

Упражнения.

Разложите на множители

I Разминка.	II Основная часть.		Сократите дробь
1. $a^4 - 1$;	7. $a^4 + a^2b^2 + b^4$;	22. $2a^2b + 4ab^2 - a^2c + ac^2 - 4b^2c + 2bc^2 - 4abc$;	35. $\frac{x^4 + a^2x^2 + a^4}{x^3 + a^3}$;
2. $a^4 - 18a^2 + 81$;	8. $a^8 + a^4 + 1$;	23. $(ab + ac + bc)(a + b + c) - abc$;	36. $\frac{x^4 - 3x^2 + 1}{(3x^2 + 3x - 3)^2}$;
3. $a^5 + a^3 - a^2 - 1$;	9. $a^4 + a^2 + 1$;	24. $a(b - 2c)^2 + b(a - 2c)^2 - 2c(a + b)^2 + 8abc$;	37. $\frac{x^4 + 4}{a(x^2 + 2) - 2ax - (x - 1)^2 - 1}$;
4. $a^5 + 3a^4 - 4a^3 - 12a^2$;	10. $a^4 + 324$;	25. $a^3 + 2a^2 - 3$;	38. $\frac{n^4 + 64}{x(n + 2)^2 - 4(n - x) - n^2 - 8}$
5. $a^4 + 2a^3 - 2a - 1$;	11. $a^4 + b^4$;	26. $a^3 + a^2 + 4$;	39. $\frac{x^{12} - 128x^6 + 4096}{(x^3 - 4x^2 + 8x - 8)^2}$;
6. $4b^2c^2 - (b^2 + c^2 - a^2)^2$	12-13. $a^6 - 1$; $a^6 + 1$;	27. $x^3 - 7x - 6$;	40. $\frac{a^3(b - c) + b^3(c - a) + c^3(a - b)}{a^2(b - c) + b^2(c - a) + c^2(a - b)}$.
.	14. $a^{12} - 2a^6 + 1$;	28. $a^5 + a + 1$;	
	15. $a^4 + 4a^2 - 5$ (3 способа);	29. $a^3 - 6a^2 - a + 30$;	
	16. $4a^4 + 5a^2 + 1$;	30. $ab(a - b) - ac(a + c) + bc(2a + c - b)$;	
	17. $2a^4 + a^3 + 4a^2 + a + 2$;	31. $bc(a + d)(b - c) - ac(b + d)(a - c) + ab(c + d)(a - b)$;	
	18. $a^4 + 3a^3 + 4a^2 - 6a - 12$;	32. $(a - x)y^3 - (a - y)x^3 + (x - y)a^3$;	
	19. $a^3 + a - 2$; (2 способа);	33. $a(b + c)^2 + b(c + a)^2 + c(a + b)^2 - 4abc$;	
	20. $2a^3 - a^2 + 3$;	34. $(x^2 + 4x + 8)^2 - 3x(x^2 + 4x + 8) + 2x^2$	
	21. $a^3 + 5a^2 + 3a - 9$		

41. $a^4 + 2a^3 + 3a^2 + 2a + 1$;

42. $(a^2 + a + 3)(a^2 + a + 4) - 12$;

43. $a(a+1)(a+2)(a+3)(a+3) + 1$;

44. $(a+1)(a+3)(a+5)(a+7) + 15$;

45. $2(a^2 + 2a - 1)^2 + 5(a^2 + 2a - 1)(a^2 + 1) + 2(a^2 + 1)^2$;

46. $(m+n+r)^3 - (m^3 + n^3 + r^3)$;

47. $a^3(a^2 - 7)^2 - 36a$;

48. $(a+b)^5 - (a^5 + b^5)$;

49. $(a-b)^3 + (b-c)^3 - (a-c)^3$;

50. $x^3 - (\sqrt{3} + 1)x^2 + 3$;

51. $(x-4)^4 + (x+2)^4$;

52. $x^4 - 3x^2 + 4x - 3$; $[x^4 - 2x^2 - 12x - 8 = 0]$

53. Доказать, что $f(a) = a^2(a^2 + 14) + 49$, где a - нечётное число, то $f(a) : 64$;

54. Доказать, что если $a \in \mathbb{N}$, то $(a^5 - 5a^3 + 4a) : 120$;

55. Доказать, что если $a \in \mathbb{N}$, то

$$\frac{a^5}{120} + \frac{a^4}{12} + \frac{7a^3}{24} + \frac{5a^2}{12} + \frac{a}{5} - \text{целое число.}$$