Name:_____

SM3 1.1 NH: Factoring with Two Terms

GCF: Factor out the greatest common factor only. If the lead coefficient is negative, factor it out.

1) $9v^2 + 21\,v$
$3v(3v + 7)$

2) $27m^5 + 18m^3 + 12m^2 + 6m$
$3m(9m^4 + 6m^2 + 4m + 2)$

3) $30y^4x^2 + 21y^5$
$3y^4(10x^2 + 7y)$

4) $6x^2 - 24x + 30y - 6$
$6(x^2 - 4x + 5y - 1)$

5) $2b^5 + 5b - 5$
prime

6) $16xz^2y^4 - 2x^2z^2 - 20xz^2$
$2xz^2(8y^4 - x - 10)$

7) $-36y^2 - 6xy + 6$
$-6(6y^2 + xy - 1)$

8) $-42n^4 + 54n - 54n^2$
$-6n(7n^3 - 9 + 9n)$

Difference of Squares: Factor each polynomial completely over the integers.

9) $x^2 - 25$
$(x + 5)(x - 5)$

10) $9n^2 - 4$
$(3n + 2)(3n - 2)$

11) $8v^2 - 50$
$2(2v + 5)(2v - 5)$

12) $25n^2 - 4$
$(5n + 2)(5n - 2)$

13) $5a^2 - 5$
$5(a + 1)(a - 1)$

14) $25k^2 - 9$
$(5k + 3)(5k - 3)$

15) $3r^2 - 27$
$3(r + 3)(r - 3)$

16) $48n^2 - 75$
$3(4n + 5)(4n - 5)$

17) $4 - x^2$
$(2 + x)(2 - x)$ *or*
$-(x + 2)(x - 2)$

18) $16 - 25m^2$
$(4 + 5m)(4 - 5m)$ *or*
$-(5m + 4)(5m - 4)$

19) $-32n^2 + 18$
$-2(4n + 3)(4n - 3)$

20) $-3k^2 + 48$
$-3(k + 4)(k - 4)$

21) $9x^2 + 4$
prime

22) $5x^2 + 5$
$5(x^2 + 1)$

23) $36x^2 - 100$
$4(3x + 5)(3x - 5)$

24) $9a^2 - 1$
$(3a + 1)(3a - 1)$

25) $x^2 - 4y^2$
$(x + 2y)(x - 2y)$

26) $9u^2 - v^2$
$(3u + v)(3u - v)$

27) $45x^2 - 5y^2$
$5(3x + y)(3x - y)$

28) $81m^2 - 36n^2$
$9(3m + 2n)(3m - 2n)$

29) $x^4 - 4$
$(x^2 + 2)(x^2 - 2)$

30) $y^4 - 16$
$(y^2 + 4)(y + 2)(y - 2)$

31) $27x^4 - 75$
$3(3x^2 + 5)(3x^2 - 5)$

32) $2p^4 - 32$
$2(p^2 + 4)(p + 2)(p - 2)$

33) $x^6 - 4$
$(x^3 + 2)(x^3 - 2)$

34) $x^6 - 25$
$(x^3 + 5)(x^3 - 5)$

35) $25n^6 - 1$
$(5n^3 + 1)(5n^3 - 1)$

36) $2n^6 - 18$
$2(n^3 + 3)(n^3 - 3)$

Sum or Difference of Cubes: Factor each polynomial completely over the integers.

37) $x^3 - 64$
$(x - 4)(x^2 + 4x + 16)$

38) $a^3 + 1$
$(a + 1)(a^2 - a + 1)$

39) $u^3 - 64$
$(u - 4)(u^2 + 4u + 16)$

40) $2a^3 + 2$
$2(a + 1)(a^2 - a + 1)$

41) $4 - 108x^3$
$-4(3x - 1)(9x^2 + 3x + 1)$

42) $16x^3 - 54$
$2(2x - 3)(4x^2 + 6x + 9)$

43) $3m^3 + 648$
$3(m+6)(m^2 - 6m + 36)$

44) $x^3 - 125$
$(x-5)(x^2 + 5x + 25)$

45) $y^3 + 216$
$(y+6)(y^2 - 6y + 36)$

46) $1 + 27x^3$
$(1+3x)(1-3x+9x^2)$ *or*
$(3x+1)(9x^2 - 3x + 1)$

47) $-8x^3 + 1$
$-(2x-1)(4x^2 + 2x + 1)$

48) $-375m^3 + 192$
$-3(5m-4)(25m^2 + 20m + 16)$

49) $125x^3 + y^3$
$(5x+y)(25x^2 - 5xy + y^2)$

50) $648x^3 - 3y^3$
$3(6x-y)(36x^2 + 6xy + y^2)$

51) $125x^6 + 27$
$(5x^2+3)(25x^4 - 15x^2 + 9)$

52) $250x^6 - 16$
$2(5x^2-2)(25x^4 + 10x^2 + 4)$

53) $-125x^6 + 216$
$-(5x^2-6)(25x^4 + 30x^2 + 36)$

54) $81x^6 - 3$
$3(3x^2-1)(9x^4 + 3x^2 + 1)$

55) $x^6 - 279$
prime

56) $729x^6 - 64$
$(3x+2)(3x-2)(81x^4 + 36x^2 + 16)$

57) Challenge: Factor completely over the integers.

$$x^6 - 1$$

$$(x+1)(x^2 - x + 1)(x-1)(x^2 + x + 1)$$