

# Esercitazione di matematica

1 Novembre 2024



Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Classe \_\_\_\_\_

**Esercizio 1** *Sviluppa la seguente somma per differenza:*

$$\left(-\frac{1}{2}x^2y + \frac{2}{3}t^3\right) \left(-\frac{1}{2}x^2y - \frac{2}{3}t^3\right) =$$

**Esercizio 2** *Sviluppa il seguente quadrato di binomio:*

$$\left(-\frac{1}{2}x^2y + \frac{2}{3}t^3\right)^2 =$$

**Esercizio 3** *Sviluppa il seguente quadrato di trinomio:*

$$\left(-\frac{1}{2}x^2y + \frac{2}{3}t^3 - 3x^3t\right)^2 =$$

**Esercizio 4** *Sviluppa il seguente cubo di binomio:*

$$\left(\frac{1}{3}x^2y - \frac{2}{3}zt^3\right)^3 =$$

**Esercizio 5** *Sviluppa la seguente potenza di binomio:*

$$\left(\frac{1}{2}xy^2 - \frac{2}{3}z^4t^3\right)^5 =$$

**Esercizio 6** *Fattorizzare il seguente polinomio utilizzando Ruffini:*

$$p(x) = 6x^4 - 7x^3 - 12x^2 + 3x + 2$$

**Esercizio 7** *Fattorizzare i seguenti polinomi:*

a)  $p(x) = 3x^4 - 6x^3 + 9x$

b)  $p(x) = 4x - 4 - 3(x - 1)^2$

c)  $p(x) = 4x^2 - 9$

d)  $p(x) = 9x^4 - 12x^2 + 4$

e)  $p(x, y) = x^2y^2 - 4xy + 4 - y^2$

f)  $p(x) = 27x^6 - 9x^4 + x^2 - \frac{1}{27}$

g)  $p(x) = x^3 + 8$

h)  $p(x) = \frac{1}{8}x^6 - 27$

i)  $p(x) = x^2 + x - 12$

j)  $p(x) = 2x^2 + x - 6$

k)  $p(x) = 12x^2 + 5x - 3$

**Esercizio 8** *Semplifica la seguente frazione algebrica:*

$$\frac{a^2 + a - 6}{2a^2 - 18 - a^3 + 9a}$$

**Esercizio 9** Esegui la seguente divisione tra polinomi, determinando  $q(x)$  e  $r(x)$ :

$$(4x^6 - 3x^5 - 2x^2 + x - 1) : (2x^2 - x + 1) =$$

**Esercizio 10** Applicando lo schema di Ruffini esegui la divisione in basso, determinando  $q(x)$  e  $r(x)$  (attenzione quando il polinomio divisore non è monico!!):

$$(2x^4 - x^3 + x - 2) : (x - 1) =$$

**Esercizio 11** Applicando lo schema di Ruffini esegui la divisione in basso, determinando  $q(x)$  e  $r(x)$ :

$$(2x^5 - 4x^4 + 2x - 1) : (2x + 1) =$$

**Esercizio 12** Semplifica la seguente espressione contenente frazioni algebriche:

$$\frac{4}{t^2 + 6t + 5} + \frac{t}{t^2 + 10t + 25} - \frac{t^2 + 15}{t^3 + 11t^2 + 35t + 25}$$

**Esercizio 13** Per ciascuna delle funzioni  $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  in elenco determinare il dominio  $X$ :

a)  $f(x) = \sqrt{\frac{|x^2 + x| - 2}{x^2 - 4}}$

b)  $f(x) = \sqrt{2x^2 - 5x + 2} + \sqrt{-2x^2 + 7x - 3}$

c)  $f(x) = \sqrt{\frac{1}{|2x^2 - x - 1|}} + \sqrt{3x^2 - 2x - 1}$