

COMPITI PER LE VACANZE
Disciplina: MATEMATICA
CLASSI 1^C e 1^D

ISTRUZIONI GENERALI

1. gli esercizi vanno svolti **in ordine** e su fogli (non su quaderno) **numerati**;
2. riportare nome e cognome (su ogni foglio)
3. scrivere il numero dell'esercizio (per ogni esercizio);
4. gli **studenti con giudizio sospeso** devono svolgere tutti gli esercizi;
5. gli **studenti promossi a giugno** devono svolgere solo gli esercizi con numero con numero pari; non è, ovviamente vietato svolgere tutti gli esercizi, in particolare consiglio vivamente di farlo ai seguenti studenti:

- Bellemo Giulia (1C)
- Cuppoletti Francesco (1C)
- Doria Daniel (1C)
- Scarpa Simone (1C)
- Scarpa Stefano (1C)
- Schiavon Alberto (1C)
- Voltolina Marco (1C)
- Busetto Nicolas (1D)
- Scarpa Nicola (1D)
- Vianello Davide (1D).

Ripassare tutti i prodotti notevoli e calcolare il valore delle seguenti espressioni:

- 437** $[a + 3 + (b - 1)(2b + a + 3) + b(b + 2a - 1)]a - (b + a)^3$ $[-a^3 - b^3]$
- 438** $(x - 1)(x^2 + 1)(x^4 + 1)(x + 1)$ $[x^8 - 1]$
- 439** $(x^2 - 2xy + 3y^2)(x^2 + 2xy + 3y^2) - 2(xy - x^2)^2 - 4x^3y + x^4$ $[9y^4]$
- 440** $[(x - y)^2(x + y)^2 - x^2(x^2 - 2y^2)] : \frac{(-y)^2}{2} \cdot (x + y)$ $[2y^3 + 2xy^2]$
- 441** $\left[(x + 3a)^2 + (2x - 3a)^2 + 4\left(x - \frac{3}{2}a\right)(3a + x) \right] : (-3)^2 - (x - 2)^2$ $[4x - 4]$
- 442** $\left(\frac{1}{2}a + ab\right)^2 - \left(\frac{1}{2}a\right)^2 - a^2[(b + 1)^2 - (b + 1)] + \frac{2}{3}a[b(a + b)(a - b) + b^3]$ $\left[\frac{2}{3}a^3b\right]$
- 443** $(1 - 2a^2)(1 + 2a^2) + (5a^2 - 1)^2 - 2(1 - 4a^2)^2 - [-2a^4 - (3a^2 - 1)^2]$ $[1]$
- 444** $\left[\left(\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}y\right)^3 - \frac{1}{9}xy(2x + 4y) - \frac{8}{27}y^3\right] \cdot 3x + \left(\frac{1}{3}x^2 + y^2\right)\left(y^2 - \frac{1}{3}x^2\right)$ $[y^4]$
- 445** $[(x + y)^3 - (x + y)(x^2 - xy + y^2)]^2 - 2xy(-3xy)^2$ $[9x^4y^2 + 9x^2y^4]$
- 446** $(3^n - 4^n)(4^n + 3^n)(3^{2n} - 4^{2n})$, con $n \in \mathbb{N}$. $[3^{4n} - 2 \cdot 3^{2n} \cdot 4^{2n} + 4^{4n}]$
- 447** $\left(\frac{2}{3}a^2 + b^2\right)^3 + \left(\frac{2}{3}a^2 - b^2\right)^3 - \frac{4}{3}a^2\left(\frac{2}{3}a^2 + b^2\right)\left(\frac{2}{3}a^2 - b^2\right) - \frac{10}{3}a^2b^4$ $[2a^2b^4]$
- 448** $[x^2 - (x - y)(x + y) + y^3]^3 - (1 + y)^3 \cdot [(y^3 + 1)(y^3 - 1) + (y^2 + x^2)^0]$, con $x \neq 0$ o $y \neq 0$. $[0]$
- 449** $a^2(b^2 + ab + a^2)(b^2 - ab + a^2) - (a^2 + b^2)^3$ $[-2a^2b^4 - 2a^4b^2 - b^6]$
- 450** $\left[(y^2 - 0,3)^3 + \left(y^2 + \frac{1}{3}\right)^3\right]\left(2y^6 - \frac{2}{3}y^2\right) + \frac{4}{9}y^4$ $[4y^{12}]$
- 451** $\left[(x + y + 1)(x + y - 1) - \left(x + y - \frac{2}{3}\right)\left(x + y + \frac{2}{3}\right)\right](3x^2 - 2y)(2y - 3x^2)$ $\left[\frac{5}{9}(3x^2 - 2y)^2\right]$
- 452** $(x^2 - xy + y^2) \cdot (x^2 + xy - y^2) - x(x - y)^3 - 3xy(x^2 + y^2)$ $[-4x^2y^2 - y^4]$
- 453** $\left(1 - \frac{2}{3}a^3\right)^3 + \left(2a + \frac{1}{2}a^2\right)^2 - \frac{1}{3}(-a)^4\left(\frac{3}{4} - \frac{8}{9}a^5\right) - \frac{4}{3}a^6$ $[1 + 4a^2]$
- 454** $[(-x - 2y)(-x + 2y)(x^2 + 4y^2) + 17y^4]^3 - (x^6 + y^6)^2 - 3x^4y^8$ $[3x^8y^4 - 2x^6y^6]$
- 455** $(2a + 1)^3 - (a - 2)^3 - 7(a^3 - 1) - 2(a^2 + a - 1)(a^2 - a - 1) + 2a^4$ $[24a^2 - 6a + 14]$
- 456** $(a - 2b)^3(a + 2b)^3 + (a^3 + 8b^3)^2 - 4a^2b^2(-3a^2 + 12b^2 + 4ab)$ $[2a^6]$
- 457** $(a^2 - 2ab + b^2)(a + b)^2 - 2(a - b)^2(a + b)^2$ $[2a^2b^2 - a^4 - b^4]$
- 458** $(a + b + c)(a - b - c) + (b - c - a)(b - c + a) + (2b + c)^2$ $[4b^2 + c^2]$

[1]

Scomponi in fattori i seguenti polinomi, raccogliendo a fattor comune un monomio.

$$4x^2y^2 - 6x^3y + 8x^2y^3; \quad \frac{15}{4}x^9 - \frac{21}{4}x^6 - \frac{3}{4}x^3.$$

[2]

Scomponi in fattori le seguenti espressioni algebriche, raccogliendo a fattor comune un polinomio.

$$(a - 3)(2a - 4) - (a - 2)(a - 3); \quad (2x - 3)(x^2 + 2) + (x^2 + 2)(-2x + 4).$$

[3]

Scomponi in fattori con il metodo del raccoglimento parziale.

$$4 - a^2x^3 + 2ax - 2ax^2; \quad (2a - b)^2 - 4a^2 + 2ab; \quad x^2(x + 2) + 3x^2 + 6x - 4(x + 2).$$

[4]

Scomponi in fattori, dopo aver osservato che ciascun polinomio è la differenza di due quadrati.

$$36x^2 - y^2; \quad a^4 - 81b^4; \quad (x - 3)^2 - 9.$$

[5]

Scomponi in fattori, dopo aver osservato che ciascun polinomio è il quadrato di un binomio.

$$9x^2 - 6xy + y^2; \quad \frac{1}{2}a^2 + 4a + 8; \quad (a - 3)^2 - 8(a - 3) + 16.$$

[6]

Scomponi in fattori, dopo aver scritto ciascun polinomio come la differenza di due quadrati.

$$5a^2 - 10ab + 5b^2 - 5; \quad (y - 3)^2 - x^2 - 4 - 4x.$$

[7]

Riconosci nel seguente polinomio il quadrato di un trinomio.

$$\frac{9}{4}b^2 + \frac{4}{9}a^2 + 3b - 2ab + 1 - \frac{4}{3}a.$$

[8]

Scomponi in fattori, riconoscendo il cubo di un binomio.

$$-a^3 + 6a^2b - 12ab^2 + 8b^3; \quad \frac{1}{5}x^4y^3 - \frac{3}{10}x^3y^4 - \frac{1}{40}xy^6 + \frac{3}{20}x^2y^5.$$

[9]

Scomponi in fattori, riconoscendo la somma o la differenza di due cubi.

$$x^3y^6 - 125; \quad \frac{2}{3}a^3 + \frac{16}{81}b^9; \quad (a + 1)^3 + (a - 2)^3.$$

[1]

Scomponi in fattori i seguenti polinomi.

$$9x^3y - 6x^2 - 4y + 6xy^2;$$

$$z^2 + z - x^2 + \frac{1}{4}.$$

[2]

Scomponi in fattori i seguenti polinomi.

$$3\left(\frac{1}{3}a - b\right)^2 - \frac{1}{3}a + b;$$

$$x^2(a^2 - b^2) + 4y^2(a^2 - b^2) + 4a^2xy - 4b^2xy.$$

[3]

Scomponi in fattori i seguenti polinomi.

$$3ax^2 - 6a^2x; \quad 3xy - y - 6x^2 + 2x; \quad 3x^3 - 12xy^2;$$

$$9a^2 - 3ab + \frac{1}{4}b^2; \quad 64x^6 - y^6; \quad x^2 - 9x + 14.$$

[4]

Scomponi in fattori i seguenti polinomi.

$$4x - a^2x - a^2y + 4y; \quad 25a^2 - 10ab + b^2 + 4 + 20a - 4b;$$

$$27a^3b - 54a^3 - b + 2; \quad x^2 + 8x^5 - 4 - 32x^3.$$

[5]

Determina M.C.D. e m.c.m. dei seguenti polinomi.

$$25 + 9b^2 - 30b; \quad 9b^2 - 25; \quad 10x - 10y - 6bx + 6by.$$

[6]

Determina M.C.D. e m.c.m. dei seguenti polinomi.

$$4a^3 - 4; \quad 2a^2 + 2a + 2; \quad a^2x + ax + x.$$

Risolvere le seguenti equazioni:

- 36.** $(x - 2)^2 = (x - 1)^2 + 5.$ [-1]
- 37.** $(2x - 3)(3x - 1) + 2(1 + 2x)(2x - 2) = 6(x - 1)^2 + 8x^2.$ $\left[-\frac{7}{3}\right]$
- 38.** $(2x - 1)^2 + 5x - 3x^2 = (x + 7)^2 - 61.$ [1]
- 39.** $(x + 1)^3 - x^2(x + 3) = 2(x + 1).$ [1]
- 40.** $x(x + 1)(x + 2) - 6(x + 1)^2 = 6 + x(1 - x)(2 - x).$ [-1]
- 41.** $(2 - x)^2 = (x + 1)(1 - x)^2 + (x + 2)^2(2 - x) + (1 - 2x)^2.$ [-2]
- 42.** $(8 + 3x)^2 + (5 + 4x)^2 = (9 + 5x)^2 - 20x - 1.$ $\left[-\frac{1}{2}\right]$
- 43.** $(1 - x)^2(1 + x)^2 + 5 = (x^2 - x + 1)(x^2 + x + 1) + (1 - 3x)(1 + x).$ [-2]
- 44.** $(x^2 - x - 2)(x^2 - x + 2) - (x^2 - x + 1)(x^2 + 3x - 1) = 4x^2(1 - x).$ $\left[-\frac{3}{4}\right]$
- 45.** $(1 - x)^2(x^2 + x + 1) - x^4 = 1 - x - x^3.$ [Identità]
- 46.** $(2 - x)^2 + (1 - x)^3 - (1 - 3x)^3 = x^2(26x - 23).$ [-2]
- 47.** $(2 - x)^3 - (x + 2)^3 + 3(x + 2)^2(2 - x) - 3(2 - x)^2(2 + x) + x(8x^2 + 1) + 2 = 0.$ [-2]
- 48.** $1 - [x - (2 + x) - 1] + 3 = (2 - x)3 + 5 - x.$ [1]
- 49.** $3 - [-(x - 1) + 5 - 10x] = x - 15 + 10x.$ [Impossibile]
- 50.** $-[-3x - (3x - 1) + (2 - x) + 2] + 15 + 7x = 4x + 4.$ $\left[-\frac{3}{5}\right]$
- 51.** $-\{2x - 2[2x - (x + 6) - 3] - 7\} = 3(x + 4) - 7x + 1.$ [6]
- 52.** $2x - (1 - x^2) = (x - 2)^2 + 3;$ $16x^2 - 2x - 10x = (4x + 3)(4x - 3).$ $\left[\frac{4}{3}; \frac{3}{4}\right]$
- 53.** $(x + 125)^2 - 20(10)^2 - (x - 75)^2 = 2000.$ [-15]
- 54.** $(x + 250)^3 + (250 - x)^3 = 100x(15x - 1250).$ [-250]
- 55.** $2x(3x - 2) + 3x(x - 3) + 7x = (3x - 1)^2.$ [Impossibile]

Risolvere le seguenti equazioni:

$$102. \frac{1}{12} - \left[\frac{1}{4} \left(x - \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{3} \left(\frac{1}{4} - x \right) \right] + \frac{5-3x}{6} = 2 - \frac{x-3}{12}. \quad [-4]$$

$$103. -\frac{3}{7} \left[5 \left(\frac{x}{3} - \frac{2}{5} \right) + 4 \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} x \right) \right] + \frac{x-4}{14} = \frac{2-5x}{2} + \frac{x+2}{7}. \quad \left[\frac{1}{2} \right]$$

$$104. \left\{ \frac{1}{3} \left[\frac{1}{3} \left(\frac{x}{9} + \frac{2}{3} + 2 \right) + 2 \right] + 2 \right\} = 3. \quad [3]$$

$$105. \frac{x}{5} - \left\{ -\frac{x}{5} - \left[-\frac{x}{5} - \left(-\frac{x}{5} + 1 \right) + 1 \right] + 1 \right\} = 0. \quad \left[\frac{5}{2} \right]$$

$$106. \left\{ \frac{x}{2} + \frac{5}{4} \left(x + \frac{1}{4} \right) - \left[4 \left(x + \frac{1}{4} \right) + 2 \left(x - \frac{1}{4} \right) \right] \frac{1}{8} \right\} = x + \frac{1}{4}. \quad [\text{Indeterminata}]$$

$$107. \left\{ \frac{2}{7} \left[x - \frac{1}{2} \left(x + \frac{1}{3} \right) \right] - \frac{1}{2} \left[\left(2x - \frac{21}{10} \right) - \frac{1}{2} \left(x - \frac{1}{5} \right) \right] \right\} = \frac{8x-11}{24}. \quad \left[\frac{3}{2} \right]$$

$$108. \frac{1}{2} \left\{ \frac{1}{2} \left[\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} x - 2 \right) - 2 \right] - 2 \right\} - 2 - x = 0. \quad [-4]$$

$$109. \left(\frac{4x-3}{4} \right)^2 - \left(x + \frac{3}{4} \right) \left(x - \frac{3}{4} \right) + \frac{5}{2} \left(\frac{4x+3}{4} \right) - 2 \left(\frac{4x-1}{4} \right) = 0. \quad \left[\frac{7}{2} \right]$$

$$110. \frac{5}{2} \left(\frac{3x-2}{5} \right)^2 + \frac{3x-2}{5} = \frac{5}{2} \left(\frac{3}{5} x + 2 \right) \left(\frac{3}{5} x - 2 \right). \quad \left[\frac{50}{3} \right]$$

$$111. \left(x - \frac{2}{3} \right) \left(x^2 + \frac{2}{3} x + \frac{4}{9} \right) - \frac{2}{9} x = x \left(x^2 - \frac{10}{9} \right). \quad \left[\frac{1}{3} \right]$$

$$112. \frac{x(3x-5)}{3} = \frac{(7+6x)(x-1)}{6}; \quad \frac{3x(10-2x) - 2x(5+2x)}{15} + \frac{2}{3} (x-3)^2 = 0. \quad \left[\frac{7}{11}; \frac{9}{4} \right]$$

$$113. \left(x + \frac{3}{2} \right) \left(x - \frac{3}{2} \right) \left(x^2 + \frac{9}{4} \right) - \left(x^2 - \frac{9}{4} \right)^2 + \frac{9}{2} x(2-x) = 0. \quad \left[\frac{9}{8} \right]$$

$$114. 1 + (x-2)^2 - (x+1)^2 = \frac{1}{2} x - 9. \quad [2]$$

$$115. \frac{3}{4} \left(x + \frac{2}{3} \right) \left[\left(x - \frac{2}{3} \right)^2 + \frac{2}{3} x \right] = \frac{x}{4} \left[\left(2x - \frac{2}{3} \right)^2 - \left(x - \frac{2}{3} \right)^2 \right] + \frac{1}{3} x \left(x + \frac{2}{3} \right). \quad [1]$$

$$116. \frac{2}{3} \left[\left(\frac{1}{2} - x \right)^2 - \left(\frac{1}{2} + x \right)^2 \right] + \left(x - \frac{1}{3} \right)^2 - x^2 = \left(\frac{3}{2-x} \right)^{-1}. \quad \left[-\frac{1}{3} \right]$$

Risolvere i seguenti problemi mediante un'equazione

- 376.** La somma dei doppi di due numeri consecutivi uguaglia il minore di essi aumentato di 11. Trovare i due numeri. [3; 4]
- 377.** Determinare il numero che, addizionato ai suoi $\frac{2}{5}$, dà come somma 21. [15]
- 378.** Determinare il numero che, addizionato al suo doppio e ai suoi $\frac{5}{6}$, dà come somma 92. [24]
- 379.** Sottraendo a 94 i $\frac{5}{12}$ di un numero, si ottiene come differenza 79. Trovare il numero. [36]
- 380.** Trovare il numero che, diminuito di 8 e diviso per 13, dà per risultato 3. [47]
- 381.** Determinare il numero i cui $\frac{3}{2}$ aumentati di 1 siano uguali ai suoi $\frac{5}{4}$ diminuiti di $\frac{1}{2}$. [-6]
- 382.** Dividere il numero 60 in due parti tali che il doppio dell'una uguagli i $\frac{2}{3}$ dell'altra. [15; 45]
- 383.** Dividere il numero 576 in due parti tali che $\frac{5}{6}$ della prima parte meno $\frac{3}{4}$ della seconda parte sia uguale a 138. [360; 216]
- 384.** Dividere il numero 46 in due parti tali che, dividendo l'una per 7, l'altra per 3, e addizionando poi i quozienti, si ottenga 10. [28; 18]
- 385.** Un numero è i $\frac{5}{8}$ di un altro e la loro differenza, aumentata di 5, è uguale a 20. Determinare i due numeri. [40; 25]
- 386.** Due numeri hanno per differenza 30. Trovare questi due numeri sapendo che la quarta parte del maggiore è uguale alla terza parte del minore. [120; 90]
- 418.** Una frazione equivale a $\frac{5}{3}$ e la differenza dei suoi termini è 14. Trovare la frazione. $\left[\frac{35}{21} \right]$
- 419.** Quale numero, addizionato ai $\frac{4}{9}$ di se stesso, dà per somma 150? $\left[\frac{1350}{13} \right]$
- 420.** Qual è il numero che, diviso per 3, dà per quoziente 62 e per resto 1? [187]
- 421.** Trovare due numeri interi consecutivi tali che la differenza tra il quadrato del maggiore e il quadrato del minore sia 25. [12, 13]
- 422.** Dividere il numero 180 in tre parti, tali che la seconda sia doppia della prima e la terza $\frac{3}{4}$ della seconda. [40, 80, 60]
- 423.** La somma di tre numeri pari consecutivi è 42. Trovare i tre numeri. [12, 14, 16]
- 424.** La differenza fra due numeri è 50, mentre il loro quoziente è 3. Trovare i due numeri. [75, 25]
- 425.** Se aggiungiamo 5 ad un numero, otteniamo gli $\frac{11}{7}$ del numero stesso. Qual è il numero? $\left[\frac{35}{4} \right]$
- 426.** La somma di due numeri è 90 e la loro differenza è 52. Trovare i due numeri. [19, 71]
- 427.** La somma di due numeri è 70, mentre il loro prodotto è 741. Trovare i due numeri. [13, 57]

Risolvere i seguenti problemi mediante un'equazione

- 486.** In un trapezio, la base maggiore supera di 3 m la base minore, l'altezza è 6 m e la superficie 189 m^2 . Trovare le misure delle basi del trapezio. [30; 33]
- 487.** Trovare l'area di un rombo in cui una diagonale è $\frac{24}{7}$ dell'altra, il lato è $\frac{25}{31}$ della semisomma delle diagonali, e la differenza fra la somma delle diagonali ed il lato è 74 m. [1.344]
- 488.** Sul lato AB del rettangolo $ABCD$, determinare un punto E in modo tale che, congiunto E con C , il trapezio $AECD$ abbia un'area che sia $\frac{5}{3}$ dell'area del triangolo EBC . Si sa che AB è 12 m e BC è 6 m. [EB = 9 m]
- 489.** In un triangolo scaleno, un angolo esterno è $\frac{5}{4}$ dell'angolo interno adiacente e gli altri due angoli interni sono l'uno $\frac{2}{3}$ dell'altro. Trovare le ampiezze dei tre angoli interni del triangolo. [40°, 60°, 80°]
- 490.** Un quadrilatero $ABCD$ ha la superficie di 65 cm^2 e la diagonale AC lo divide in due triangoli tali che ABC è $\frac{4}{9}$ di ADC . Trovare le superficie di questi due triangoli. [20 cm^2 ; 45 cm^2]
- 491.** Dei quattro angoli di un quadrilatero, il primo è $\frac{3}{4}$ del secondo, questo è la metà del terzo, e il quarto uguaglia la metà della somma dei primi tre. Trovare l'ampiezza di ciascun angolo. [48°; 64°; 128°; 120°]
- 492.** Un lato di un rettangolo è $\frac{3}{4}$ dell'altro. Aumentando entrambi i lati di 8 m, la sua superficie aumenta di 232 m^2 . Trovare le misure dei lati del rettangolo. [9; 12]
- 493.** Un trapezio isoscele è circoscritto ad un cerchio. Sapendo che il perimetro del trapezio è 100 cm e che la sua base minore è $\frac{9}{16}$ della maggiore, trovare le misure di ciascun lato del trapezio. [18; 32; 25]
- 494.** I cateti di un triangolo rettangolo sono l'uno $\frac{3}{4}$ dell'altro e la differenza tra $\frac{2}{3}$ del cateto minore e $\frac{1}{5}$ dell'altro è 6 m. Calcolare le misure dei cateti. [15; 20]
- 495.** L'altezza di un rettangolo è uguale a $\frac{2}{3}$ della base più 8 m, e $\frac{5}{4}$ della somma della base con $\frac{1}{2}$ dell'altezza danno 20 m. Calcolare i lati del rettangolo. [9; 14]
- 496.** In un triangolo isoscele, l'altezza è $\frac{12}{13}$ del lato e la somma di $\frac{1}{3}$ del lato con $\frac{5}{2}$ dell'altezza è 206 cm. Calcolare la misura del perimetro e l'area del triangolo. [216, 2 160]
- 497.** In un triangolo isoscele, il perimetro è 64 m e il lato supera di 11 m la base. Determinare la misura dei lati e l'area del triangolo. [14; 25; 168]
- 498.** Il lato di un triangolo isoscele è $\frac{5}{4}$ dell'altezza e la semisomma del lato e dell'altezza è 63 m. Trovare l'area del triangolo. [2 352]
- 499.** In un trapezio rettangolo, la base minore è $\frac{4}{7}$ della maggiore, la somma delle basi è 55 m e la misura del lato obliquo è 39 m. Trovare l'area del trapezio. [990]
- 500.** L'ipotenusa di un triangolo rettangolo è 50 dm e le proiezioni dei cateti su di essa sono l'una $\frac{9}{16}$ dell'altra. Calcolare le misure dei cateti, dell'altezza relativa all'ipotenusa e l'area del triangolo. [30; 40; 24; 600]

Determinare la c.e. e calcolare il valore delle seguenti espressioni:

$$317 \quad \left(x - \frac{6}{x-1}\right) : \left(2 - \frac{5x+1}{x^2-1}\right) \left(1 - \frac{x-1}{x+2}\right) \quad \left[\frac{3(x+1)}{2x+1}\right]$$

$$318 \quad \left(\frac{3}{x+3} - \frac{2}{4-x} - \frac{1}{12+x-x^2}\right) \frac{x^2-4x}{x^2+2x-3} \quad \left[\frac{5x}{(x+3)^2}\right]$$

$$319 \quad \left(\frac{a}{a-1} - \frac{a+1}{a^2+a+1} - \frac{1+a}{a^3-1}\right) \left(\frac{1}{a^2} - 1\right) \quad \left[-\frac{a(a+1)}{a^2+a+1}\right]$$

$$320 \quad \left(\frac{x+1}{x-1} + \frac{1-x}{x+1}\right) \cdot \frac{x+1}{2x} + \frac{1}{x-1} \quad \left[\frac{3}{x-1}\right]$$

$$321 \quad \left[\left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}\right) : \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right)\right]^3 : \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)^2 - \frac{1}{x} \quad \left[\frac{1}{y}\right]$$

$$322 \quad (x+y) \left(\frac{x^2}{x^2+2xy+y^2} - 1\right) - (y-x) \left(\frac{x^2}{x^2-y^2} - 1\right) \quad \left[-\frac{2xy}{x+y}\right]$$

$$323 \quad \left(\frac{2+a}{2a} - \frac{a-3}{1-4a} + \frac{6a^2-1}{2a-8a^2}\right) \left(-16 + \frac{15}{1-a^2}\right) + \frac{2}{a+1} \quad \left[-\frac{1}{2a(a+1)}\right]$$

$$324 \quad \left[\left(\frac{y}{y^2+2y+1} - \frac{y-1}{y^2+y}\right) \left(\frac{1}{y} + 2+y\right) - \frac{1}{y}\right]^2 \left(\frac{1}{y-1} + 1\right)^3 \quad \left[\frac{1}{y(y-1)}\right]$$

$$325 \quad \left(\frac{x-3}{x^2-10x+25} - \frac{x+4}{x^2-4x-5}\right) \left(\frac{25-17x}{17x-x^2} + 1\right) \left(\frac{x^2}{x+1} - x\right) \quad \left[\frac{x+5}{(x-5)(x+1)^2}\right]$$

$$326 \quad \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} - 2\right) \left(\frac{1}{x^2-xy} + \frac{1}{x^2+xy}\right) \frac{x+y}{x-y} \quad \left[\frac{2}{xy}\right]$$

$$327 \quad \left(2 + \frac{x}{x+3}\right) \left(\frac{4}{x-4} - \frac{3}{x+2} - \frac{17}{x^2-2x-8}\right) \left(1 - \frac{4}{x}\right) \quad \left[\frac{3}{x}\right]$$

$$328 \quad \left(\frac{5-7x}{1-x} - \frac{x-2}{x+2} + \frac{12}{x^2+x-2}\right) \left(\frac{x+1}{3x} - \frac{2x+4}{9x}\right) \quad \left[\frac{2}{3}\right]$$

$$329 \quad \left(\frac{a-2b}{b} + \frac{2a+b}{a} - 2\right) \left(\frac{a}{a+b} - \frac{a+b}{a-b}\right) \left(\frac{2a}{3a+b} - 1\right) \quad \left[\frac{a-b}{a}\right]$$

$$330 \quad \left[\left(\frac{2-3x}{2x+3} - \frac{2x+3}{2x-3} - \frac{10x^2}{9-4x^2}\right) : \left(\frac{x}{9-4x^2}\right) + \left(1 - \frac{10}{x}\right)\right] : \left(1 - \frac{3+2x^2}{2x^2+5x}\right) + \frac{31}{3-5x} \quad [2]$$

Determinare la c.e. e calcolare il valore delle seguenti espressioni:

$$331 \quad \left(\frac{3}{x+2} - \frac{2}{x+3} - \frac{1}{x+1} \right) \left(\frac{x}{x+3} - \frac{x}{2} \right) \left(\frac{2}{x^2} + \frac{1}{x} \right) \quad \left[-\frac{x-1}{2x(x+3)^2} \right]$$

$$332 \quad \left(\frac{a-1}{a^2-3a} - \frac{1}{a} - \frac{a-2}{9-a^2} - \frac{a+2}{a^2+3a} \right) : \left(1 + \frac{1-a^2-2a}{a^2+3a} \right) - \frac{11}{a^2-2a-3} \quad \left[\frac{1}{a-3} \right]$$

$$333 \quad \left(\frac{x-4}{2x^2-6x-2xy+6y} - \frac{2}{3x-3y} \right) \left(\frac{6}{x} - 2 \right) \left(\frac{x-18}{x^2+xy} + \frac{18x-y^2}{x^3+x^2y} \right) \quad \left[\frac{1}{3x^2} \right]$$

$$334 \quad \left[\left(2 - \frac{x^2+2}{x^2-1} \right) \left(\frac{x}{x-2} + \frac{2x-1}{x^2-4x+4} \right) + \frac{1}{2}x \right] \left(1 - \frac{4x}{x^2+4} \right) \quad \left[\frac{x-2}{2} \right]$$

$$335 \quad \left[\left(\frac{x}{x^2-25} - \frac{4}{x+5} + \frac{2}{x-5} \right) \left(1 + \frac{5}{x} \right) + \frac{62}{10x-2x^2} \right] \left(1 - \frac{1}{x+1} \right) \quad \left[\frac{1}{5-x} \right]$$

$$336 \quad \left(\frac{x-2}{x^2-9} - \frac{x+2}{x^2+3x} - \frac{x-1}{3x-x^2} - \frac{1}{x} \right) : \left(\frac{x+12}{x^3-2x^2-3x} \right) - 1 \quad \left[-\frac{2}{x+3} \right]$$

$$337 \quad \frac{x^2-9}{25x^2-30x+9} \left[\frac{x+4}{x-3} - \frac{x-2}{x} + \left(\frac{x}{2x+3} + x \right) \frac{2x+3}{2x^3-2x^2-12x} \right] \quad \left[\frac{2(x+3)}{x(5x-3)} \right]$$

$$338 \quad \frac{1}{x+1} - \left(\frac{x}{x^2+2x+1} + \frac{x}{x^3+1} - \frac{x}{x^2-x+1} \right) \left(\frac{1}{x} - \frac{3}{2x-1} \right) \quad \left[\frac{x(x-1)}{x^3+1} \right]$$

$$339 \quad \left(\frac{x+3}{x-3} + \frac{x+2}{x-2} - \frac{2x^2+6x}{x^2-5x+6} \right) \cdot \left(\frac{1}{x-4} - \frac{2}{x+2} + 1 \right) + \frac{6}{x-4} \quad \left[\frac{12}{(4-x)(x-3)} \right]$$

$$340 \quad \left(\frac{y}{x^3-x^2} + \frac{x}{xy^2-y^2} + \frac{3(x+y)}{xy(x-1)} \right) : \left(\frac{x^2+y^2}{xy} + 2 \right) \quad \left[\frac{x+y}{xy(x-1)} \right]$$

$$341 \quad 1 - \frac{3x}{x+2} + \left(\frac{3x^2-10x-8}{2x^2-7x-4} - 1 \right) \cdot \frac{8x^2+2x-1}{1-x^2} - \frac{9x}{x^2+x-2} \quad \left[\frac{6x}{1-x} \right]$$

$$342 \quad x^2 + \left[\left(\frac{2}{x^2-x-2} + \frac{5}{x^2-1} \right) : \frac{7x-12}{x^2-3x-2} - \frac{x^2}{x^3-x^2-2x} \right] \cdot \frac{x-1}{3x} + \frac{2-3x^3}{3x-6} - \frac{1-6x^2}{3x-6} \quad \left[\frac{1}{3x} \right]$$

$$343 \quad \left[\left(1 - \frac{x^2}{x^2+4x+3} \right) : \left(1 - \frac{x^2+2x}{x^2-2x-3} \right) + \frac{3x^2-1}{x^2+3x} + \frac{2x^2-3x-1}{9-x^2} \right] : \left(\frac{x^2-4x+9}{x+3} - x - 2 \right) + \frac{1}{9-3x} \quad \left[-\frac{1}{3x} \right]$$

$$344 \quad (x-3) : \left[\left(\frac{x}{3} - \frac{x}{x+6} \right) \cdot \left(\frac{x}{3} + \frac{x}{x+6} \right) \cdot \frac{x^2+12x+36}{x^2+12x+27} \right] \cdot \left(x+3 - \frac{x^2}{x-3} \right) \quad \left[-\frac{81}{x^2} \right]$$

Risolvere le seguenti equazioni:

150 $\frac{x+4}{x-3} = 0$ [-4]

151 $\frac{x-1}{x+1} - 1 = 0$ [∅]

152 $\frac{4}{x+1} = 0$ [∅]

153 $\frac{2x-3}{2x^2-x-3} = 0$ [∅]

154 $\frac{x}{2x-3} - \frac{5}{3} = 0$ [$\frac{15}{7}$]

155 $\frac{4x+1}{2x-4} = \frac{1}{3}$ [$-\frac{7}{10}$]

156 $\frac{1}{x} = \frac{x+1}{x} - 1$ [$\mathbb{R} \setminus \{0\}$]

157 $\frac{x}{x+1} = 1 - \frac{1}{x+1}$ [$\mathbb{R} \setminus \{-1\}$]

158 $\frac{1}{4x-3} - 4(x-1) = -(4x-3) + \frac{8x-7}{4x-3}$ [$\frac{5}{4}$]

159 $\frac{x}{1-x} - \frac{1}{x-1} = -\frac{x^2}{x^2-1}$ [$-\frac{1}{2}$]

160 $\frac{2-x}{5x+1} = -\frac{1}{3} - \frac{28x+5}{15x+3}$ [$-\frac{2}{5}$]

161 $\frac{2x-1}{2x+1} + \frac{4}{1-4x^2} = \frac{2x+1}{2x-1}$ [∅]

162 $\frac{1}{x-5} - \frac{(x-3)^2}{x^2-9x+20} = \frac{x-3}{4-x}$ [2]

163 $\frac{x+4}{x-4} - \frac{x-4}{x+4} = \frac{16x}{x^2-16}$ [$\mathbb{R} \setminus \{\pm 4\}$]

164 $\frac{x}{3} + \frac{2x+1}{6-2x} = \frac{2+x^2}{3(x-3)} + \frac{1}{6}$ [$-\frac{4}{13}$]

165 $\frac{x}{x^2+2x-3} - \frac{2}{x+3} - \frac{3}{1-x} = 0$ [$-\frac{11}{2}$]

166 $\frac{1}{2x+3} + \frac{1}{2-3x} = \frac{-5x+1}{(2x+3)(3x-2)}$ [1]

Risolvere le seguenti equazioni:

167 $\frac{x+4}{x+2} = \frac{2x+5}{x-3} - \frac{x^2}{x^2-x-6}$ [$-\frac{11}{4}$]

168 $\frac{2x-5}{2x-7} - \frac{2x-7}{2x-5} = \frac{4}{4x^2-24x+35}$ [\emptyset]

169 $\frac{3}{2x^2+2x} - \frac{5}{x-x^2} = \frac{2}{x^2-1}$ [$-\frac{7}{9}$]

170 $\frac{x+5}{3} + \frac{x+3}{2x-1} + \frac{2x^2+3}{3-6x} = 2$ [\emptyset]

171 $\frac{4}{x-x^2} + \frac{2}{x+x^2} = \frac{5}{1-x^2}$ [2]

172 $\frac{2x^2-8x+11}{15-6x} + \frac{x+3}{3} = -\frac{11-3x}{2x-5}$ [\emptyset]

173 $\frac{x}{1-x} - \frac{1}{x-2} = -\frac{x^2}{x^2-3x+2}$ [-1]

174 $\frac{2x+7}{2x+4} - \frac{x+5}{x+2} = -\frac{x+7}{(x+2)^2}$ [8]

175 $\frac{2x+1}{9x-3} + \frac{1}{2}x = \frac{1}{6}(3x+1) - \frac{x+2}{2-6x}$ [$-\frac{3}{2}$]

176 $\frac{1}{2x-1} - \frac{3x+1}{4x^2+2x+1} = \frac{2x^2-3x-2}{1-8x^3}$ [$\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$]

177 $\frac{x+1}{x-1} + \frac{x-1}{x+1} = 2 - \frac{2}{1-x^2}$ [\emptyset]

178 $\frac{2}{x} - \frac{11x+5}{2(7-x)} = \frac{3}{2} + \frac{2(2x+7)(x-1)}{x^2-7x}$ [\emptyset]

179 $-\frac{9}{x^2-5x-14} - \frac{x-1}{7-x} + \frac{2-x}{x+2} = 0$ [$\frac{5}{2}$]

180 $\frac{x^2}{x^3-3x^2+3x-1} + \frac{2x}{x^2-2x+1} - \frac{3}{x-1} = 0$ [$\frac{3}{4}$]

181 $\frac{x-3}{2x-1} + \frac{6x^2}{(1-6x)(1-2x)} = \frac{3-2x}{1-2x}$ [0]

182 $\left(-\frac{2}{3x+2} - 1 \right) - \frac{2}{3x+2} = -\left[\frac{1}{3x+2} - \frac{1}{3(x+2)} + 1 \right]$ [$-\frac{5}{3}$]