

أوجد حجم الجسم Q الواقع بين السطحين  $z = 5x^2 + 5y^2$  و  $z = 6 - 6x^2 - 6y^2$

الحل: نرسم السطحين على نفسه الرسم

$$V = \iiint_Q 1 \cdot dV$$

الأشرفي:	المعادلة	نوع المعادلة
المستوى xy (z=0)	$0 = 5x^2 + 5y^2$	$x=y=z=0$
المستوى xz (y=0)	$z = 5x^2$	قطع مكافئ
المستوى yz (x=0)	$z = 5y^2$	قطع مكافئ
المستوى k (موازي لمستوي xy)	$\frac{k}{5} = x^2 + y^2$	دائرة
	$z = 6 - 6x^2 - 6y^2$	السطح

الأشرفي:	المعادلة	نوع المعادلة
المستوى xy (z=0)	$\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{6} = 1$	قطع ناقص
المستوى xz (y=0)	$z - 6 = -6x^2$	قطع مكافئ
المستوى yz (x=0)	$z - 6 = -y^2$	قطع مكافئ
المستوى k (موازي لمستوي xy)	$6x^2 + y^2 = 6 - k$	قطع ناقص

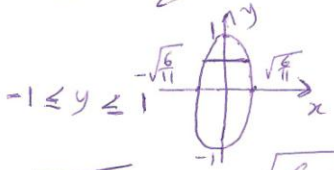
المستوى k موازي لمستوي xy هو تافئ تقاطع السطحين:

$$6 - 6x^2 - 6y^2 = 5x^2 + 5y^2$$

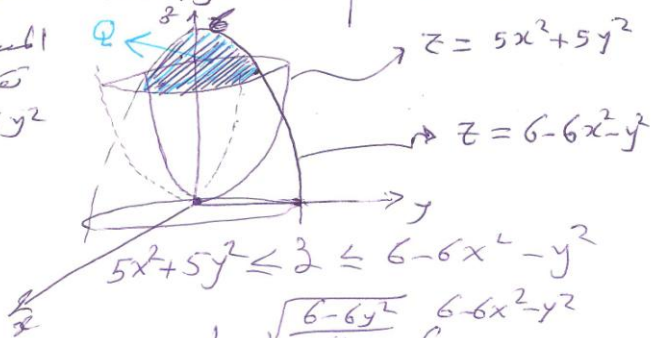
$$6 = 11x^2 + 6y^2$$

$$1 = \frac{x^2}{\frac{6}{11}} + y^2$$

لعبارة عن قطع ناقص



$$-\sqrt{\frac{6-6y^2}{11}} \leq x \leq \sqrt{\frac{6-6y^2}{11}}$$

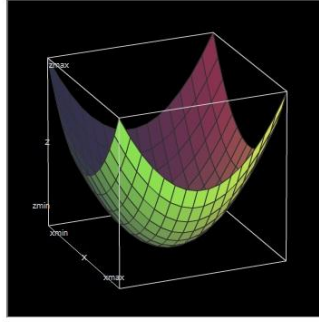


$$5x^2 + 5y^2 \leq z \leq 6 - 6x^2 - 6y^2$$

$$V = \int_{-1}^1 \int_{-\sqrt{\frac{6-6y^2}{11}}}^{\sqrt{\frac{6-6y^2}{11}}} \int_{5x^2+5y^2}^{6-6x^2-6y^2} 1 \cdot dz \cdot dx \cdot dy$$

= ... وحدة حجم

رسم السطح  $z = 5x^2 + 5y^2$  بالحاسب:



رسم السطح  $z = 6 - 6x^2 - y^2$  بالحاسب:

