

I.T.I "Galileo Galilei" – Viareggio (Lu)

Verifica formativa di Matematica

Argomento: espressioni con i prodotti notevoli, scomposizione in fattori, equazioni lineari, frazioni algebriche, problemi di primo grado

Nella verifica sommativa non saranno dati i risultati

1. Verifica se la seguente uguaglianza è un'identità: $(x - y)^2 + 2xy = x^2 + y^2$
2. Scrivi che cosa significa scomporre in fattori un polinomio. Un polinomio è sempre scomponibile in fattori? Spiega e fai un esempio.
3. Enuncia il teorema del resto e il teorema di Ruffini.
4. Verifica che il polinomio $P(x) = 2x^3 + x + 3$ è divisibile per il binomio $x + 1$ e non è divisibile per il binomio $x - 1$, senza effettuare la divisione.
5. Scrivi un polinomio divisibile per $x + 2$ e per $x - 4$.
6. $7^4 - 5^4$ è divisibile per 2? E per 12? Spiega.
7. Scomponi in fattori scrivendo a fianco quali tipi di scomposizione hai utilizzato:
 - a) $9a^2 - 12a + 4 =$
 - b) $1 - 16y^4 =$
 - c) $x^3 + 8 =$
 - d) $y^2 - y - 12 =$
 - e) $3xy - 6y - 2x^2 + 4x =$
 - f) $1 - 3x^2 + 3x^4 - x^6 =$
 - g) $2x^3 - 5x^2 + x + 2 =$
 - h) $-27x^3y^2 - 9xy^3 - 6x^2y =$

Semplifica le seguenti frazioni algebriche:

8. a) $\frac{4t^3 - 4}{16t^2 - 16} =$
8. b) $\frac{x^2 + xy - 2x - 2y}{x^3 - 6x^2 + 12x - 8}$
9. a) $\frac{a+b}{2a-2b} + \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} - \frac{a-b}{2a+2b} =$
9. b) $\left(x + \frac{4}{x+4}\right) : \left(1 - \frac{x-10}{x^2-16}\right) =$
10. $\frac{5x^2 - xy}{x^2 - y^2} + \frac{2x}{y-x} - \frac{3x}{y+x} =$

Risolvi le seguenti equazioni:

11. a) $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{3} - 2x\right) - \frac{1}{2}x = \frac{1}{3}\left(x - \frac{1}{2}\right) - \frac{2x+5}{6}$
11. b) $2(2x-1)^2 - 12x = 2(x-1)(x+1) + 6x(x-2)$

Risolvi le seguenti equazioni fratte (N.B. obbligatorio fare il C.E. e controllare l'accettabilità della soluzione. Questa indicazione non sarà presente nella verifica sommativa):

12. $x - \frac{4}{x-4} = \frac{x}{4-x} + x + 4$ [impossibile]
13. $\frac{4}{x-2} + 7 = \frac{x}{3x-6}$ [$\frac{3}{2}$]
14. $\frac{2x^2+10x}{x^2-x-6} - \frac{x+3}{x+2} - \frac{4+x}{x-3} = 0$ [$-\frac{1}{4}$]

Risolvi utilizzando una equazione di primo grado:

15. Un numero è tale che il suo triplo diminuito di 2 è uguale alla somma tra la sua metà e il suo successivo. Determina il numero. [2]
16. In un numero di due cifre, la cifra delle decine è il doppio di quella delle unità. La differenza tra il numero dato e la metà del numero con le cifre invertite è 30. Qual è il numero? [42]
17. Determinare tre numeri consecutivi tali che il triplo del minore sia uguale alla somma degli altri due. [3, 4, 5]
18. Due recipienti contengono in tutto 360 palline. Se metto nel secondo recipiente i due undicesimi delle palline del primo recipiente i due recipienti hanno lo stesso numero di palline. Come erano distribuite le palline all'inizio? (Vedi soluzione sotto) [220 nel primo e 140 nel secondo]
19. Date le seguenti formule, esprimi la lettera a in funzione delle altre lettere: $F = ma$ $G = \frac{2m-1}{3a}$

Soluzione es. n. 18

X= n° palline primo recipiente all'inizio;

360-x = n° palline all'inizio nel secondo recipiente.

Dopo spostato $\frac{2}{11}$ di x dal primo al secondo recipiente e ottengo che:

$$x - \frac{2}{11}x = 360 - x + \frac{2}{11}x$$
$$11 \cdot \frac{11x - 2x}{11} = \frac{3960 - 11x + 2x}{11} \cdot 11$$

$$11x - 2x + 11x - 2x = 3960$$

$$18x = 3960$$

$$x = \frac{3960}{18} = 220$$

x=220 n. di palline nel primo recipiente all'inizio

360- 220=140 n. di palline del secondo recipiente all'inizio