

Problema: AL0047 - Divisione tra polinomi e teorema del resto.

Testo [AL0047] [1★ 2🕒 1📖] Quando puoi, calcola il resto delle divisioni assegnate prima di averle eseguite utilizzando il teorema del resto. Successivamente esegui tutte le divisioni.

(a) $\frac{x^3 + 2x^2 + 4x + 8}{x - 2}; \quad \frac{y^3 - 1}{y - 1}$

(b) $\frac{x^3 + 2x^2 - 5x - 6}{x + 1}; \quad \frac{x^4 + 2x^3 - x^2 + 3x - 1}{x^2 + x - 1}$

(c) $\frac{2y^3 - 5y^2 + 3y - 7}{y - 2}; \quad \frac{a^4 - 3a^2 + 4}{a^2 - 1}$

(d) $\frac{z^3 + 27}{z + 3}; \quad \frac{2x^4 - 3x^3 + 5x^2 + x - 4}{x^2 - x + 3}$

(e) $\frac{x^3 - 4x + 1}{x - 3}; \quad \frac{y^4 + 5y^3 - 2y + 1}{y^2 + 2}$

(f) $\frac{z^3 - 4z^2 + 7}{z - 3}; \quad \frac{a^3 + 8}{a + 2}$

(g) $\frac{k^3 - 6k^2 + 12k - 8}{k - 2}; \quad \frac{x^4 + 2x^3 - 4x^2 - 5x - 6}{x^2 - 3}$

(h) $\frac{x^3 - 6x^2 + 11x - 6}{x - 1}; \quad \frac{4k^3 + 2k - 1}{k + 1}$

(i) $\frac{3x^3 + 2x^2 + x - 5}{x + 2}; \quad \frac{x^4 - 8x^2 + 16}{x^2 - 4}$

(j) $\frac{x^3 - 1}{x - 1}; \quad \frac{x^4 + 4}{x^2 + 2x + 2}$

(k) $\frac{a^3 + 4a^2 - a - 10}{a - 2}; \quad \frac{3x^4 - x^2 + 2x - 1}{x^2 + x}$

(l) $\frac{4x^3 - 5x + 1}{x - 1}; \quad \frac{a^4 - 1}{a^2 + 1}$

(m) $\frac{x^4 - x^3 - 10x^2 + 5x - 5}{x^2 - 5}; \quad \frac{2x^3 - 7x^2 + 1}{x + 3}$

(n) $\frac{x^3 + 3x^2 - 4x + 1}{x - 1}; \quad \frac{2y^3 - y^2 + 5y - 1}{y + 2}$

Spiegazione Per eseguire la divisione, semplicemente segui l'algoritmo studiato. Per calcolare il resto prima di aver svolto la divisione, applichi il teorema del resto.

Svolgimento Qui di seguito le soluzioni degli esercizi proposti

$$(a) \quad R = 32; \quad \frac{x^3 + 2x^2 + 4x + 8}{x - 2} = x^2 + 4x + 12 + \frac{32}{x - 2}$$

$$R = 0; \quad \frac{y^3 - 1}{y - 1} = y^2 + y + 1.$$

$$(b) \quad R = 0; \quad \frac{x^3 + 2x^2 - 5x - 6}{x + 1} = x^2 + x - 6$$

$$R = 3x - 1; \quad \frac{x^4 + 2x^3 - x^2 + 3x - 1}{x^2 + x - 1} = x^2 + x - 1 + \frac{3x - 1}{x^2 + x - 1}.$$

$$(c) \quad R = -5; \quad \frac{2y^3 - 5y^2 + 3y - 7}{y - 2} = 2y^2 - y + 1 + \frac{-5}{y - 2}$$

$$R = 2; \quad \frac{a^4 - 3a^2 + 4}{a^2 - 1} = a^2 - 2 + \frac{2}{a^2 - 1}.$$

$$(d) \quad R = 0; \quad \frac{z^3 + 27}{z + 3} = z^2 - 3z + 9$$

$$R = -3x - 7; \quad \frac{2x^4 - 3x^3 + 5x^2 + x - 4}{x^2 - x + 3} = 2x^2 - x - 2 + \frac{-3x - 7}{x^2 - x + 3}.$$

$$(e) \quad R = 16; \quad \frac{x^3 - 4x + 1}{x - 3} = x^2 + 3x + 5 + \frac{16}{x - 3}$$

$$R = -12y + 1; \quad \frac{y^4 + 5y^3 - 2y + 1}{y^2 + 2} = y^2 + 5y - 2 + \frac{-12y + 1}{y^2 + 2}.$$

$$(f) \quad R = -2; \quad \frac{z^3 - 4z^2 + 7}{z - 3} = z^2 - z - 3 + \frac{-2}{z - 3}$$

$$R = 0; \quad \frac{a^3 + 8}{a + 2} = a^2 - 2a + 4.$$

$$(g) \quad R = 0; \quad \frac{k^3 - 6k^2 + 12k - 8}{k - 2} = k^2 - 4k + 4$$

$$R = x - 9; \quad \frac{x^4 + 2x^3 - 4x^2 - 5x - 6}{x^2 - 3} = x^2 + 2x - 1 + \frac{x - 9}{x^2 - 3}.$$

$$(h) \quad R = 0; \quad \frac{x^3 - 6x^2 + 11x - 6}{x - 1} = x^2 - 5x + 6$$

$$R = -7; \quad \frac{4k^3 + 2k - 1}{k + 1} = 4k^2 - 4k + 6 + \frac{-7}{k + 1}.$$

$$(i) \quad R = -23; \quad \frac{3x^3 + 2x^2 + x - 5}{x + 2} = 3x^2 - 4x + 9 + \frac{-23}{x + 2}$$

$$R = 0; \quad \frac{x^4 - 8x^2 + 16}{x^2 - 4} = x^2 - 4.$$

$$(j) \quad R = 0; \quad \frac{x^3 - 1}{x - 1} = x^2 + x + 1$$

$$R = 0; \quad \frac{x^4 + 4}{x^2 + 2x + 2} = x^2 - 2x + 2.$$

$$(k) \quad R = 4; \quad \frac{a^3 + 4a^2 - a - 10}{a - 2} = a^2 + 6a + 11 + \frac{12}{a - 2}$$

$$R = 5x - 1; \quad \frac{3x^4 - x^2 + 2x - 1}{x^2 + x} = 3x^2 - 3x + 2 + \frac{5x - 1}{x^2 + x}.$$

$$(l) \quad R = 0; \quad \frac{4x^3 - 5x + 1}{x - 1} = 4x^2 + 4x - 1$$

$$R = 0; \quad \frac{a^4 - 1}{a^2 + 1} = a^2 - 1.$$

$$(m) \quad R = -30; \quad \frac{x^4 - x^3 - 10x^2 + 5x - 5}{x^2 - 5} = x^2 - x - 5 + \frac{-30}{x^2 - 5}$$

$$R = -116; \quad \frac{2x^3 - 7x^2 + 1}{x + 3} = 2x^2 - 13x + 39 + \frac{-116}{x + 3}.$$

(n)

$$R = 1; \quad \frac{x^3 + 3x^2 - 4x + 1}{x - 1} = x^2 + 4x + \frac{1}{x - 1}$$
$$R = -31; \quad \frac{2y^3 - y^2 + 5y - 1}{y + 2} = 2y^2 - 5y + 15 + \frac{-31}{y + 2}.$$
