



ماي 2021

المستوى: الثانية علوم تجريبية

المدة : ساعة و نصف

الفرض الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (8 نقط)

$ABC$  مثلث كفي،  $H$  نقطة معرفة بالعلاقة:  $\overrightarrow{AH} = \frac{1}{3} \overrightarrow{AB}$

(1) بين أن  $H$  مرجح النقطتين  $A$  و  $B$  المرفقين بمعاملين صحيحين يطلب تعيينهما ثم انشئها.

(2) لتكن النقطة  $G$  مرجح الجملة  $\{(A ; 2) ; (B ; 1) ; (C ; 3)\}$

(أ) اكتب  $\overrightarrow{AG}$  بدلالة  $\overrightarrow{AB}$  و  $\overrightarrow{AC}$  ثم أنشئ النقطة  $G$ .

(ب) بين أن النقط  $G, H, C$  في استقامة.

(3) عين  $(C)$  مجموعة النقط  $M$  من المستوي :

$$\| 2 \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 3 \overrightarrow{MC} \| = 6 \| \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} \|$$

(4) عين  $(\Delta)$  مجموعة النقط  $M$  من المستوي :

$$\| 2 \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 3 \overrightarrow{MC} \| = 2 \| 2 \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} \|$$

التمرين الثاني (12 نقطة)

نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R} - \{2\}$  بالشكل:  $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 2}$

نسمي  $(C_f)$  التمثيل البياني للدالة  $f$  في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ .

(1) احسب النهايات عند حدود مجموعة التعريف. فسر النتائج هندسيا.

(2) بين انه من اجل كل  $x$  من  $\mathbb{R} - \{2\}$  فإن:  $f(x) = x - 1 + \frac{1}{x - 2}$

(3) ادرس اتجاه تغير الدالة  $f$  ثم شكل جدول تغيراتها.

(4) بين أن المستقيم  $(\Delta)$  ذو المعادلة  $y = x - 1$  مستقيم مقارب مائل للمنحنى  $(C_f)$  بجوار  $+\infty$  و  $-\infty$ .

(5) ارسم  $(C_f)$  و  $(\Delta)$ .

بالتوفيق.

التصحيح النموذجي

العلامة	الحل	رقم التمرين ن
2 ن	(1) نبين أن $H$ مرجح النقطتين $A$ و $B$ المرفقين بمعاملين صحيحين يطلب تعيينهما.	التمرين ن 1
2 ن	$H$ مرجح الجملة $\{(A ; 2) ; (B ; 1)\}$	
1 ن	أ) كتابة $\vec{AG}$ بدلالة $\vec{AB}$ و $\vec{AC}$ ثم أنشئ النقطة $G$	التمرين 2
1.5 ن	$\vec{AG} = \frac{1}{6}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AC}$ ب) نبين أن النقط $G, H, C$ في استقامة. باستعمال خاصية التجميع نجد	
1.5 ن	$G$ مرجح الجملة $\{(H ; 3) ; (C ; 3)\}$ إذن النقط $G, H, C$ في استقامة. 3) تعيين $(C)$ مجموعة النقط $M$ من المستوي :	
1.5 ن	$\  2 \vec{MA} + \vec{MB} + 3 \vec{MC} \  = 6 \  \vec{MA} - \vec{MB} \ $ $\  6 \vec{MG} \  = 6 \  \vec{CA} \ $ ومنه $MG = \frac{CA}{6}$ إذن ومنه $(C)$ هي الدائرة التي مركزها $G$ و نصف قطرها $\frac{CA}{6}$	
2 ن	4) $(\Delta)$ مجموعة النقط $M$ من المستوي : $\  2 \vec{MA} + \vec{MB} + 3 \vec{MC} \  = 2 \  2 \vec{MA} + \vec{MB} \ $ $\  6 \vec{MG} \  = 2 \  3 \vec{MH} \ $ ومنه $MG = MH$ ومنه $(\Delta)$ هو محور القطعة $[GH]$	التمرين 2
0.5 ن		
1 ن	1) حساب النهايات عند حدود مجموعة التعريف. فسر النتائج هندسيا.	
1.5 ن	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$	

2 ن

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty$$

ومنه نستنتج أن  $(C_f)$  يقبل مستقيم مقارب عمودي معادلته  $x=2$

1.5 ن

(2) بين انه من اجل كل  $x$  من  $\mathbb{R} - \{2\}$  فان:  $f(x) = x - 1 + \frac{1}{x-2}$

(3) ادرس اتجاه تغير الدالة  $f$  ثم شكل جدول تغيراتها.

2 ن

$$f'(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{(x-2)^2}$$

1.5 ن

$f$  متزايدة تماما على  $]-\infty; 1] \cup [3; +\infty[$   
و متناقصة تماما على  $[1; 2[ \cup ]2; 3]$

جدول التغيرات

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

(4) بين أن المستقيم  $(\Delta)$  ذو المعادلة  $y = x - 1$  مستقيم مقارب مائل للمنحنى  $(C_f)$  بجوار  $+\infty$  و  $-\infty$ .

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - y = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) - y = 0$$

(5) رسم  $(C_f)$  و  $(\Delta)$ .