

Задачи за напреднали курсисти върху материала – Числа. Алгебра

1. Нормалният вид на израза $(a + 2)^3 + a(a + 3)(3 - a)$

- a) $6a^2 + 21a + 8$
- b) $6a^2 + 3a + 8$
- c) $6a^2 + 21a - 8$
- d) $6a^2 + 3a - 8$

2. Изразът $(a - 1)^3 + x^2(1 - a)$ разложен на множители е :

- a) $(a - 1)(a^2 + x^2 + 1)$
- b) $(a - 1)(a - 1 - x)(a - 1 + x)$
- c) $(a - 1)(a - 1 + x)(a + 1 - x)$
- d) $(a + 1)(a - 1 - x)(a - 1 + x)$

3. Изразът $(x^2 - x - 2)^2$ е тъждествено равен на :

- a) $x^4 + 2x^3 - 3x^2 + 4x + 4$
- b) $x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 4x - 4$
- c) $x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 4x + 4$
- d) $x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 4x + 4$

4. Намерете нормалния вид на многочлена, тъждествено равен на израза:

$$M = (m+x)^3 - x^2 (mx+m+1) - (m^2 - 3)(x+m)$$

- a) За коя стойност на параметъра m коефициентът на члена от трета степен е -5 ?
- b) За коя стойност на параметърът m при $x = 1$ стойността на M е 3 ?

5. Многочленът $ax - 5a + 2x - 10$ се дели на двучлена :

- a) $a+2$
- b) $x+5$
- c) $a-2$
- d) $a+x$

Защо?

6. $(2x + 3)(2x - 3) - 4(x + 2)^2 = 7$ и $x|2a + 5| + 3|2a + 5| = 1$,
за кое a уравненията са еквивалентни?

7. Намерете (обяснете) най-малката стойност на израза: $4a^2 - 28a + 21$.
8. За кои стойности на параметъра "а" коренът на уравнението $x(x - a) - 2ax - a = (x - 1)(x + a) - 5$ е положителен?
9. Неравенствата $3mx - 10 < x$ и $(x/2 + 1)^2 - x/4 < x + 2$ са еквивалентни, ако стойността на параметъра m е :
- a) -3
 - b) -1/3
 - c) 0
 - d) 1/3
10. За кои цели стойности на параметъра m уравнението $3mx + 2x = (2m + 3)x + 6$ има за корен естествено число?