Name:_____

SM3 1.3 NH: Mixed Factoring

Reminder notes . . .

FIRST: COUNT THE TERMS OF THE POLYNOMIAL,

SECOND: FROM ALL THE TERMS, FACTOR OUT THE LARGEST COMMON FACTOR,

THIRD: DO YOU HAVE ONE OF THE FOLLOWING, BELOW:

If **TWO Terms**, do you have: ***Difference of two Squares***

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

Sum of two Squares

$$a^2 + b^2 = a^2 + b^2$$

(Not factorable in the Real Numbers, but we can in the Complex Number set ☺)

Difference of two Cubes

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

Sum of two Cubes

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

If **THREE Terms**, is it: ***Any Trinomial***

$$ax^2 + bx + c =$$

Find $a \cdot c$, then find the factors of $a \cdot c$ that sum to $= b$

Call the factors u and v

$$ax^2 + bx + c = ax^2 + \underline{u}x + \underline{v}x + c$$

Now Factor by **grouping**

If **FOUR Terms**, try: ***Factoring by Grouping (into pairs)***

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

$y(x - 1) + x(x - 1)$ (2 terms)

$(x - 1)(y + x)$ (1 term)

If **MORE Terms**: Use long division for polynomials.

When the remainder is zero, then the divisor is a factor.

Factor the Polynomials COMPLETELY ☺ (over the integers)

1) $4x^2 + 10x - 6$

2) $3x^3 + 6x^2 - 27x - 54$

3) $144^2 - 360x + 225$

4) $x^2z^2 - 4xzy + 4y^2$

5) $x^3 - 1$

6) $3x^2 - 11x + 10$

7) $x^2 - 25x + 100$

8) $x^2 + 5x + 6$

9) $81x^2 + 450x + 625$

10) $x^6 + y^6$

11) $2x^3 + 6x^2 - 8x - 24$

12) $x^2 - 8x + 12$

13) $9x^2 - 36$

14) $25x^2 - 169$

15) $16x^3 - 54y^3$

16) $z^2 - 40z + 300$

17) $6x^2 - 29x + 20$

18) $25x^2V^2 - 130xVyz + 169y^2z^2$

19) $x^4 - 3x^2 - 40$

20) $2xy - x^2y - 6 + 3x$

21) $15z^2 - 45z + 30$

22) $144x^2 - 225$

23) $x^2 - 13x + 36$

24) $14x^2 + 15x - 50$

25) $-343\,b^3 + 125a^3$

26) $121x^2 - 220x + 100$

27) $121x^2 - 100$

28) $8x^3 - y^3$

29) $4x^3 - 3x^2 + 20x - 15$

30) $2x^2 + 11x + 5$

31) $x^2 + 11x + 24$

32) $6x^2 - 34x - 12$

33) $64x^2 - 49$

34) $64x^2 + 112x + 49$

35) $16x^2 - 256$

36) $x^2 + 17x + 72$

37) $x^2 - 6x + 9$

38) $x^2 - 9x + 20$

39) $27x^3 + 8$

40) $5y^3 + 2y^2 + 10y + 4$

41) $16x^2 + 128x + 256$

42) $64y^3 - 27$

43) $12x^2 - 10x - 100$

44) $25x^2y^2z^2 - 169A^2B^2$

45) $10a^4 + 15a^2 - 25a - 30$

46) $10x^2 + 32x + 24$

47) $125x^3 + y^3$

48) $x^2 + 6x + 5$

49) $x^2 - 29x + 100$

50) $ax^2 + ay - bx^2 - by$

51) $25x^2 + 130x + 169$

52) $8x^2 - 2x - 36$

53) $18y^2 - 21y - 9$

54) $6 - x - x^2$

55) $2a^4 + 10a^3 - 72a^2$

56) $36 + 5x^2 - x^4$

57) $y^3 - y^4 - y^5$

58) $(x - 5) + a(x - 5)$

59) $2n^2 - 34n - 168$

60) $81x^4 - 18x^2 + 1$

61) $(x^2 - y^2)a + (x^2 - y^2)3$

62) $c^2 - 24cd - 81d^2$

63) $a(x - y) + (x - y)$

64) $3a^3y^4 - 27a^3y^2$

65) $(a+b)-m(a-b)$

66) $4x^2-4$

67) $4-12s+9s^2$

68) $12y^2+2y-14$

69) $3a(x^2-1)-b(x^2-1)$

70) z^4+4z^2

71) $3y-81y^3$