

1 Riduci ai minimi termini le seguenti frazioni: $\frac{99}{12}, \frac{25}{200}, \frac{70}{21}, \frac{35}{20}, \frac{66}{102}$

2 Disponi in ordine crescente i seguenti numeri razionali:

$$-\frac{5}{2}, +\frac{3}{4}, -2, -\frac{2}{3}, +\frac{1}{2}, -\frac{4}{5}, +\frac{1}{4}, +1, +\frac{4}{3}, +\frac{8}{7}$$

3 Trasforma in numeri decimali le seguenti frazioni: $\frac{5}{4}, \frac{2}{3}, \frac{7}{20}, \frac{2}{5}$

Esprimi i seguenti numeri decimali tramite una frazione ridotta ai minimi termini.

4 0,2 1,05 3,4 1,3 0,0015

5 0,15 0,20 1,020 2,6 0,63

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

6 $\left(-\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{7}{6} + \frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{5}{3} - \frac{3}{2}\right)$ $\left[\frac{2}{3}\right]$

7 $\left(-\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{10} - \frac{3}{2}\right) - \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{2} - \frac{1}{5}\right)$ $\left[-\frac{3}{10}\right]$

8 $\left[\left(-\frac{1}{2}\right)\left(-\frac{3}{2}\right) - \frac{1}{2}\right] \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{7}{6}$ [1]

9 $\left[\left(-\frac{6}{5}\right)\left(+\frac{25}{9}\right) - \frac{1}{2}\right] \cdot \left(-\frac{9}{46}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right)\left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{3}{2}$ [2]

Calcola il valore delle seguenti espressioni in Z applicando, ove possibile, le proprietà delle potenze.

13 $[(2^{12} : 2^{10})^4 : (2^3)^2]^2 - 2^0$ [15]

14 $2^7 \cdot (2^5)^2 : (2^4)^4 + 3^9 \cdot (3^2)^3 : (3^4)^3$ [29]

15 $[(16 : 8 : 2)^3 \cdot (24 : 6 : 2)^4 \cdot 2^7] : (2^3)^2$ [32]

16 $(16^4 : 8^3) : 2^4 + 27^2 : 81$ [17]

17 $\{[36 : (6 : 2)]^3 \cdot 12^4\} : (12^3)^2 - [(36 : 6 : 2)^3 \cdot 3^4] : (3^2)^3$ [9]

18 $6 - (3 + 1 - 4) + (-2 + 10 - 5)$ [9]

19 $5 - (2 - 1 - 4) - (-3 + 7 - 2)$ [6]

20 $2 - [-3 - (-2 + 4 - 5)]$ [2]

21 $1 - [-2 - (-2 + 3 - 5)] - (-1 + 4)$ [-4]

22 $[4 + (-3)(-7)] : (-5) - (-10)$ [5]

23 $[3 - (-2)(+3) + (-10) : (-2) - (4 - 8)] : [-8 + (-2 + 4)]$ [-3]

24 $\{-5 - [3 - (-2)(+3) + (-2)(-2)]\} : (-3) - (-6)$ [12]

25 $[(-10)^{17} : (-10)^{14}]^2 : (-10^2)^2 - (-10)^0$ [99]

26 $|-6|^3 : (-2)^3 - |-8|^2 : (-2)^2$ [-43]

27 $\frac{(-2)^{12} : (-2)^7}{(-2)^3} + \frac{(-2)^{10} : (-2)^3}{(-2)^4}$ [-4]

28 $\{[(-3)^3 + (-10)(-2)]^4\}^2 : [(-7)^4 \cdot (-7)^2]$ [49]

29 $[(-8)^3 : (-64) - (-2)^2]^5 : (-4)^4$ [4]

30 $(-5)^7 \cdot (-5)^8 : [(+5)^2]^7 - (-4)^6 \cdot (-4)^3 : (+4)^8$ [-1]

31 $[(-8)^2]^2 : [(-4)^2 \cdot (-1 - 4)]^3 : \{[(+2)^5]^2 : [(-2)^3]^3\}$ [2]

$$\begin{aligned}
 15 & \left[\left(-\frac{2}{3} \right) : \left(-\frac{8}{15} \right) + \frac{2}{3} - \frac{1}{6} \right] \left(-\frac{3}{14} \right) + \frac{7}{8} & \left[\frac{1}{2} \right] \\
 16 & \left[0, \overline{6} \cdot \left(2 - \frac{4}{5} \right) - \left(1 - \frac{2}{5} - 0,25 \right) \cdot \frac{4}{7} \right] : 1,8 & \left[\frac{1}{3} \right] \\
 17 & \left[\left(-\frac{5}{7} \right) : \left(-\frac{30}{21} \right) + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right] : \left[\left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{2} \right) - \left(2 - \frac{3}{2} - \frac{1}{6} \right) \right] & [-4] \\
 18 & \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{5} \right) : \left(-\frac{19}{15} \right) - \left(-\frac{5}{8} \right) : \left(\frac{1}{4} + 1 - \frac{3}{2} \right) - \left(\frac{16}{5} + \frac{3}{10} \right) : \left(-\frac{7}{4} \right) & [-1]
 \end{aligned}$$

Calcola il valore delle seguenti espressioni applicando, ovunque possibile, le proprietà delle potenze.

$$\begin{aligned}
 19 & [(10^5 \cdot 10^4) : (10^4)^2]^{-2} & \left[\frac{1}{100} \right] \\
 20 & \{ [(10^3 \cdot 10^4)^{-2} \cdot (10^2)^{10}] : 10^5 \}^{-1} & \left[\frac{1}{10} \right] \\
 21 & \frac{2^{-1} + 3^{-1}}{2^{-1} - 3^{-1}} & [5] \\
 22 & (2^{-1} - 5^{-1}) \left(-\frac{2}{5} \right)^{-2} \left(-\frac{1}{2} \right)^{-3} & [-15] \\
 23 & \left[\left(-\frac{1}{2} \right)^2 \left(-\frac{1}{2} \right)^3 \right]^2 : \left[\left(\frac{1}{2} \right)^{27} \right]^4 & \left[\frac{1}{4} \right] \\
 24 & \left[\left(-\frac{1}{3} \right)^7 : \left(-\frac{1}{3} \right)^4 \right]^2 : \left[\left(-\frac{1}{3} \right) \left(-\frac{1}{3} \right)^3 \right] & \left[\frac{1}{9} \right] \\
 25 & \left[\left(-\frac{2}{3} \right)^3 \right]^2 : \left[\left(-\frac{2}{3} \right)^{11} : \left(-\frac{2}{3} \right)^5 \right] + \left\{ \left[\left(-\frac{1}{2} \right)^6 \left(-\frac{1}{2} \right)^5 \right] : \left[\left(-\frac{1}{2} \right)^4 \right]^2 \right\}^{-1} & [-7] \\
 26 & \left[\left(-\frac{1}{2} \right)^7 \right]^2 : \left[\left(-\frac{1}{2} \right)^2 \right]^6 + \left[\left(\frac{1}{4} \right)^4 \cdot \left(\frac{1}{4} \right)^{10} \right] \cdot \left(\frac{1}{4} \right)^{-12} + 2^{-1} & \left[\frac{13}{16} \right] \\
 27 & \left\{ \left[\left(3 - \frac{8}{3} \right)^{-4} \right]^{-3} \cdot \left(-2 + \frac{5}{3} \right)^{-2} \right\} : \left[\left(7 - \frac{20}{3} \right)^4 \left(\frac{1}{3} \right)^{-3} : \left(1 - \frac{2}{3} \right)^{-3} \right]^2 & \left[\frac{1}{9} \right] \\
 28 & \left[\left(\frac{1}{2} \right)^2 + \frac{3}{2} \left(-1 - \frac{2^{-1}}{3} \right) - 2 \left(\frac{1}{2} - 2 \right)^3 \right] : \left[\left(-\frac{1}{2} \right)^{-1} + \left(-\frac{1}{2} \right)^2 \right] : \left[1 + \left(\frac{6}{5} \right)^{-1} \right]^{-1} & \left[-\frac{11}{2} \right]
 \end{aligned}$$

1 Considera l'insieme $X = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x \leq 5\} = \{2, 3, 4, 5\}$ e completa la seguente tabella (nella terza colonna, se la risposta è negativa, scrivi un controesempio al posto dei puntini).

Insieme	Rappresentazione per elencazione	È un sottoinsieme di X ?	Se sì, proprio (P) o improprio (I)?
$A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 \leq x \leq 5\} =$	$A = \{ \dots \}$	☒ SÌ ☐ NO	☐ P ☐ I
$B = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 5\}$	$B = \{ \dots \}$	☒ SÌ ☐ NO	☐ P ☐ I
$C = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 \leq x \leq 6\}$	$C = \{ \dots \}$	☒ SÌ ☐ NO	☐ P ☐ I

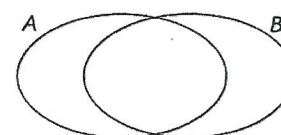
2 Scrivi, al posto dei puntini, la rappresentazione per elencazione dei seguenti insiemi:

$A = \{x \mid x \text{ è una lettera della parola «cielo»} = \{ \dots \}$

$B = \{x \mid x \text{ è una lettera della parola «cicala»} = \{ \dots \}$

Dopo avere collocato gli elementi di A e di B nel diagramma di Venn qui a fianco, stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- | | |
|----------------------------------|--|
| a. $e \notin B - A$ | ☒ V ☐ F |
| b. $\{o, e\} \subseteq B$ | ☒ V ☐ F |
| c. $e \in A \cap B$ | ☒ V ☐ F |
| d. $A - B = \{e, o\}$ | ☒ V ☐ F |
| e. $A \cap B \supseteq \{c, i\}$ | ☒ V ☐ F |



[3 affermazioni vere e 2 false]

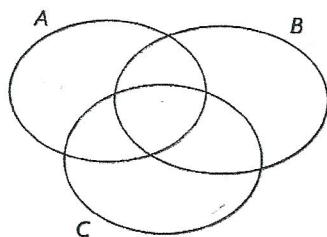
3 a. Completa rappresentando i seguenti insiemi per elencazione, se è data la proprietà caratteristica, o viceversa per caratteristica, se sono descritti per elencazione.

$$A = \{x \in \mathbb{N} | 1 \leq x \leq 5\} = \{\dots\dots\dots\}$$

$$B = \{4, 5, 6, 7\} = \{\dots\dots\dots\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ è dispari e } 3 \leq x \leq 9\} = \{\dots\dots\dots\}$$

b. Colloca gli elementi degli insiemi nel seguente diagramma di Venn.



Inserisci il simbolo opportuno, scelto fra $\in, \notin, \subset, \supset, \subseteq, \not\subseteq$, in modo da ottenere una scrittura corretta.

8 $3 \dots \mathbb{N}$ $11 \dots \{\text{numeri pari}\}$ $\{2\} \dots \{1, 2, 3\}$

9 $\mathbb{N} \dots \{2\}$ $\mathbb{Z} \dots \mathbb{N}$ $\{\text{multipli di } 6\} \dots \{\text{multipli di } 12\}$

10 $\{1, 2, 4\} \dots \{1, 2, 5\}$ $-11 \dots \{\text{numeri interi}\}$ $\emptyset \dots \mathbb{N}$

11 Dati gli insiemi $A = \{a, b, c, d\}$ e $B = \{a, m, c, d, n\}$, rappresenta per elencazione e mediante diagrammi di Venn gli insiemi $A \cap B$ e $A \cup B$.

12 Dati gli insiemi

$$A = \{x | x \text{ è una vocale della parola «unione»}\}$$

$$B = \{x | x \text{ è una vocale della parola «ragione»}\}$$

rappresenta, per elencazione, gli insiemi $A \cap B$, $A \cup B$, $A - B$.

13 Dati gli insiemi $A = \{x \in \mathbb{N} | 1 \leq x \leq 5\}$ e $B = \{x \in \mathbb{N} | 2 < x < 7\}$, rappresenta, per elencazione, gli insiemi $A \cap B$, $A \cup B$, $A - B$.

14 Sia A l'insieme dei multipli di 2 e B l'insieme dei multipli di 3; rappresenta, mediante proprietà caratteristica, l'insieme $A \cap B$.

15 $(3xy) \cdot \left(-\frac{1}{2}xy^3\right) + \left(-\frac{3}{2}x^5y^7\right) : \left(+\frac{3}{4}x^3y^3\right) - (-2xy^2)^2$ $\left[-\frac{15}{2}x^2y^4\right]$

16 $\frac{1}{2}[2a - (-3a)]^2 - [-2a + (-3a)]^3 + (-2a^2) : (-4) + (+6a^5) : (-3a^3)$ $[125a^3 + 11a^2]$

17 $\left(0,4y + \frac{2}{5}y\right)^2 + \left(-\frac{3}{5}y\right)^2 + (-26y^7) : (13y^5)$ $[-y^2]$

18 $\left\{\left[-\frac{1}{2}(-4t)^2\right]^3 - \left[-\frac{1}{4}(-2t)^3\right]^2\right\} : (-6t^2)^2$ $\left[-\frac{43}{3}t^2\right]$

19 $(-6a^3) : (2a^2) + (-2a^4)^2 : \left[\left(\frac{1}{2}a^3\right)(-4a^4)\right] + (2a)^3 : (-a)^2$ $[3a]$

20 $7x^2 + \left(\frac{10}{3}x^5\right) : \left(-\frac{2}{3}x^3\right) - \left(-\frac{3}{2}x\right)^2 : \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{1}{2}x^2\right)^3 : \left(\frac{1}{32}x^5\right) - 2x$ $[5x^2 - 6x]$

21 $\left[\left(-\frac{3}{2}abc^2\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{2}a^2bc^3\right)\right] : \left(+\frac{3}{2}abc^2\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}abc^2\right)\left(-\frac{1}{2}ac\right)$ $\left[-\frac{1}{4}a^2bc^3\right]$

22 È dato un numero a . Esprimi tramite un'espressione algebrica la frase «il quadrato della differenza tra il quadrato del cubo di a e il cubo dell'opposto del doppio del quadrato di a » e semplifica l'espressione algebrica ottenuta. $[81a^{12}]$

23 È dato un numero a . Esprimi tramite un'espressione algebrica la frase «il cubo della differenza tra il cubo del quadrato di a e il quadrato dell'opposto del doppio del cubo di a » e semplifica l'espressione algebrica ottenuta. $[-27a^{18}]$

Calcola il M.C.D. e il m.c.m. dei seguenti gruppi di monomi.

24 $10a^4b^3$	$5a^6b^2c^3$	$25b^4c^5$	27 $\frac{1}{2}x^5yz^3$	$-\frac{4}{5}yz^5$	xy^2z^3
25 $12a^3b^2$	$24a^5bc^8$	$48b^9c^{15}$	28 $6a^4b^3$	$2ab^4c^2$	$3a^2b^5c$ $12abc^4$
26 $4a^2b^3$	$5b^4c^7$	$15a^6b^9c^{15}$			

Esegui le seguenti addizioni e sottrazioni.

1 $(-2x + y) - (x - y) + (-x + y - 1)$

$[-4x + 3y - 1]$

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

$\left[-x + \frac{7}{2}y - \frac{5}{2}z\right]$

3 $x - y - [2x + y - z - (x + w) - (y - 2w)]$

$[-y + z - w]$

Esegui le seguenti moltiplicazioni.

4 $2x^2y(2xy - x^2y^2 - 3xy)$

$(x - 2)(2x + 3)$

$(x^2 - 1)(2x^2 + 3)$

5 $-\frac{1}{2}a^2b(6a - 8ab^2 - 1)$

$(a^2 - 1)(a^3 + 2)$

$(a - 1)(a^2 - 3a + 2)$

6 $(x^2 - 1)(2x^2 + 3)$

$(b^2 - 7)(5 - b^2)$

$(x - y)(x^2 + xy + y^2)$

Esegui le seguenti operazioni utilizzando i prodotti notevoli.

7 $(x + 3)(x - 3)$

$(x^2 - 2)(x^2 + 2)$

$(2a - 3b^2)(2a + 3b^2)$

8 $(x^3y - 4z^2)(x^3y + 4z^2)$

$(2x - 1)^2$

$(a + 2b)^2$

9 $(2x + 1)^3$

$(x - y - 2)^2$

$(2 - x^2)(2 + x^2)$

10 $\left(\frac{1}{3}n - m\right)^3$

$(a + 2b - 1)^2$

$(x^6y^2 + 4z^4)(x^3y - 2z^2)(x^3y + 2z^2)$

Semplifica le seguenti espressioni, utilizzando, ovunque possibile, i prodotti notevoli.

11 $x^2(1 - x) - (x^3 + 1)(x^2 - 1)$

$[1 - x^5]$

12 $(2k + h)(k - 2h) - 3h(k + 3h) - 2k(k - 3h)$

$[-11h^2]$

13 $\frac{1}{3}x(3x - 1) - \left(\frac{1}{3}x - 1\right)\left(3x - \frac{1}{3}\right)$

$\left[\frac{25}{9}x - \frac{1}{3}\right]$

14 $(0,2x^3 - 1)(5x^2 - 1) - x^2(x^3 + x - 5) + \frac{1}{5}x^3$

$[1 - x^3]$

15 $(x + 1)(x - 1) - (x - 2)^2 + (x + 2)(x - 3) + 11 - 4x$

$[x^2 - x]$

16 $(a - 2b)^2 - (2a - 3b)(2a + 3b) + (a + b)^2 + 2b(a - 7b)$

$[-2a^2]$

17 $(x^2 - 2)^2 - 2(x^2 - 2)(x^2 + 2) + (x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)$

$[11 - 4x^2]$

18 $2a(a - b)^2 - a(2a + b)^2 + 2a^2(a + 4b)$

$[ab^2]$

19 $(x + 1)^3 - (x - 2)^3 - 9(1 - x)$

$[9x^2]$

20 $\left[\left(\frac{1}{2}x - 1\right)^2 - \left(\frac{1}{2}x + 1\right)^2\right]^2 - (4 - x)(4 + x)$

$[5x^2 - 16]$

21 $(a - 2b - 1)^2 - (a + 2b + 1)^2 + (-4a)(-2b)$

$[-4a]$

22 $(1 - a)^2(1 + a)^2(1 + a^2)^2 - (1 + a^4)^2$

$[-4a^4]$

23 Senza svolgere le potenze, calcola $100^2 - 99^2 + 57^2 - 56^2$.

(Suggerimento: $100^2 - 99^2 = (100 + 99)(100 - 99)$, quindi ...)

$[312]$

Determina il quoziente delle seguenti divisioni, se il polinomio è divisibile per il monomio.

- 1 $(8x^5 - 4x^4 + 6x^3) : (2x^2)$ $[4x^3 - 2x^2 + 3x]$
- 2 $(16a^2b^3 + 4a^3b^2 + a^2b^2) : (6a^3b^3)$ [Non divisibile]
- 3 $\left(\frac{1}{2}a^2b^4 - \frac{1}{4}a^4b^5 + 8a^6b^6\right) : \left(-\frac{1}{4}a^2b^3\right)$ $[-32a^4b^3 + a^2b^2 - 2b]$
- 4 $(-10u^5 + 12u^4 - 4u^2) : (-4u^2)$ $\left[\frac{5}{2}u^3 - 3u^2 + 1\right]$
- 5 $(10x^3y^2 - 3x^2y^5 - 1) : (-4x^2y^2)$ [Non divisibile]

Esegui le seguenti divisioni tra polinomi, applicando, se possibile, la regola di Ruffini.

- 6 $(x^4 + 2x^3 + x + 1) : (x^2 + 1)$ $[Q(x) = x^2 + 2x - 1, R(x) = 2 - x]$
- 7 $(x^5 - x^3 + x - 1) : (x^3 + x + 1)$ $[Q(x) = x^2 - 2, R(x) = -x^2 + 3x + 1]$
- 8 $(x^3 - 2x^2 - 3x + 2) : (x + 3)$ $[Q(x) = x^2 - 5x + 12, R = -34]$
- 9 $(a^3 + 2a - 2) : (a + 2)$ $[Q(a) = a^2 - 2a + 6, R = -14]$
- 10 $\left(\frac{1}{2}x^4 - \frac{1}{4}x^3 - 1\right) : \left(\frac{1}{2}x^2 + 1\right)$ $\left[Q(x) = x^2 - \frac{1}{2}x - 2, R(x) = \frac{1}{2}x + 1\right]$
- 11 $(4y^3 - 3y^2 - 1) : (2y - 3)$ $\left[Q(y) = 2y^2 + \frac{3}{2}y + \frac{9}{4}, R = \frac{23}{4}\right]$
- 12 $(b^4 - 1) : (b^2 + 2b + 1)$ $[Q(b) = b^2 - 2b + 3, R(b) = -4b - 4]$
- 13 $(a^3 - a^2 + 1) : \left(\frac{1}{2}a^2 - 1\right)$ $[Q(a) = 2a - 2, R(a) = 2a - 1]$

Determina il resto delle seguenti divisioni, senza eseguirle.

- 14 $(a^3 - a^2 - a + 1) : (a + 1)$ [0]
- 15 $(x^3 - 2x^2 - 1) : (x - 2)$ [-1]
- 16 $(x^3 - x^2 + x - 1) : \left(x - \frac{1}{2}\right)$ $\left[-\frac{5}{8}\right]$
- 17 $\left(\frac{1}{3}t^3 - \frac{4}{9}t^2 - \frac{2}{3}t + 1\right) : (t + 3)$ [-10]

Stabilisci se il polinomio $P(x)$ è divisibile per il binomio indicato a fianco.

- 18 $P(x) = x^3 + 3x^2 + x + 3$ $x - 3$ [Non divisibile]
- 19 $P(x) = x^4 + x^3 - 3x^2 - 4x - 4$ $x + 2$ [Divisibile]
- 20 $P(x) = 2x^4 - x^3 + 2x^2 + x - 1$ $2x - 1$ [Divisibile]
- 21 $P(x) = x^4 + x^3 + 6x^2 + 4x + 8$ $x^2 + 4$ [Divisibile]
- 22 $P(x) = x^4 + x^3 + x^2 - x - 2$ $x^2 - 4$ [Non divisibile]

Scomponi i seguenti polinomi, eseguendo dei raccoglimenti totali.

1	$10x^2 + 5x$	$2a^{10} + 6a^4$	$xy^2 + x^2y$
2	$6x(x+y) - 5y(x+y)$	$27a^2b^4 - 9ab^2$	$6a^3b^4c^3 - 9a^5b^6c^2 + 12a^4b^2c^4$

Scomponi i seguenti polinomi, eseguendo raccoglimenti parziali e totali.

3	$x^2y - xy^2 - x + y$	$2a - 2b + 3ax - 3bx$	$ax^2 - ax + a - bx^2 + bx - b$
4	$x^6 + x^4 - 5x^2 - 5$	$x^2y^2 + x^3y^3 - 2xy - 2$	$a^3 - 2 + 4a^3b - 8b$

Scomponi i seguenti polinomi, ricordando i prodotti notevoli.

5	$4x^2 - 36$	$a^2 - 25$	$36x^4 - 1$
6	$a^6 - 4$	$(x^2 + 1)^2 - 4x^2$	$(a+b)^2 - (b+c)^2$
7	$4a^6 - 12a^3 + 9$	$x^4 + 4x^2 + 4$	$x^2 - \frac{x}{2} + \frac{1}{16}$
8	$x^2 - \frac{4x}{3} + \frac{4}{9}$	$9x^2 + 4x + \frac{4}{9}$	$x^6 + 2(x^2 + 1)x^3 + (x^2 + 1)^2$
9	$x^3 - 8y^3$	$a^3 + 27$	$8a^3 + 27b^3$
10	$27 - (x-2)^3$	$(a+1)^3 + 1$	$x^3y^6 - \frac{1}{8}$

Scomponi i seguenti trinomi di secondo grado.

11	$x^2 + 9x - 10$	$x^2 + 2x - 15$	$x^2 - 4x + 3$	$x^2 + x - 6$
12	$x^2 + 3x - 4$	$x^2 - 11x + 10$	$x^2 - x - 6$	$x^2 + 10x + 9$

Scomponi i seguenti polinomi, dopo averne individuato qualche zero.

13	$x^3 - 3x^2 + 4$	$x^3 + 2x^2 + 2x + 1$	$[(x-2)^2(x+1); (x+1)(x^2+x+1)]$
14	$x^4 + x^3 - x^2 + x - 2$	$x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 8x + 8$	$[(x-1)(x+2)(x^2+1); (x-2)^2(x^2+2)]$

Esegui le seguenti scomposizioni.

15	$3a^5 - 48a$	$x^2 - 4xy + 4y^2 - 4z^2$	$[3a(a-2)(a+2)(a^2+4); (x-2y-2z)(x-2y+2z)]$
16	$7x^3 - 5x^2$	$25 - 81a^2$	
17	$x^3 + y^3 + x^2 - y^2$	$a^6 - 1$	$[(x+y)(x^2+x-xy-y+y^2); (a-1)(a+1)(a^2+a+1)(a^2-a+1)]$
18	$t^3 + 3t^2 - 16t - 48$	$9x^2 - 30x + 25$	
19	$4x^3 - 16x^2 + 16x$	$x^3 + 2x^2 - x - 2$	$[4x(x-2)^2; (x-1)(x+1)(x+2)]$
20	$4k^3 - 4$	$x^2 + 8x + 16 - 9y^2$	
21	$a^2 - 8a + 15$	$3a^2 - 12b^2$	$[(a-3)(a-5); 3(a+2b)(a-2b)]$
22	$2b^4 - 8$	$4x^3 - 16x^2 + 16x$	
23	$y^2 - 6y + 5$	$x^4 - y^4 + x^2 - y^2$	$[(y-1)(y-5); (x-y)(x+y)(x^2+y^2+1)]$