حاصل عبارات زیر را به کمک اتحادها به دست آورید

$(x-۲)^۲ = (x)^۲ - ۲(x)(۲) + (۲)^۲ = x^۲ - ۴x + ۴$

$(۲x-۳y)^۲ = (۲x)^۲ - ۲(۲x)(۳y) + (۳y)^۲ = ۴x^۲ - ۱۲xy + ۹y^۲$

$(x^۲-x)^۲ = (x^۲)^۲ - ۲(x^۲)(x) + (x)^۲ = x^۴ - ۲x^۳ + x^۲$

$(۱-x^۳)^۲ = (۱)^۲ - ۲(۱)(x^۳) + (x^۳)^۲ = ۱ - ۲x^۳ + x^۶$

$(۵x-۱)^۲ = (۵x)^۲ - ۲(۵x)(۱) + (۱)^۲ = ۲۵x^۲ - ۱۰x + ۱$

$(\frac{x}{۲}-\frac{۱}{۳})^۲ = (\frac{x}{۲})^۲ - ۲(\frac{x}{۲})(\frac{۱}{۳}) + (\frac{۱}{۳})^۲ = \frac{x^۲}{۴} - \frac{x}{۳} + \frac{۱}{۹}$

$(x^۲-x+۲)^۲ = (x^۲)^۲ - ۲(x^۲)(x) + ۲(x^۲)(۲) + ۲(-x)(۲) + (x)^۲ + (۲)^۲$

$= x^۴ - ۲x^۳ + ۴x^۲ - ۴x + x^۲ + ۴ = x^۴ - ۲x^۳ + ۵x^۲ - ۶x + ۴$

$(x-xy)^۲ = (x)^۲ - ۲(x)(xy) + (xy)^۲ = x^۲ - ۲x^۲y + x^۲y^۲$

$((x-۱)^۲ + (۱+x)^۲)^۲ = [(x^۲) - ۲(x)(۱) + (۱)^۲ + (۱)^۲ + ۲(۱)(x) + (x)^۲]^۲$

$= [x^۲ - ۲x + ۱ + ۱ + ۲x + x^۲]^۲ = [۲x^۲ + ۲]^۲ = (۲x^۲)^۲ + ۲(۲x^۲)(۲) + (۲)^۲$

$= ۴x^۴ + ۸x^۲ + ۴$

عبارات زیر را تجزیه کنید

صورت ضرب

$۴x^۲ - ۱۲x + ۹ = (۲x-۳)(۲x-۳) = (۲x-۳)^۲$

$x^۲ - ۶x + ۹ = (x-۳)(x-۳) = (x-۳)^۲$

$x^۲ - ۲x + ۱ = (x-۱)(x-۱) = (x-۱)^۲$

$x^۴ + ۸x + ۱۶ = (x^۲+۴)(x^۲+۴) = (x^۲+۴)^۲$

$a^۲b^۲ - ۴ab + ۴ = (ab-۲)(ab-۲) = (ab-۲)^۲$

فاکتورگیری از $(x-۱)$

$a(x-۱) + b(x-۱)^۲ = (x-۱)(a + b(x-۱)) = (x-۱)(a + bx - b)$

فاکتورگیری از x

$۴x^۳ + ۸x^۲ + ۱۶x = x(۴x^۲ + ۸x + ۱۶)$

$۲۵x^۳ + ۳۰x^۲ + ۹x = x(۲۵x^۲ + ۳۰x + ۹) = x(۵x+۳)^۲$

$۹x^۲ - ۶x + ۱ = (۳x-۱)^۲$

$x^۲ + ۲xy + y^۲ = (x+y)^۲$

$a^۲ + ۴a + ۴ = (a+۲)^۲$

$x^۲ + ۱۰x + ۲۵ = (x+۵)^۲$

$۴a^۲ + ۴ax + x^۲ = (۲a+x)^۲$

$x^۲y^۲ - ۸xy + ۱۶ = (xy-۴)^۲$

$x^۴ - ۲x^۲yz + y^۲z^۲ = (x^۲ - yz)^۲$

	حاصل عبارات زیر را به کمک اتحادها به دست آورید	
۱	$(۲x+\frac{۱}{۲})^۲ = (۲x)^۲ + ۲(۲x)(\frac{۱}{۲}) + (\frac{۱}{۲})^۲ = ۴x^۲ + ۲x + \frac{۱}{۴}$ (۲x = ۴x)	
	$(۳x-۷y)^۲ = (۳x)^۲ - ۲(۳x)(۷y) + (۷y)^۲ = ۹x^۲ - ۴۲xy + ۴۹y^۲$	
	$(۳x^۲-۲x)^۲ = (۳x^۲)^۲ - ۲(۳x^۲)(۲x) + (۲x)^۲ = ۹x^۴ - ۱۲x^۳ + ۴x^۲$	
	$(-۱+y^۲)^۲ = (-۱)^۲ + ۲(-۱)(y^۲) + (y^۲)^۲ = ۱ - ۲y^۲ + y^۴$	
	$(x^۲-yz)^۲ = (x^۲)^۲ - ۲(x^۲)(yz) + (yz)^۲ = x^۴ - ۲x^۲yz + y^۲z^۲$	
	$(\sqrt{x}+\sqrt{y})^۲ = (\sqrt{x})^۲ + ۲(\sqrt{x})(\sqrt{y}) + (\sqrt{y})^۲ = x + ۲\sqrt{xy} + y$	
	$(۳a+۴b)^۲ = (۳a)^۲ + ۲(۳a)(۴b) + (۴b)^۲ = ۹a^۲ + ۲۴ab + ۱۶b^۲$	
	$(x^۲-\frac{۱}{۳})^۲ = (x^۲)^۲ - ۲(x^۲)(\frac{۱}{۳}) + (\frac{۱}{۳})^۲ = x^۴ - \frac{۲}{۳}x^۲ + \frac{۱}{۹}$	
	$(۳xy^۲-\frac{۱}{۲}x^۲)^۲ = (۳xy^۲)^۲ - ۲(۳xy^۲)(\frac{۱}{۲}x^۲) + (\frac{۱}{۲}x^۲)^۲ = ۹x^۲y^۴ - ۳x^۳y^۲ + \frac{۱}{۴}x^۴$	
	$(۲x^۲+۳y)^۲ = (۲x^۲)^۲ + ۲(۲x^۲)(۳y) + (۳y)^۲ = ۴x^۴ + ۱۲x^۲y + ۹y^۲$	
	$(xy-\frac{۱}{۳})^۲ = (xy)^۲ - ۲(xy)(\frac{۱}{۳}) + (\frac{۱}{۳})^۲ = x^۲y^۲ - \frac{۲}{۳}xy + \frac{۱}{۹}$	
	$(۲-b)^۲ = (۲)^۲ - ۲(۲)(b) + (b)^۲ = ۴ - ۴b + b^۲$	
	$(a^۲-\frac{۱}{a^۲})^۲ = (a^۲)^۲ - ۲(a^۲)(\frac{۱}{a^۲}) + (\frac{۱}{a^۲})^۲ = a^۴ - ۲ + \frac{۱}{a^۴}$	
	$(x+۲)^۲-(x-۱)^۲ = [(x)^۲+۲(x)(۲)+(۲)^۲] - [(x)^۲-۲(x)(۱)+(۱)^۲]$ $= [x^۲+۴x+۴] - [x^۲-۲x+۱] = x^۲+۴x+۴-x^۲+۲x-۱ = ۶x+۳$	
	$(۵y-۳x)^۲ = (۵y)^۲ - ۲(۵y)(۳x) + (۳x)^۲ = ۲۵y^۲ - ۳۰xy + ۹x^۲$	
	$(۸x-\frac{۱}{۳})^۲ = (۸x)^۲ - ۲(۸x)(\frac{۱}{۳}) + (\frac{۱}{۳})^۲ = ۶۴x^۲ - \frac{۱۶}{۳}x + \frac{۱}{۹}$	
	$(-۳a^۲-a)^۲ = (-۳a^۲)^۲ - ۲(-۳a^۲)(a) + (a)^۲ = ۹a^۴ + ۶a^۳ + a^۲$	
	$(۲x+۱)^۲ = (۲x)^۲ + ۲(۲x)(۱) + (۱)^۲ = ۴x^۲ + ۴x + ۱$	
	$(۴a+۳b)^۲ = (۴a)^۲ + ۲(۴a)(۳b) + (۳b)^۲ = ۱۶a^۲ + ۲۴ab + ۹b^۲$	
	$(x-\frac{۱}{۲})^۲ = (x)^۲ - ۲(x)(\frac{۱}{۲}) + (\frac{۱}{۲})^۲ = x^۲ - x + \frac{۱}{۴}$	
	$(۲xy-\frac{۱}{۲}x^۳)^۲ = (۲xy)^۲ - ۲(۲xy)(\frac{۱}{۲}x^۳) + (\frac{۱}{۲}x^۳)^۲ = ۴x^۲y^۲ - ۲x^۴y + \frac{۱}{۴}x^۶$	
	$(\sqrt{۲}+۳\sqrt{۳})^۲ = (\sqrt{۲})^۲ + ۲(\sqrt{۲})(۳\sqrt{۳}) + (۳\sqrt{۳})^۲ = ۲ + ۶\sqrt{۶} + ۲۷ = ۲۹ + ۶\sqrt{۶}$	
	$(۵-۲\sqrt{۲})^۲ = (۵)^۲ - ۲(۵)(۲\sqrt{۲}) + (۲\sqrt{۲})^۲ = ۲۵ - ۲۰\sqrt{۲} + ۸ = ۳۳ - ۲۰\sqrt{۲}$	
	$(xy-\frac{۱}{۲})^۲ = (xy)^۲ - ۲(xy)(\frac{۱}{۲}) + (\frac{۱}{۲})^۲ = x^۲y^۲ - xy + \frac{۱}{۴}$	

۶ چند جمله ای های زیر را تجزیه کنید(مزدوج)

$a^۴-b^۴=(a^۲-b^۲)(a^۲+b^۲)$

$(a+b)^۲-c^۲=(a+b+c)(a+b-c)$

$a^{۱۰}-a^{۱۴}=(a^۵-a^۷)(a^۵+a^۷)$

$۳۲a^۲-۲b^۴=۲(۱۶a^۲-b^۴)=۲(۴a-b^۲)(۴a+b^۲)$ فاکتورگیری از ۲ — مزدوج

$(a+b)^۲-(x-y)^۲=(a+b-(x-y))(a+b+(x-y))=(a+b-x+y)(a+b+x-y)$

$x^۳y-xy^۳=xy(x^۲-y^۲)=xy(x-y)(x+y)$ فاکتورگیری از xy — مزدوج

$۸۱y^۴-y^۲=(۹y^۲$

$(x^۲-۵x)^۲-۳۶=(x^۲-۵x-۶)(x^۲-۵x+۶)$

$(x+۵)^۲-(x-۲)^۲=(x+۵-(x-۲))(x+۵+(x-۲))=(x+۵-x+۲)(x+۵+x-۲)$

$=۷(۲x+۳)$

$-۳۶x^۲+\frac{۱}{۹}=\frac{۱}{۹}-۳۶x^۲=(\frac{۱}{۳}-۶x)(\frac{۱}{۳}+۶x)$

$-۱۶+۲۵x^۲y^۲=۲۵x^۲y^۲-۱۶=(۵xy-۴)(۵xy+۴)$

$\frac{x^۲}{۹}-\frac{y^۲}{۲۵}=(\frac{x}{۳}-\frac{y}{۵})(\frac{x}{۳}+\frac{y}{۵})$

$x^۶-۱=(x^۳-۱)(x^۳+۱)$

$۴x^۲-۲۵y^۴=(۲x-۵y^۲)(۲x+۵y^۲)$

$x^۴-۱=(x^۲-۱)(x^۲+۱)$

$۴x^۲-۳۶=(۲x-۶)(۲x+۶)$

$-۹y^۲+۱۶=۱۶-۹y^۲=(۴-۳y)(۴+۳y)$

۴ **چند جمله ای های زیر را تجزیه کنید(مربع دو جمله ای)**

$x^2+6x+9=(x+3)^2$

$4a^2+4ax+x^2=(2a+x)^2$

$x^2y^2-4xy+4=(xy-2)^2$

$25a^2-30ab+9b^2=(5a-3b)^2$

$x^2y^2-8xy+16=(xy-4)^2$

$a(x+1)+b(x+1)^2=(x+1)(a+b(x+1))$ فاکتورگیری از $(x+1)$

$25x^4+30x^3+9x^2=(5x^2+3x)^2$

$x^2y^2+6xy+9=(xy+3)^2$

$2x^3+4x^2+8x=2x(x^2+2x+4)=2x(x+2)^2$ فاکتورگیری از $2x$

$x^2-x+\frac{1}{4}=(x-\frac{1}{2})^2$ مربع دوجمله ای

۵

$9x^2+6x+1=(3x+1)^2$

$25y^2-30xy+9x^2=(5y+3x)^2$

$1-2a+a^2=(1-a)^2$

$x^4+2x^2+1=(x^2+1)^2$

$x^2+x+\frac{1}{4}=(x+\frac{1}{2})^2$

$\frac{x^2}{4}-3xy+9y^2=(\frac{x}{2}-3y)^2$

۱ اتحاد مزدوج

$(۴y-۷)(۴y+۷)=(۴y)^۲-(۷)^۲=۱۶y^۲-۴۹$

$(x-۲)(x+۲)(x^۲+۴)=\left[(x)^۲-(۲)^۲\right](x^۲+۴)=(x^۲-۴)(x^۲+۴)=(x^۲)^۲-(۴)^۲=x^۴-۱۶$ (مزدوج، مزدوج)

$(۴x-\sqrt{۷})(۴x+\sqrt{۷})=(۴x)^۲-(\sqrt{۷})^۲=۱۶x^۲-۷$

$(-۲y+۳)(-۲y-۳)=(-۲y)^۲-(۳)^۲=۴y^۲-۹$

$(۳b-\sqrt{۲}a)(۳b+\sqrt{۲}a)=(۳b)^۲-(\sqrt{۲}a)^۲=۹b^۲-۲a^۲$

$(x^۲-\sqrt{۲})(x^۲+\sqrt{۲})=(x^۲)^۲-(\sqrt{۲})^۲=x^۴-۲$

$(x-۱)(x+۱)(x^۲+۱)(x^۴+۱)(x^۸+۱)=\left[(x)^۲-(۱)^۲\right](x^۲+۱)(x^۴+۱)(x^۸+۱)=(x^۲-۱)(x^۲+۱)(x^۴+۱)(x^۸+۱)$ (مزدوج)

$=\left((x^۲)^۲-(۱)^۲\right)(x^۴+۱)(x^۸+۱)=(x^۴-۱)(x^۴+۱)(x^۸+۱)$ (مزدوج)

$=\left((x^۴)^۲-(۱)^۲\right)(x^۸+۱)=(x^۸-۱)(x^۸+۱)=(x^۸)^۲-(۱)^۲=x^{۱۶}-۱$

$(x+\frac{۱}{۳})(x-\frac{۱}{۳})(x^۲+\frac{۱}{۹})(x^۴+\frac{۱}{۸۱})=$

$(\frac{۱}{۳}a^۲-\frac{۲}{۵}b^۳)(\frac{۱}{۳}a^۲+\frac{۲}{۵}b^۳)=$ ★ جواب پایین صفحه

$(۵a^۲+\frac{۴}{۵})(۵a^۲-\frac{۴}{۵})=(۵a^۲)^۲-(\frac{۴}{۵})^۲=۲۵a^۴-\frac{۱۶}{۲۵}$

$(۳x+۲)(۳x-۲)(۹x^۲+۴)=\left((۳x)^۲-(۲)^۲\right)(۹x^۲+۴)=(۹x^۲-۴)(۹x^۲+۴)=(۹x^۲)^۲-(۴)^۲=۸۱x^۴-۱۶$

$(\sqrt{x}+۱)(\sqrt{x}-۱)(۱+x)=\left(\sqrt{x}\right)^۲-۱^۲)(۱+x)=(x-۱)(x+۱)=(x)^۲-۱^۲=x^۲-۱$

$(x-۲)(x+۲)(x^۲+۴)=\left((x)^۲-(۲)^۲\right)(x^۲+۴)=(x^۲-۴)(x^۲+۴)=(x^۲)^۲-(۴)^۲=x^۴-۱۶$

$(۱+a)(۱-a)=(۱)^۲-(a)^۲=۱-a^۲$

$(۱۰-x)(۱۰+x)=(۱۰)^۲-(x)^۲=۱۰۰-x^۲$

$(-y-۲z)(-۲z+y)=(-۲z-y)(-۲z+y)=(-۲z)^۲-(y)^۲=۴z^۲-y^۲$

$(۲x-۷+۳y)(۲x+۷-۳y)=$

$(۲x-(۷-۳y))(۲x+(۷-۳y))=(۲x)^۲-(۷-۳y)^۲=۴x^۲-(۴۹-۴۲y+۹y^۲)$ (مربع، قرینه)

$=۴x^۲-۴۹+۴۲y-۹y^۲$

۳ چند جمله ای های زیر را تجزیه کنید(فاکتورگیری)

$۶a^۴-۱۸a^۳=۶a^۳(a-۳)$

$۸x^۲+۱۲x=۴x(۲x+۳)$

$۷x^۴-۱۴x^۳+۲۱x^۲=۷x^۲(x^۲-۲x+۳)$

$۵x^۲y-۱۰xy^۲+۱۵x^۲y=۵xy(x-۲y+۳x)$

★ $(\frac{۱}{۳}a^۲-\frac{۲}{۵}b^۳)(\frac{۱}{۳}a^۲+\frac{۲}{۵}b^۳)=(\frac{۱}{۳}a^۲)^۲-(\frac{۲}{۵}b^۳)^۲=\frac{۱}{۹}a^۴-\frac{۴}{۲۵}b^۶$