

السؤال الأول: (أ) أوجد معادلة القطع الناقص الذي مركزه النقطة $(-2, 4)$ ، وأحد

رأسيه النقطة $(-2, 9)$ ، وأحد بؤرتيه النقطة $(0, -2)$ واجد عناصره. ٥

(ب) حدد نوع القطع الذي تمثله المعادلة $x^2 - y^2 + 8x - 2y - 21 = 0$ وأوجد عناصره وارسمه.

السؤال الثاني: أوجد التكمالات التالية:

٤ (a) $\int \frac{2x+3}{(x-2)(x+56)} dx$

٤ (b) $\int e^x \cos x dx$

السؤال الثالث: (أ) احسب مساحة المنطقة المستوية المحدودة بمنحني الدالتين

٤ $y = x^2$ ، $y = 4x - x^2$

(ب) احسب حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المستوية في فرع (أ) حول محور السينات.

السؤال الرابع: (أ) إذا كانت $f(x, y, z) = e^{x^2+y^2+z^2}$. اثبت أن ٤

٤ $f_x(x, y, z) + f_y(x, y, z) + f_z(x, y, z) = 2(x + y + z)f(x, y, z)$

(ب) إذا كانت $w = f(r, s, t)$ دالة مشتقاتها الجزئية الأولى متصلة عند (r, s, t) وكانت

$r = x - y$ ، $s = y - z$ ، $t = z - x$ برهن على أن :

٤ $\frac{\partial w}{\partial x} + \frac{\partial w}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0$

السؤال الخامس: مستخدماً طريقة جاوس. أوجد حل المعادلات الخطية التالية: ٨

$x + y = 2$

$y + z = -1$

$z + w = 0$

$x - y + z - w = 0$

السؤال السادس: أوجد الحل العام للمعادلتين التفاضليتين

٤ $x \frac{dy}{dx} - 3y = x^5$ (ب)

٤ $e^x dy - \cos^2 y dx = 0$ (أ)