

1) Calcola il valore delle seguenti espressioni per i valori assegnati: (0,75-0,50+0,75)

A) $(x^3 - y^3)^2 - x(x - y)(x + y) + 4x^2 : (y - x)$ per $x = -1$ e $y = 1$

B) $\frac{a^3 - a^2}{a^4}$ per $a = \frac{3}{2}$

C) $\frac{1}{x^2 + 3x + 2} : \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x - 1}\right)$ per $x = -1$

2) Indicati con a e b due numeri in questo ordine, traduci in un'espressione algebrica le seguenti espressioni verbali: (0,9)

d) Il prodotto tra il doppio del primo numero e la somma dei quadrati dei due numeri

e) Il quoziente tra la differenza dei due numeri e la somma dei reciproci

f) La somma tra un terzo del primo numero e il quadrato del doppio del secondo

g) Il reciproco del valore assoluto del loro prodotto

3) Espressioni con potenze anche negative: (1,5)

h) $[(-0,2 - 1) \cdot (-1, \bar{6})]^{-1} + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^3$

i) $\left[\frac{2^{101} \cdot 2^{100}}{(2^{99})^2}\right]^{-1} + \frac{1}{2} - \left(2 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) - \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2$

4) Semplifica la seguenti espressioni: (0,70+0,70+0,70)

l) $a - 2a^2 - (-a) + a^3 - \left(-\frac{1}{2}a + \frac{5}{2}a\right) + \frac{3}{2}a^2 - (-a^3) - 3,5a^2$

m) $\left(\frac{1}{4}ab - \frac{1}{6}ab\right) \cdot \left(-3a + \frac{1}{2}a\right) + \frac{5}{12}a^2b$

n) $\left(\frac{2}{3}x^6y^5\right) : \left(-\frac{4}{15}x^4y^4\right) - 2(-xy)(-x) + 2xy(-3x) - \frac{3}{2}x^2y$

5) Quanti sottoinsiemi possiede l'insieme delle consonanti della parola "algebra"? (0,5)

6) Spiega, facendo anche degli esempi, perché la divisione tra monomi non è una operazione "interna" all'insieme dei monomi (0,5)

7) La professoressa di matematica ha segnato i risultati di due verifiche scritte in una classe di 17 alunni:

Voti 1° verifica: 6 - 5 - 5 - 7 - 4 - 3 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7 - 8 - 5 - 6 - 7 - 7 - 4

Voti 2° verifica: 5 - 5 - 5 - 8 - 3 - 2 - 4 - 4 - 5 - 7 - 8 - 6 - 6 - 5 - 5 - 8 - 4

Per ciascuna verifica costruisci una tabella delle frequenze assolute, relative e percentuali dei voti e trova, sempre per ciascuna verifica, il voto medio, la moda e la mediana.

Secondo te come faresti a confrontare le verifiche? (1,5)