مراجعة للاختبار القصير ١

المراجعة رقم 1

السؤال الأول: احسب النهاية التالية $\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n^3}\sum_{k=1}^{n}(k^2-2)$

الحل:

$$\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n^3}\left[\sum_{k=1}^{n}k^2-\sum_{k=1}^{n}2\right]$$

$$=\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n^3}\left[\frac{n(n-1)(n-2)}{6}-2n\right]$$

$$=\lim_{n\to\infty}\frac{n^3-3n^2+2n}{6\,n^3}-\lim_{n\to\infty}\frac{2n}{n^3}$$

$$=\frac{1}{6}-0=\frac{1}{6}$$

السؤال الثاني: أوجد $\int 4x\sqrt{3x^2+2}\;\; dx$

الحل:

$$=4\int x\sqrt{3x^2+2}\;\; dx$$

$$=\frac{4}{6}\int 6\,x\,(3x^2+2)^{\frac{1}{2}}\;\; dx$$

$$=\frac{2}{3}\;\frac{(3x^2+2)^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}}+c$$

$$=\frac{4\,(3x^2+2)^{\frac{3}{2}}}{9}+c$$

السؤال الثالث: أوجد قيمة c التي تحقق نظرية القيمة المتوسطة للدالة $f(x)=x^2+3$ في الفترة $[1,2]$.

الحل:

$$\int_1^2 (x^2+3)\,dx=(2-1)f(c)$$

$$\left[\frac{x^3}{3}+3x\right]_1^2 = (1)(c^2+3)$$

$$\left(\frac{8}{3}+6\right)-\left(\frac{1}{3}+3\right) = c^2+3$$

$$\frac{16}{3} = c^2+3$$

$$c^2 = \frac{7}{3}$$

$$c = +\sqrt{\frac{7}{3}} \in (1,2), \qquad c = -\sqrt{\frac{7}{3}} \notin (1,2)$$

السؤال الرابع: أوجد $F'(x)$ إذا كانت $F(x)=\int_x^{x^2}\sqrt{1+2t^2}\ dt$.

الحل:

$$F'(x) = \sqrt{1+2(x^2)^2}\,(2x) - \sqrt{1+2(x)^2}\,(1)$$

$$F'(x) = 2x\sqrt{1+2\,x^4} - \sqrt{1+2\,x^2}$$

مراجعة للاختبار القصير ١

المراجعة رقم 2

السؤال الأول: احسب النهاية التالية $\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n^2} \sum_{k=1}^{n} (6k+4)$

السؤال الثاني: أوجد $\int x^2 \sqrt{7x^3+5} \; dx$

السؤال الثالث: أوجد قيمة c التي تحقق نظرية القيمة المتوسطة للدالة $f(x) = x^2 - 2$ في الفترة $[-1, 2]$.

السؤال الرابع: أوجد $F'(x)$ إذا كانت $F(x) = \int_{cos(x)}^{2x} \sqrt{5+t^2} \; dt$.

مراجعة للاختبار القصير ١

المراجعة رقم **3**

السؤال الأول: احسب النهاية التالية $\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n^2} \sum_{k=1}^{n} (3k+5)$

السؤال الثاني: أوجد $\int x\sqrt{7x^2-5}\ \ dx$

السؤال الثالث: أوجد قيمة c التي تحقق نظرية القيمة المتوسطة للدالة $f(x) = x^2+3$ في الفترة $[1,2]$.

السؤال الرابع: أوجد $F'(x)$ إذا كانت $F(x) = \int_{sin(x)}^{x} \sqrt{5-2t^3}\ \ dt$.