



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 و 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 (Δ) 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 (Δ) ذو المعادلة $y = x - 1$ مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$ و $-\infty$.

(5) ارسم (C_f) و (Δ) .

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 $\overrightarrow{AG}$ بدلالة $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ ثم أنشئ النقطة G $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$	
1.5 ن	ب) نبين أن النقط G, H و C في استقامية. باستعمال خاصية التجميع نجد G مرجح الجملة $\{(H ; 3) ; (C ; 3)\}$ إذن النقط G, H و C في استقامية. (3) تعيين (C) مجموعة النقط M من المستوي :	
1.5 ن	$\ 2 \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 3 \overrightarrow{MC} \ = 6 \ \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} \ $ $\ 6 \overrightarrow{MG} \ = 6 \ \overrightarrow{CA} \ $ $MG = \frac{CA}{6}$ و منه (C) هي الدائرة التي مركزها G و نصف قطرها $\frac{CA}{6}$	
2 ن	(4) (Δ) مجموعة النقط M من المستوي : $\ 2 \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 3 \overrightarrow{MC} \ = 2 \ 2 \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} \ $ $\ 6 \overrightarrow{MG} \ = 2 \ 3 \overrightarrow{MH} \ $ $MG = MH$ و منه (Δ) 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 $\mathbb{R} - \{2\}$ فإن: $f(x) = x - 1 + \frac{1}{x-2}$

2 ن

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

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

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 (Δ) 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 (Δ) .