

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

التمرين الأول :

نعتبر الدالة f المعرفة كما يلي بـ : $f(x) = \sqrt{3x^2 - 3}$

1- بين أن مجموعة تعريف الدالة هي : $]-\infty, -1] \cup [1, +\infty[$

2- بين أن الدالة f زوجية . ماذا تستنتج ؟

3- هل الدالة f قابلة للاشتقاق عند 1 من اليمين ؟ علل اجابتك . وفسر النتيجة هندسيا

هل الدالة f قابلة للاشتقاق عند 1 - من اليسار ؟ علل اجابتك . وفسر النتيجة هندسيا

4- ادرس تغيرات الدالة f .

5- بين أن المستقيم (D) ذو المعادلة $y = x\sqrt{3}$ مستقيم مقارب للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$ و (D') مستقيم مقارب

للمنحنى (C_f) بجوار $-\infty$ يطلب استنتاج معادلة له .

6- بين أن المنحنى يقبل مماسين معامل توجيههما 2 و -2 . اعط معادلتيهما .

7- ارسم بدقة : (D) و (D') و (C_f) .

8- ناقش بياننا وحسب قيم الوسيط الحقيقي عدد واطارة حلول المعادلة : $f(x) = f(m)$

9- بين أنه من اجل $1 < x < \sqrt{\frac{3}{2}}$ فإن : $\sqrt{3} < f(x) < x$

10- نعتبر الدالة g معرفة على المجال : $]-\infty, -1[\cup [1, +\infty[$ كما يلي : $g(x) = \frac{1}{f(x)}$

اوجد مشتقة الدالة $g(x)$ بدلالة $f'(x)$ ثم استنتج جدول تغيراتها.

الموضوع الثاني

التمرين الأول :

الجزء 1: نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbf{R}$ بـ : $g(x) = x^3 - 3x^2 - 1$

1. ادرس تغيرات الدالة g وأنشئ جدول تغيراتها
2. بين ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $3,10 < \alpha < 3,11$
3. استنتج اشارة $g(x)$ على $\mathbf{R}$

الجزء 2: لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbf{R}$ كما يلي : $f(x) = e^{-x}(1-x^3)$

1. بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ فسر النتيجة هندسيا. ثم اوجد : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ (انتبه $0 \times \infty$ هي حالة عدم التعيين)
2. بين انه من اجل كل عدد حقيقي x فإن : $f'(x) = e^{-x} \cdot g(x)$
3. ادرس اتجاه تغير الدالة f وأنشئ جدول تغيراتها
4. بين ان $f(\alpha) = -3\alpha^2 e^{-\alpha}$ ثم عين حصرا لـ $f(\alpha)$.
5. اوجد معادلة المستقيم (Δ) المماس لـ C_f في النقطة ذات الفاصلة 0.
6. احسب $f(1)$ ثم حل في $\mathbf{R}$ المعادلة : $f(x) = 0$

- ادرس تغيرات الدالة h المعرفة بـ $h(x) = e^{-x}(x^2 + x + 1)$ على المجال $[0;1]$.
- استنتج انه من اجل كل x من المجال $[0;1]$ فإن $h(x) \geq 1$.
- ادرس الوضع النسبي بين المماس (Δ) و المنحنى C_f على المجال $[0;1]$ ثم أنشئهما على المجال $[0;1]$.

الجزء 3:

نعتبر الدالة k معرفة على المجال $]0; +\infty[$ كما يلي : $k(x) = f(\ln x)$
دون كتابة عبارة الدالة k . اوجد مشتقة الدالة $k(x)$ ثم استنتج جدول تغيراتها.