

12. Factor.

- a)  $(x+2)^2 - (x+7)^2$     b)  $(5m-2)^2 - (3m-4)^2$     c)  $(2a+3)^2 - (2a-3)^2$   
 d)  $(3y+8z)^2 - (3y-8z)^2$     e)  $(3p-7)^2 - (8p+2)^2$     f)  $(2x-1)^2 - (7x+4)^2$   
 g)  $x^4 - 13x^2 + 36$     h)  $a^4 - 17a^2 + 16$     i)  $y^4 - 5y^2 + 36$

13. Factor, if possible.

- a)  $8d^2 - 32e^2$     b)  $25m^2 - \frac{1}{4}n^2$     c)  $18x^2y^2 - 50y^4$     d)  $10a^2 - 7b^2$   
 e)  $25s^2 + 49t^2$     f)  $p^2 - \frac{1}{9}q^2$     g)  $5x^4 - 80$     h)  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{49}$

## Answers

1. a)  $2(x+1)(x+3)$     b)  $5(a-1)(a+4)$   
 c)  $3(y+2)(y-6)$     d)  $5(y-4)(y-4)$   
 e)  $2(m+8n)(m-7n)$     f)  $9y(x+1)(x+5)$   
 2. a)  $4(x+3)(x+4)$     b)  $5(a+2)(a-6)$   
 c)  $3(n-5)(n-4)$     d)  $3(p-4)(p+9)$   
 e)  $7(x+2)(x-14y)$     f)  $3(a-b)(a-5b)$   
 3. a)  $4(y+2)(y-7)$     b)  $3(m+2)(m+4)$   
 c)  $4(x-3)(x+4)$     d)  $10(x+2)(x+6)$   
 e)  $5a(m-1)(m-7)$     f)  $7d(c-3d)(c-2d)$   
 4. a)  $15a(a+3b)(a+3b)$     b)  $6p(p+6q)(p-5q)$   
 c)  $7xy(xy-5)(xy-4)$     d)  $3n^2(m+4)(m+8)$   
 e)  $4a(a-4b)(a+3b)$     f)  $5xy^2(x+6y)(x-4y)$   
 5. a)  $x^2+2(x^2+5)$     b)  $a^2+2b^2(a^2+7b^2)$   
 c)  $m^2+4(m^2+9)$     d)  $2(b^2+3)(b^2+5)$   
 e)  $3(c^2+1)(c^2+7)$     f)  $5(x^2+3y^2)(x^2+2y^2)$   
 6. a)  $(x+y+10)(x+y-1)$   
 b)  $(p-2q-8)(p-2q-3)$     c)  $3(y+1)(3y-13)$   
 d)  $(x+1)(x+3)(x^2+4x+5)$   
 e)  $(2m-n-5p)(2m-n+4p)$

7. a) Answers may vary.  
 $x^2+3x+2, x^2+x-2, x^3-7x-6$     b) Answers may vary.  
 $x^3+3x^2+3x+2, x^3+6x^2+10x+4$

8. a) 25, 12    b) 8, 9    c) 12, -10  
 d) -22, 10    e) -22, -12    f) -22, 21  
 9. a)  $(4x-1)(8x-3)$     b)  $(8s+1)(3s-2)$   
 c)  $(4a+7)(a+3)$     d)  $(4x-3y)(x+6y)$   
 e)  $4a+3b(2a-5b)$     f)  $(7x-y)(3x+4y)$   
 10. a)  $(7x-6)(3x+5)$     b)  $(9x-2)(8x+3)$   
 c)  $(5x+4)(3x-8)$     d)  $(8x+3y)(6x-5y)$   
 e)  $(12c-5d)(2c+3d)$     f)  $(5y+2z)(8y-3z)$

11. a)  $8(m+3)(m-3)$     b)  $6(x+5)(x-5)$   
 c)  $5(2x+y)(2x-y)$     d)  $2(3b+8)(3b-8)$   
 e)  $3(2a+5)(2a-5)$     f)  $2(3p+7)(3p-7)$   
 g)  $5(4s+9)(4s-9)$     h)  $3(2p+11)(2p-11)$   
 i)  $3x(2x+3)(2x-3)$     j)  $2m(4m+7)(4m-7)$   
 k)  $7b(3a+2)(3a-2)$     l)  $3t^2(5s+3)(5s-3)$   
 m)  $(x-y-z)(x-y+z)$     n)  $(2a+b+9)(2a+b-9)$   
 o)  $(6a-b)(12a+b)$     p)  $(4x-2y+5z)(4x-2y-5z)$   
 12. a)  $-5(2x+9)$     b)  $4(m+1)(4m-3)$     c)  $24a$     d)  $96yz$   
 e)  $-(11p-5)(5p+9)$     f)  $-15(x+1)(3x+1)$   
 g)  $(x-3)(x+3)(x-2)(x+2)$   
 h)  $(a+4)(a-4)(a+1)(a-1)$     i)  $(y+3)(y-3)(y-2)(y+2)$   
 13. a)  $8(d+2e)(d-2e)$     b)  $(5m+\frac{1}{2}n)(5m-\frac{1}{2}n)$   
 c)  $2y^2(3x+5y)(3x-5y)$     d) not possible    e) not possible  
 f)  $(p+\frac{1}{3}q)(p-\frac{1}{3}q)$     g)  $5(x+2)(x-2)(x^2+4)$   
 h)  $(\frac{x}{4}+\frac{y}{7})(\frac{x}{4}-\frac{y}{7})$