**Контрольная работа № 5 по теме**

**«Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители»**

**Вариант 1**

1. Разложите на множители:  
1) *a*3 + 8*b*3; 3) −5*m*2 + 10*mn* − 5*n*2;

2) *x*2*y*− 36*y*3; 4) 4*ab* − 28*b* + 8*a* − 56; 5) *a*4 − 81.

2. Упростите выражение *a*(*a* + 2)(*a* − 2) − (*a* − 3)(*a*2 + 3*a* + 9).

3. Разложите на множители:  
1) *x* − 3*y* + *x*2 − 9*y*2; 3) *ab*5 − *b*5 − *ab*3 + *b*3;  
2) 9*m*2 + 6*mn* + *n*2 − 25; 4) 1 − *x*2 + 10*xy* − 25*y*2.

4. Решите уравнение:  
1) 3*x*3 − 12*x* = 0; 2) 49*x*3 + 14*x*2 + *x* = 0; 3) *x*3 − 5*x*2 − *x* + 5 = 0.

5. Докажите, что значение выражения 36 + 53 делится нацело на 14.  
6. Известно, что *a* − *b* = 6, *ab* = 5. Найдите значение выражения (*a* + *b*)2.

**Вариант 2**

1. Разложите на множители:  
1) 27*x*3 − *y*3; 3) −3*x*2 − 12*x* − 12;  
2) 25*a*3 − *ab*2; 4) 3*ab* − 15*a* + 12*b* − 60; 5) *a*4 − 625.

2. Упростите выражение *x*(*x* − 1)(*x* + 1) − (*x* − 2)(*x*2 + 2*x* + 4).

3.Разложите на множители:  
1) 7*m* − *n* + 49*m*2 − *n*2; 3) *xy*4 − 2*y*4 – *xy* + 2*y*;  
2) 4*x*2 − 4*xy* + *y*2 − 16; 4) 9 − *x*2 − 2*xy* − *y*2.

4. Решите уравнение:  
1) 5*x*3 − 5*x* = 0; 2) 64*x*3 − 16*x*2 + *x* = 0; 3) *x*3 − 3*x*2 − 4*x* + 12 = 0.

5. Докажите, что значение выражения 46 − 73 делится нацело на 9.

6. Известно, что *a* + *b* = 4, *ab* = −6. Найдите значение выражения (*a* − *b*)2.

**Вариант 3**

1. Разложите на множители:  
1) 1 000*m*3 − *n*3; 3) −8*x*2 − 16*xy* − 8*y*2;  
2) 81*a*3 − *ab*2; 4) 5*mn* + 15*m* − 10*n* − 30; 5) 256 − *b*4.

2. Упростите выражение *y*(*y* − 5)(*y* + 5) − (*y* + 2)(*y*2 − 2*y* + 4).

3. Разложите на множители:  
1) *a*2 − 36*b*2 + *a* − 6*b*; 3) *ay*7 + *y*7 − *ay*3 − *y*3;  
2) 25*x*2 − 10*xy* + *y*2 − 9; 4) 4 − *m*2 + 14*mn* − 49*n*2.

4 . Решите уравнение:  
1) 2*x*3 − 32*x* = 0; 2) 81*x*3 + 18*x*2 + *x* = 0; 3) *x*3 + 6*x*2 − *x* − 6 = 0.

5. Докажите, что значение выражения 29 + 103 делится нацело на 18.

6. Известно, что *a* − *b* = 10, *ab* = 7. Найдите значение выражения (*a* + *b*)2.

**Вариант 4**

1. Разложите на множители:  
1) *m*3 + 125*n*3; 3) −5*x*2 + 30*x* − 45;  
2) *xy*2 − 16*x*3; 4) 7*xy* − 42*x* + 14*y* − 84; 5) 10 000 − *c*4.

2. Упростите выражение *b*(*b* − 3)(*b* + 3) − (*b* − 1)(*b*2 + *b* + 1).

3. Разложите на множители:  
1) 81*c*2 − *d*2 + 9*c* + *d*; 3) *ax*6 − 3*x*6 − *ax*3 + 3*x*3;  
2) *a*2 + 8*ab* + 16*b*2 − 1; 4) 25 − *m*2 − 12*mn* − 36*n*2.

4. Решите уравнение:  
1) 3*x*3 − 108*x* = 0; 2) 121*x*3 − 22*x*2 + *x* = 0; 3) *x*3 − 2*x*2 − 9*x* + 18 = 0.

5. Докажите, что значение выражения 39 − 53 делится нацело на 22.

6. Известно, что *a* + *b* = 9, *ab* = −12. Найдите значение выражения(*a* − *b*)2.