

التمرين الأول (05 نقط): ABC مثلث و k عدد حقيقي و $D; E$ نقطتان بحيث

$$\overrightarrow{AD} = k\overrightarrow{AB} \text{ و } \overrightarrow{CE} = k\overrightarrow{CA}$$

- (1) أرسم شكلا مناسباً في حالة $k = \frac{1}{3}$
- (2) بين أن النقطة D هي مرجح $(A; 1 - k)$ و $(B; k)$
- (3) بين أن النقطة E هي مرجح $(C; 1 - k)$ و $(A; k)$
- (4) استنتج أنه لكل نقطة M من المستوي $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} + k\overrightarrow{CB} = 2\left(\overrightarrow{MB} + k\overrightarrow{BC}\right)$
- بحيث $\vec{B}$ منتصف $[AC]$ و $\vec{C}$ منتصف $[AB]$
- (5) I منتصف $[DE]$ استنتج أن النقط I و $\vec{B}$ و $\vec{C}$ في استقامة

التمرين الثاني (06 نقط)

f دالة معرفة بـ: $f(x) = \sqrt{3x^2 + 1}$ و (c_f) تمثيلها البياني

- (1) برر أن f معرفة على $\mathcal{R}$
- (2) أحسب $f'(x)$ مشتقة الدالة f وأدرس اتجاه تغيراتها
- (3) أحسب $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 2}{x - 1}$ وفسر النتيجة بيانيا
- (4) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - \sqrt{3}x$ وفسر النتيجة بيانيا

التمرين الثالث (09 نقط):

f دالة معرفة على $\mathcal{R} - \{-1; 3\}$ بـ $f(x) = \frac{1-3x}{x^2-2x-3}$ و (c_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- (1) أدرس تغيرات الدالة f
- (2) أنشئ جدول تغيرات الدالة f
- (3) عين معادلات المستقيمات المقاربة للمنحني (c_f)
- (4) أحسب $f\left(\frac{1}{3}\right)$ ثم شكل جدول إشارة f مستعينا بالسؤال الثاني واستنتج الوضعية النسبية للمنحني (c_f) و محور الفواصل
- (5) أنشئ (c_f)

(6) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathcal{R} - \{-1; 3\}$ بـ: $g(x) = |f(x)|$

- (أ) أكتب $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة ثم اعط طريقة دقيقة لإثبات (c_g) منحنى الدالة g انطلاقاً من (c_f)
- (ب) أنشئ (c_g) في نفس المعلم السابق
- (ج) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $g(x) = m^2$