

التمرين الأول (3ن): برهن أن كل كثير حدود درجته فردية ينعدم على الأقل مرة واحدة في $\mathbb{R}$.

المسألة (17ن): نعتبر الدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \{-2; 1\}$ بـ: $f(x) = a + \frac{b}{x^2+x-2}$. حيث: $a, b \in \mathbb{R}$.

تمثيلها البياني (C_f) موضح في الشكل المقابل ، يُعطى: $f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{25}{9}$.

(1) أ- عيّن إشارة كل من $f(x)$ و $f'(x)$. (0.75+1.25ن).

ب- شكّل جدول تغيرات الدالة f . (1ن).

(2) أ- أوجد بيانياً كل من $f(0)$ ، $f(2)$ و $f'\left(-\frac{1}{2}\right)$. (0.25+0.25+0.25ن).

ب- إستنتج قيمة كل من العددين a و b . (0.5+0.5+0.5ن).

(3) أثبت أن المستقيم ذو المعادلة: $x = -\frac{1}{2}$ محور تناظر لـ (C_f) . (0.5+0.5ن).

(4) ناقش بيانياً حسب قيم الوسيط الحقيقي k عدد و إشارة حلول المعادلة: $f(x) = k$. (3ن).

(5) نعتبر الدالة g المعرفة كما يلي: $g(x) = \sqrt{\frac{x^2+x-6}{x^2+x-2}}$. (0.25ن).

أ- عيّن مجموعة تعريف الدالة g . (1.5ن).

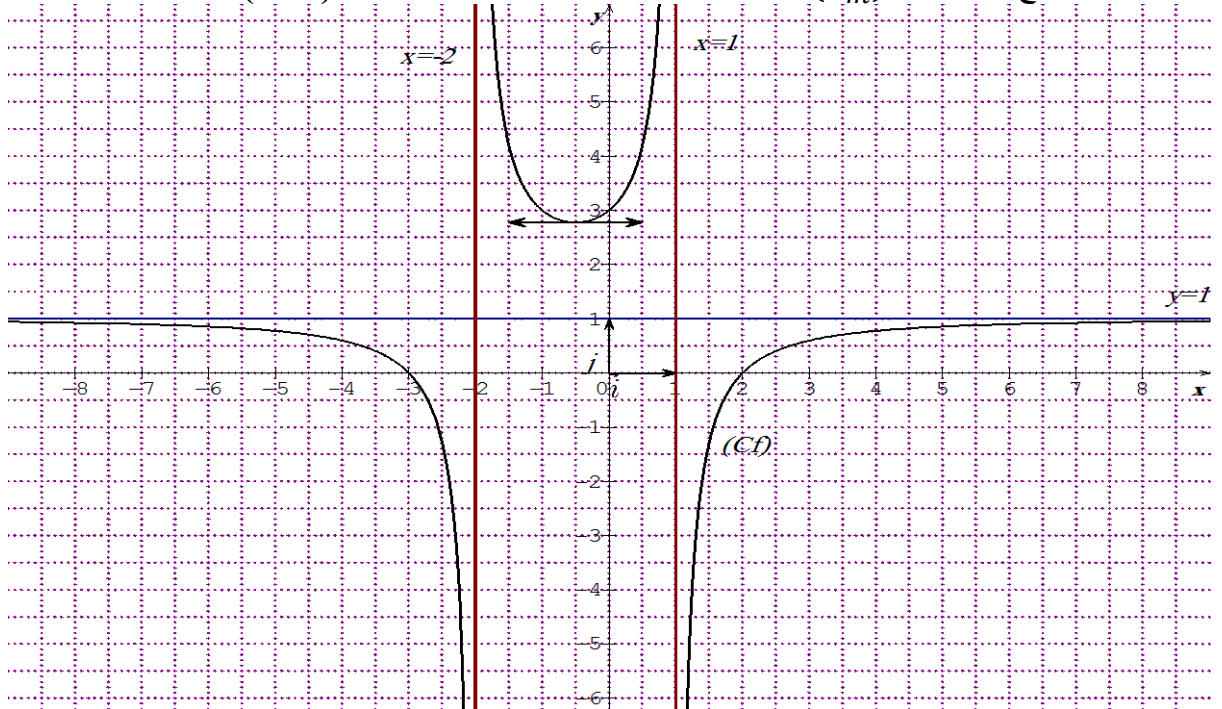
ب- أحسب $g'(x)$ بدلالة $f'(x)$ و $f(x)$ ثم إستنتج إتجاه تغير الدالة g . (0.5+0.5+0.25+0.25ن).

(6) نعتبر من أجل كل عدد حقيقي m الدالة f_m حيث: $f_m(x) = \frac{x^2+mx-6}{x^2+mx-2}$ و (C_m) تمثيلها البياني.

أ- عيّن مجموعة تعريف الدالة f_m . (1ن).

ب- أحسب $f'_m(x)$ ثم إستنتج إتجاه تغير الدالة f_m . (0.5+0.5+1ن).

ج- بين أن جميع المنحنيات (C_m) تشمل نقطة ثابتة يُطلب تعيين إحداثياتها. (1.5ن).



ملاحظات هامة جداً:

(1) يُمنع منعاً باتاً التشطيب و الكتابة تكون إما بالأزرق أو الأسود .

(2) لا تكتب و لا تُلطخ هذه الورقة لأنك سترجعها مع ورقة الإجابة .

(3) يُمنع إستعمال الآلة الحاسبة ذات الشاشة التي يزيد عرضها عن 2cm.