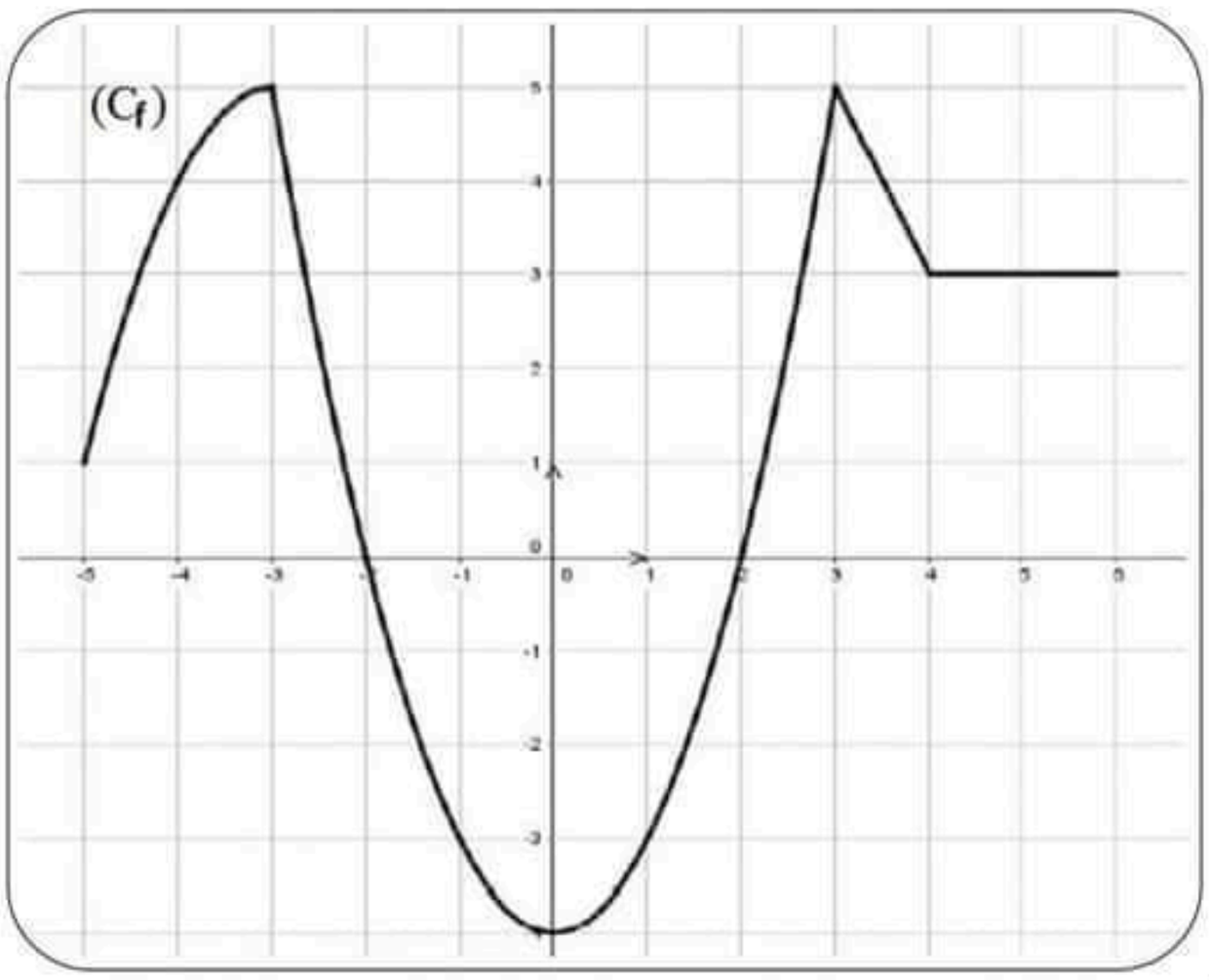
④ اكتب معادلة المستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة E ويوازي المستقيم (AC).

⑤ لتكن النقطة $F(6;\alpha)$ حيث α عدد حقيقي. عين قيمة α حتى تكون النقط A ، C و F على استقامة واحدة.

⑥ حل جملة المعادلتين (S): $\begin{cases} y = 5x + 13 \\ 5y = -2x - 7 \end{cases}$. ثم فسر النتيجة بيانيا.

☆ التمرين الثالث: (07 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة بتمثيلها البياني - الشكل المقابل - بقراءة بيانية أجب على مايلي:



① عين مجموعة تعريف الدالة f.

② أوجد صور الأعداد: -4 ، 1 و 3 بالدالة f.

③ أوجد السوابق الممكنة للأعداد: -4 ، 0 و 2 بالدالة f.

④ ادرس اتجاه تغير الدالة f على مجموعة تعريفها، ثم شكل جدول تغيراتها.

⑤ ماهي القيمة الحدية الممكنة للدالة f، وقيم المتغير x التي تبلغ عندها هذه القيمة الحدية ؟

⑥ ما قولك حول شفعية الدالة f على مجموعة تعريفها ؟ علل.

⑦ هل الدالة f زوجية على المجال $[-3;3]$ ؟ لماذا ؟

☆ انتهى الإختبار ☆

إذ أنت لم تزرع وأبصرت حاصدا ☆☆ ندمت على التفريط في زمن البذر

أستاذ المادة: فراحتية الحفوظ

الإجابة	النقطة
- حل التمرين الأول :	(7)
1) - إكمال الجدول:	

الحجال	$x\in[-5,3]$	$x\in]-\infty,-3[\cup]1,+\infty[$	$x\in[-3,7]$
تمركز	-1	وجود	2
تقعر	4	يوجد	5
الحصر	$-5\leq x\leq 3$	$x<-8$ أو $x>8$	$-3\leq x\leq 7$
تحصيلة الحصر	$\lvert x+1\rvert\leq 4$	$\lvert x\rvert>8$	$\lvert x-2\rvert\leq 5$
المسافة	$d(x,-1)\leq 4$	$d(x,0)>8$	$d(x,2)\leq 5$

2) التحقق أن: $f(x)=\lvert x-1\rvert+\lvert x+3\rvert$:

من أجل كل عدد حقيقي x لدينا (1)

$f(x)=AM+BM$

$=d(x,1)+d(x,-3)$

$=\lvert x-1\rvert+\lvert x+3\rvert$

3) - حساب صور الأعداد:

- $f(4)=\lvert 4-1\rvert+\lvert 4+3\rvert=\lvert 3\rvert+\lvert 7\rvert$ (1)

$=3+7=10$

- $f(-2\sqrt{3})=\lvert -2\sqrt{3}-1\rvert+\lvert -2\sqrt{3}+3\rvert$

$=2\sqrt{3}+1+2\sqrt{3}-3$

$=4\sqrt{3}-2$

$=2(2\sqrt{3}-1)$

الإجابة	النقطة
3) - كتابة $f(x)$ دون رمز القيمة المطلقة:	
لدينا $f(x)=\lvert x-1\rvert+\lvert x+3\rvert$	

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

(1)

4) - تعيين السوابق الممكنة للعدد 6:

لدينا $f(x)=6$ معناه $\lvert x-1\rvert+\lvert x+3\rvert=6$ (1,5)

- من أجل $x\in]-\infty,-3[$ نجد $-2x-2=6$ (1,5)

معناه $-2x=8$ معناه $x=\frac{8}{-2}=-4$

لدينا $-4\in]-\infty,-3[$ (حل مقبول)

- من أجل $x\in[-3,1]$ نجد $f(x)=4$

ولدينا $4\neq 6$ (لا توجد حلول)

- من أجل $x\in]1,+\infty[$ نجد $2x+2=6$

معناه $x=\frac{4}{2}=2$ معناه $2x=4$

لدينا $2\in]1,+\infty[$ (حل مقبول)

ومنه السوابق الممكنة لـ 6 هي -4 و 2.

5) - حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $f(x)\geq\lvert x-1\rvert+2$:

لدينا $f(x)\geq\lvert x-1\rvert+2$

معناه $\lvert x-1\rvert+\lvert x+3\rvert\geq\lvert x-1\rvert+2$ (1)

معناه $\lvert x+3\rvert\geq 2$

معناه $-x-3\geq 2$ أو $x+3\geq 2$

$-x\geq 2+3$ أو $x\geq 2-3$

$x\leq -5$ أو $x\geq -1$

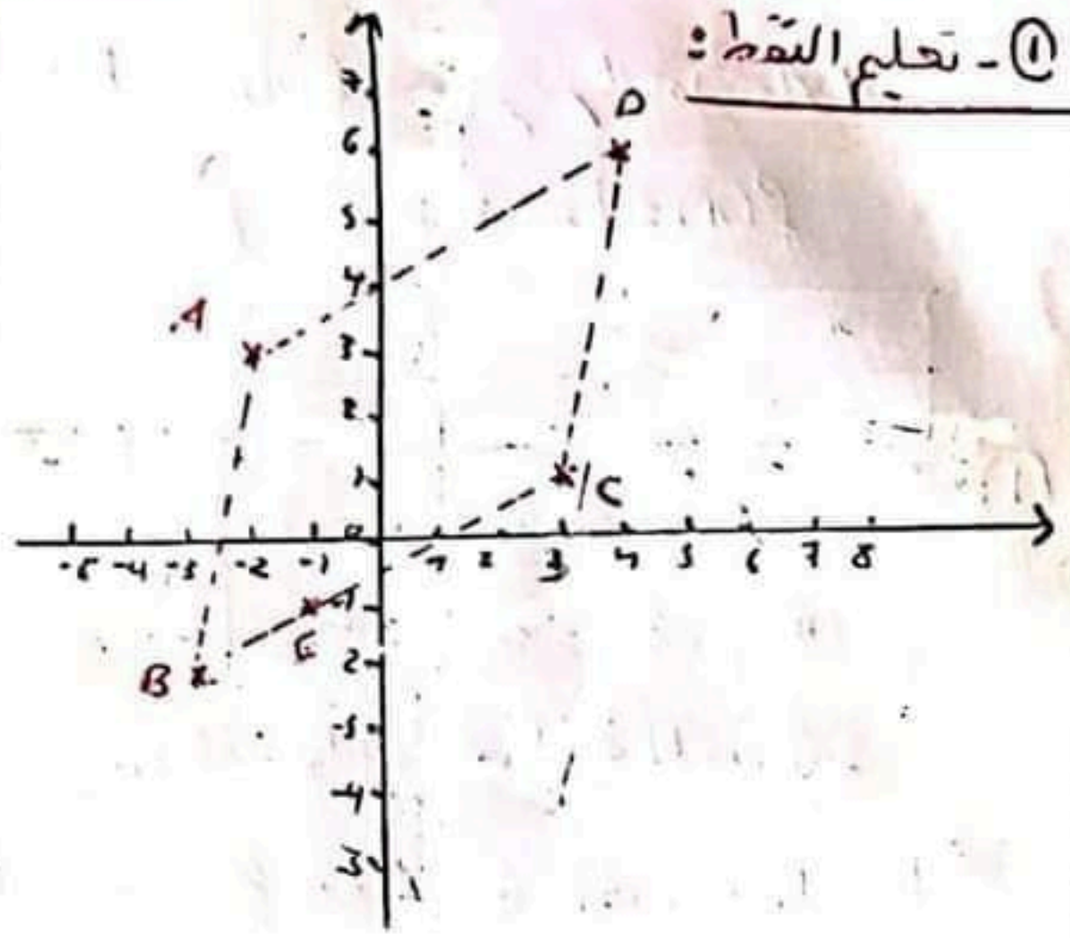
ومنه حلول المتراجحة هي:

$S=]-\infty,-5]\cup[-1,+\infty[$

CS Scanné avec CamScanner

حل التمرين الثاني:

① - تعليم النقط:



② - إيجاد إحداثيات النقطة D حتى يكون ABCD متوازي أضلاع:

ABCD متوازي أضلاع معناه $\vec{AB} = \vec{DC}$.

لدينا $\vec{AB}\begin{pmatrix} -3-(-2) \\ -2-3 \end{pmatrix} \Rightarrow \vec{AB}\begin{pmatrix} -1 \\ -5 \end{pmatrix}$

$\vec{DC}\begin{pmatrix} 3-x \\ 1-y \end{pmatrix}$

إذن $\vec{AB} = \vec{DC}$ معناه $\begin{cases} -1 = 3-x \\ -5 = 1-y \end{cases}$

معناه $\begin{cases} x = 4 \\ y = 6 \end{cases}$.

إذن $D(4,6)$

③ - معادلة المستقيم (AB):

لدينا $x_A \neq x_B$ إذن $-2 \neq -3$

ومنه المستقيم (AB) لا يوازي محور التراتيب

معادلته من الشكل $y = ax+b$

$a = \frac{3-(-2)}{-2-(-3)} = \frac{3+2}{-2+3} : \frac{5}{1} = 5$

إذن $y = 5x+b$.

ولدينا $A(-2,3) \in (AB)$ معناه $3 = 5(-2)+b$

أي $b = 3+10$ أي $b = 13$

إذن معادلة المستقيم (AB) هي $y = 5x+13$

④ - معادلة المستقيم (Δ) يشمل C ويوازي (AC):

ليكن $M(x,y)$ من المستقيم (Δ)

ولدينا المستقيمان (Δ) و (AC) متوازيان

معناه المتجاءان $\vec{EM}$ و $\vec{AC}$ مرتبطان خطيا

لدينا $\vec{AC}\begin{pmatrix} 3-(-2) \\ 1-3 \end{pmatrix} \Rightarrow \vec{AC}\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}$

$\vec{EM}\begin{pmatrix} x+1 \\ y+1 \end{pmatrix}$

حسب شرط الارتباط الخطي نجد

$5(y+1) - (-2)(x+1) = 0$

أي $5y+5+2x+2 = 0$

أي $5y = -2x-7$

أي $y = \frac{-2}{5}x - \frac{7}{5}$

⑤ - تعيين قيمة α حتى تكون النقط A, C, F في استقامية:

النقط A, C, F في استقامية معناه المتجاءان $\vec{AC}$ و $\vec{AF}$ مرتبطان خطيا

لدينا $\vec{AC}\begin{pmatrix} 3-(-2) \\ 1-3 \end{pmatrix} \Rightarrow \vec{AC}\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}$

$\vec{AF}\begin{pmatrix} 6-(-2) \\ \alpha-3 \end{pmatrix} \Rightarrow \vec{AF}\begin{pmatrix} 8 \\ \alpha-3 \end{pmatrix}$

وحسب شرط الارتباط الخطي نجد

$5(\alpha-3) - (-2)\times 8 = 0$

أي $5\alpha - 15 + 16 = 0$

$5\alpha = -1$

إذن $\alpha = -\frac{1}{5}$

إذن $A(6, -\frac{1}{5})$

⑥ - حل جملة المعادلتين (S)

لدينا $\begin{cases} -5x+y = 13 \\ 2x+5y = -7 \end{cases}$ أي $\begin{cases} y = 5x+13 \\ 5y = -2x-7 \end{cases}$

لدينا المحدد $\begin{vmatrix} -5 & 1 \\ 2 & 5 \end{vmatrix} = 5(-5) - 1\times 2 = -25-2 = -27 \neq 0$

CS Scanné avec CamScanner

وضنه المعادلة (S) نقبل حل وحيد. ومنه

$$\begin{cases} -5x+y=13 \dots ① \\ 2x+5y=-7 \dots ② \end{cases}$$

من ① نجد $y=5x+13$

بالتعويض في ② نجد $2x+5(5x+13)=-7$

معناه $2x+25x+65=-7$

$$27x=-72$$

$$x=\frac{-72}{27}=\frac{-8}{3} \dots ③$$

بتعويض ③ في ① نجد

$$-5\left(\frac{-8}{3}\right)+y=13$$

$$\frac{40}{3}+y=13$$

$$y=13-\frac{40}{3}$$

$$=\frac{9-40}{3}=\frac{-1}{3}$$

ومنه حلول المعادلة (S) هي $\left(\frac{-8}{3},\frac{-1}{3}\right)$

• التفسير البياني:

المستقيمات (AB) و (Δ) يتقاطعان في النقطة $S\left(\frac{-8}{3},\frac{-1}{3}\right)$

حل التمرين الثالث: (7)

① مجموعة تعريف الدالة f: (0,5)

هي مجموعة فواصل النقط التي تنتمي إلى (Cf) إذن $D_f=[-5,6]$

② صور الأعداد: (1,5)

• صورة 4- بالدالة f هي 4 أي $f(4)=4$

• صورة 1 بالدالة f هي 3- أي $f(1)=-3$

• صورة 3 بالدالة f هي 5 أي $f(3)=5$

③ السوابق الممكنة للأعداد: (1,5)

• سوابق 4- بالدالة f هي 0 أي $f(0)=-4$

• سوابق 0 بالدالة f هي 2- و 2

أي $f(-2)=f(2)=0$

• سوابق 2 بالدالة f هي 2,5 ، 2,5- ، 4,7-

أي $f(2,5)=f(-2,5)=f(-4,7)=2$

④ اتجاه تغير الدالة f: (1)

• الدالة f متزايدة تماما على المجال $[-5,-3]$ و المجال $[0,3]$.

ومتناقصة تماما على المجال $[-3,0]$ (1)

والمجال $[3,4]$.

وثابتة على المجال $[4,6]$.

• جدول تغيرات الدالة f: (1)

x	-5		-3		0		3		4		6
f(x)		↗	5	↘	-4	↗	5	↘		→	3

⑤ القيم الحدية الممكنة: (0,5)

• الدالة f تقبل قيمة حدية كبرى هي 5 وتبلغها عند 3- و 3.

• الدالة f تقبل قيمة حدية صغرى هي 4- وتبلغها عند 0.

⑥ تشفيف الدالة f على مجموعة تعريفها: (0,5)

لدينا $D_f=[-5,6]$ وهي غير متناظرة بالنسبة إلى 0 و بالتالي الدالة ليست دالة زوجية ولا فردية.

CS Scanné avec CamScanner

- تشخيص الدالة f على المجال $[-3,3]$:

(0,5) - لدينا $[-3,3]$ متناظرة بالنسبة لـ 0 والتمثيل البياني للدالة f متناظر بالنسبة لمحور التراتيب على المجال $[-3,3]$ إذن الدالة f زوجية على المجال $[-3,3]$.

- انتهى

CS Scanné avec CamScanner