

۱) تساوی‌هایی که اتحاد هستند را با علامت  و تساوی‌هایی که اتحاد نیستند را با علامت  مشخص کنید.

الف  $x(x-2)+2=x^2-2x+2$

ب  $x^2(x^2+2)=x^4+2x^2$

پ  $x^2-1=0$

ت  $x^2+2x=-1$

ث  $(x-q)^2=x^2-2qx+q^2$

ج  $x^2-x=0$

۲) هر یک از عبارات‌های زیر را به اتحاد مرتبط با خودش وصل کنید سپس جاهای خالی را کامل کنید.

$(x+2)(x-2)=(\dots)^2-(\dots)^2= \dots$    اتحاد مربع مجموع دو جمله

$(5x-1)^2=(\dots)^2-2(\dots)(\dots)+(\dots)^2= \dots+1$    اتحاد مربع تفاضل دو جمله

$(x-1)^2=(\dots)^2-2(\dots)(\dots)+2x(1)^2-(1)^2= \dots x^2+\dots x-1$    اتحاد مزدوج

$(y+5)^2=y^2+(\dots)y+(\dots)^2=y^2+\dots y+\dots$    اتحاد جمله‌مشترب

$(2y+2)^2=(\dots)^2+2(\dots)(\dots)+2(2y)(\dots)^2+(2)^2= \dots y^2+\dots y^2+\dots y+8$    اتحاد مکعب مجموع دو جمله

$(x+7)(x-2)=x^2+(\dots)x+(\dots)x(\dots)=x^2+\dots x-\dots$    اتحاد مکعب تفاضل دو جمله

۳) به کمک اتحاد‌های «مکعب مجموع دو جمله» و «مکعب تفاضل دو جمله» تساوی‌های زیر را کامل کنید.

الف  $(2a+2)^2=(\dots)^2+2(2a)(\dots)+2(\dots)(\dots)^2+(2)^2= \dots a^2+\dots a^2+\dots a+\dots$

ب  $(\frac{x}{2}-1)^2=(\frac{x}{2})^2-2(\dots)(\dots)+2(\dots)(\dots)^2-(\dots)^2= \dots x^2-\dots x^2+\dots x-\dots$

پ  $(\dots+\dots)^2=\frac{a^2}{\lambda}+\dots a^2+\dots a+\lambda$

۹ ت  $(x-\sqrt{5})^2=(\dots)^2-2\sqrt{5}x^2+\dots x-5\sqrt{5}$

ریاضی و ...  
 ۴ هر یک از عبارتهای زیر را به کمک اتحادها گفته شده ساده کنید.

$$\frac{(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)}{\underbrace{x^{(\dots)}-1}_{\text{مربوع اول}}}$$

$$\frac{(x-2)(x+2)(x^2+2)}{\underbrace{x^{(\dots)}-4}_{\text{مربوع دوم}}}$$

$$\frac{(x-3)(x+3)(x^2-9)}{\underbrace{x^{(\dots)}-9}_{\text{مربوع سوم}}}$$

$$\frac{(x-\sqrt{2})(x+\sqrt{2})(x^2-2)}{\underbrace{x^{(\dots)}-(\dots)}_{\text{مربوع چهارم}}}$$

۵ محاسبات عددی زیر را به کمک اتحادها انجام دهید.

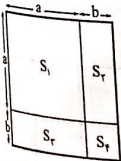
الف  $11^2 = (10+1)^2 = (\dots)^2 + 2(\dots)(\dots) + 1^2 = \dots$

ب  $101^2 = (\dots + \dots)^2 = (\dots)^2 + 2(\dots)(\dots) + (\dots)^2 = \dots$

ج  $105 \times 95 = (100 + \dots)(100 - \dots) = (100)^2 + (\dots) \times 100 - (\dots) = \dots + \dots - \dots = \dots$

د  $11^2 = (10+1)^2 = 10^2 + 2(\dots)^2(\dots) + 2(\dots)(1)^2 + 1^2 = \dots + \dots + \dots + \dots = \dots$

۶ مربع زیر را در نظر گرفته، ضلع آن را به دو قسمت به طولهای a و b تقسیم کنید. مساحت مربع را برابر S در نظر بگیرید.



الف با توجه به این که مساحت مربع برابر مجذور اندازه‌ی ضلعش می‌باشد، حاصل S را بیابید.

ب این بار مساحت مربع (S) را به کمک جمع‌زدن مساحت بخش‌های داخلی آن بیابید.

ج حاصل S را از بخش‌های الف و ب با یکدیگر برابر قرار داده و به کمک آن اتحاد مربع مجموع دو جمله را نتیجه بگیرید.

۱۰ هر یک از عبارات‌های زیر را به کمک اتحاد‌های مجموع مکعبات دو جمله، و تفاضل مکعبات دو جمله، تجزیه کنید:

الف  $a^r - 1 = (a - \dots)(a^r + \dots + 1)$

ب  $a^r + 1 = (a + \dots)(a^r - \dots + \dots)$

پ  $aa^r + r = (ra + \dots)(\dots - ra + \dots)$

ت  $a^r - \frac{1}{r} = (a - \dots)(a^r + \dots + \frac{1}{r})$

ث  $a^r + \frac{1}{r} = (a^r)^r + (\frac{1}{r})^r = (\dots + \dots)(a^r - \dots + \dots)$

ج  $125 - y^6 = (\dots)^r - (\dots)^r = (\dots)(\dots + \dots)$

۱۱ عبارت  $x^6 - 1$  را به کمک روش‌های الف و ب تجزیه کنید.

الف  $x^6 - 1 \xrightarrow{\text{مزدوج}} = \underbrace{(\dots - 1)}_{\substack{\text{تفاضل} \\ \text{مکعبات} \\ \text{دو جمله}}} \underbrace{(\dots + 1)}_{\substack{\text{مجموع} \\ \text{مکعبات} \\ \text{دو جمله}}} = (x-1)(\dots + \dots)(x+1)(\dots + \dots)$

ب  $x^6 - 1 = (\dots)^r - (\dots)^r \xrightarrow{\text{تفاضل مکعبات دو جمله}} = \underbrace{(x^r - 1)}_{\text{مزدوج}} (\dots + \dots) = (x-1)(\dots + \dots)(\dots + \dots)$

۱۲ هر دو روش برای تجزیه قابل قبول است ولی توجه کنید که به کمک روش الف موفق شدیم عبارت داده شده را به عبارات‌های ساده‌تری تجزیه کنیم.

۱۲ عبارت  $y^6 - 64$  را به کمک روش‌های الف و ب تجزیه کنید. کدام روش  $y^6 - 64$  را به عبارات‌های ساده‌تری تجزیه می‌کند؟

الف  $y^6 - 64 \xrightarrow{\text{مزدوج}} = \underbrace{(\dots - 8)}_{\substack{\text{تفاضل} \\ \text{مکعبات} \\ \text{دو جمله}}} \underbrace{(\dots + 8)}_{\substack{\text{مجموع} \\ \text{مکعبات} \\ \text{دو جمله}}} = (y-2)(\dots + \dots)(y+2)(\dots + \dots)$

ب  $y^6 - 64 = (\dots)^r - (\dots)^r \xrightarrow{\text{تفاضل مکعبات دو جمله}} = (y^r - 2)(\dots + \dots) = (y-2)(\dots + \dots)(\dots + \dots)$