

التمرين (1): (5 ن)

لتكن f دالة عددية لمتغير حقيقي x ؛ أحسب $f'(x)$ على المجال I في الحالات التالية:

(1) $I = \mathbb{R}$ ؛ $f(x) = \sqrt{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 11x - 13$ (1)

(1) $I =]0; +\infty[$ ؛ $f(x) = (x^2 - 4x)\sqrt{x}$ (2)

(1) $I = \mathbb{R}$ ؛ $f(x) = \sqrt{2x^2 - 3x + 5}$ (3)

(1) $I = \mathbb{R}$ ؛ $f(x) = \frac{1}{2 + \cos x}$ (4)

(1) $I = \mathbb{R}$ ؛ $f(x) = 4\cos(2x) - 6\sin(3x)$ (5)

التمرين (2): (5.5 ن)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي:

$$\begin{cases} f(x) = \sqrt{x-3} & ; x > 3 \\ f(x) = x^2 - x - 6 & ; x \leq 3 \end{cases}$$

و (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

(2) أ- ادرس قابلية اشتقاق الدالة f على اليسار وعلى اليمين في النقطة $x_0 = 3$.

(1) ب- أعط تاويلا هندسيا للنتائج المحصل عليها.

(2) أ- بين أن الدالة f قابلة للاشتقاق في النقطة $x_0 = 4$ وأن $f'(4) = \frac{1}{2}$ ؛ ثم أعط تاويلا هندسيا للنتيجة المحصل عليها.

(1) ب- أعط قيمة مقربة للعدد $f(3.99)$.

التمرين (3): (2 ن)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي: $f(x) = (x^2 + 1)^9$

(1) بين أن: $(\forall x \in \mathbb{R}): f'(x) = 18x(x^2 + 1)^8$

(2) أحسب النهاية التالية: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2 + 1)^9 - 1}{x}$

التمرين (4): (7.5 ن)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي: $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 7}{x - 3}$

و (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

(1) أ- حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f .

(2) ب- أحسب $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

(1) أ- بين أن الدالة f قابلة للاشتقاق على كل من المجالين $]3; +\infty[$ و $]-\infty; 3[$.

(1) ب- بين أنه لكل x من D_f : $f'(x) = \frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$.

(1.5) ج- بين أن الدالة f تزايدية على كل من المجالين $]-\infty; 2[$ و $]4; +\infty[$ وتناقصية على كل من المجالين $[2; 3[$ و $[3; 4]$.

(0.5) د- أعط جدول تغيرات f .

(1) أ- أعط معادلة مماس المنحنى (C_f) في النقطة التي أفصولها $x_0 = 1$.