***Exercises***

1) $2x^2 - 18 = 2(x^2-9) = 2(x-3)(x+3)$

2) $3y^2 - 48 = 3(y^2-16) = 3(y-4)(y+4)$

3) $a^4 - 16 = (a^2+4)(a^2-4) = (a^2+4)(a-2)(a+2)$

4) $5a^2 - 30a + 45$ $5(a^2-6a+9) = 5(a-3)^2$

5) $4a^2 + 16a + 16$ $4(a^2+4a+4) = 4(a+2)(a+2)$

6) $-x^2 + 50x - 625$ $-(x^2-50x+625) = -(x-25)^2$

7) $ax - bx + ay - by$ $x(a-b) + y(a-b) = (x+y)(a-b)$

8) $2ax + 3 + x + 6a$ $2ax + x + 6a + 3$ $\rightarrow x(2a+1)+3(2a+1)$ $(x+3)(2a+1)$

9) $x^3 - 3x^2 - 9x + 27$ $x^2(x-3) - 9(x-3) = (x^2-9)(x-3) = (x-3)^2(x+3)$

10) $3x^2 + 5x - 2$ $3x^2 + 6x - x - 2$ $3x(x+2) - 1(x+2)$ $(3x-1)(x+2)$

11) $12a^2b^2 - 3ab$ $3ab(4ab-1)$

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

13) $x^2 - 16y^2$ $(x-4y)(x+4y)$

14) $x^2 - 9x + 18$ $(x-6)(x-3)$

15) $3a^2 - 2ax - 3a + 2x$ $a(3a-2x) - 1(3a-2x)$ $(a-1)(3a-2x)$

16) $a^2 - 2a + ab - 2b$ $a(a-2) + b(a-2)$ $(a+b)(a-2)$

17) $6x^2 + 13x + 6$ $6x^2 + 9x + 4x + 6$ $\rightarrow 3x(2x+3) + 2(2x+3)$ $(3x+2)(x+3)$

18) $x^4 - 11x^3 + 24x^2$ $x^2(x^2-11x+24) = x^2(x-8)(x-3)$

19) $8x^2 - 6x - 2$

20) $9x^2 - 12x + 4$

21) $a^3 - a^2b - a + b$ $(a-1)(a+1)(a-b)$

22) $x^2 + 6x + 5$ $(x+5)(x+1)$

23) $x^2 - 4x + 3$ $(x-3)(x-1)$

24) $n^2 + 5n + 6$ $(n+2)(n+3)$

25) $n^2 - 10n + 25$ $(n-5)^2$

26) $m^2 + 3ms - 4s^2$ $(m-s)(m+4s)$

27) $y^2 + 4y - 12$ $(y+6)(y-2)$

28) $y^2 - y - 30$ $(y-6)(y+5)$

29) $t^2 - 14t - 72$ $(t-18)(t+4)$

30) $6 - x - x^2$ $(3+x)(2-x)$

31) $36 + 5x - x^2$ $(9-x)(4+x)$

32) $36s^2 + 12s + 1$ $(6s+1)^2$

33) $6s^2 + 30s - 900$ $6(x+15)(x-10)$

34) $2a^4 - 10a^3 - 72a^2$ $2a^2(a-9)(a+4)$

35) $2x^3 - 3x^2 - 2x + 3$ $(x-1)(x+1)(2x-3)$

36) $(x-1)^2 - 4$ $(x+1)(x-3)$

37) $(x+2)^2 - (y-3)^2$ $(x+y-1)(x-y+5)$

38) $16 - (2x-1)^2$ $(5-2x)(3+2x)$

39) $4a^2 - 4ab - 36 + b^2$ $(2a-b+6)(2a-b-6)$

40) $2a^3 - 16a^2 + 32a$ $2a(a-4)^2$

(19) $8x^2 - 6x - 2$

$8x^2 - 8x + 2x - 2$ $\rightarrow (8x+2)(x-1)$

$8x(x-1) + 2(x-1)$ $2(4x+1)(x-1)$

(20) $9x^2 - 6x - 6x + 4$

$3x(3x-2) - 2(3x-2)$

$(3x-2)(3x-2)$