

Prove di verifica da svolgersi durante l'estate per le classi seconde:

I monomi.

1 COMPLETA

$$\frac{1}{2}x^4 - 3x(\square) = -x^4;$$

$$\left(-\frac{1}{3}x^9\right)(\square x^2 y \square) = 8x \square y^6;$$

Semplifica le seguenti espressioni.

2 $4a^2 - 4a^2(-ax + 3ax) - 6(-2a + 3a)\left(\frac{1}{6}a\right) - 2x(a^3 - 5a^3)$

3 $-2(-5by)(-2b^3y) + 8b^6y^4 : (-2b^2y^2) - \frac{7}{3}b^4(-9y^2)$

4 $(-3x^3)^3 : (-x^2)^3 - [(2xy^2) \cdot (x^2y)^3] : \left[\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x^2\right)^2 \cdot (18y^5)\right]$

5 Trova MCD e mcm dei seguenti monomi.

$$4x^2y^2; \quad 6xy^2z; \quad 18xy^3z^3.$$

I polinomi.

1 Semplifica le espressioni:

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

b. $b - b\left(3b^2 - \frac{1}{4}y^2\right) - (b + 2)(1 - 3b^2) - 2b(3b - y^2).$

2 Dati i polinomi $P(x) = x^4 - \frac{x}{2} + 1$ e $Q(x) = 3x^3 - 4x$, calcola:

a. $P(2) - \frac{1}{4}Q(x) - Q(2);$ **b.** $Q(-2) \cdot P\left(-\frac{1}{2}\right).$

3 Calcola le espressioni applicando le regole dei prodotti notevoli.

a. $\left(2x - \frac{1}{4}y\right)^2;$ **b.** $(a - 2x)(2x + a);$ **c.** $(b + y - 2)^2;$ **d.** $(x - 3y)^3.$

Semplifica le espressioni applicando, se possibile, le regole dei prodotti notevoli.

4 $(2ax - 3)^2 + 4ax(3 - x) + \left(x - \frac{3}{2}\right)\left(x + \frac{3}{2}\right) - x^2(2a - 1)^2$

5 $\left(\frac{2}{3} - by\right)^2 + \left(by - \frac{1}{3}\right)^3 - by[(by - 2)(by + 2) + 3] + 3\left(\frac{4}{9} - by\right)\left(by + \frac{4}{9}\right)$

6 Verifica che, se sottrai 3 al triplo di un numero naturale n e moltiplichi il risultato ottieni il triplo del precedente del quadrato di n . 🖐

Le equazioni lineari.

1

VERO O FALSO?

- $3(x+2) - 1 = 0$ e $x+2 = \frac{1}{3}$ sono equazioni equivalenti.
- $(x-1)(1+x) + 5 = 4x + (x-2)^2$ è un'identità.
- L'equazione $2[(1+3x)+8] = -3x$ è determinata in \mathbb{Z} e impossibile in \mathbb{N} .
- L'equazione $3(3x-2) = 6x + 2(x-3)$ è impossibile.
- L'equazione $7x = 4(x-2) + 3(4+x)$ è indeterminata.

Risolvi le seguenti equazioni.

2

$$(x-3)^2 - [2(x-1) - 3] = x(x-1) - 7$$

3

$$14 - 7t + 3(t-2)(t+2) = 2(1-t)^2 + t(t-3)$$

4

$$3 + \frac{x-2}{2} - \frac{1-2x}{4} = \frac{7}{4} - x$$

5

$$\frac{1}{9}x + \frac{2x-1}{6} - \frac{1}{2}(5-2x) = \frac{4x-7}{3} - \frac{9-x}{9}$$

6

Giovanni e Marika ogni mattina fanno colazione al bar. Entrambi prendono una pasta, Marika con una spremuta, Giovanni con un caffè. Sapendo che il caffè costa 1 euro, una spremuta costa 1,50 euro e una pasta 1,10 euro, dopo quanti giorni Marika avrà speso esattamente 4 euro più di Giovanni?

Le scomposizioni dei polinomi.

1



ASSOCIA

a ogni polinomio la sua scomposizione.

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. $a^2b - 4a$ | a. $(a+4b)(a-b)$ |
| 2. $ab^2 + 4ab$ | b. $(4b+a)(a-4b)$ |
| 3. $ab^2 - 4b$ | c. $ab(b+4)$ |
| 4. $a^2 + 3ab - 4b^2$ | d. $b(ab-4)$ |
| 5. $a^2 - 16b^2$ | e. $a(ab-4)$ |

2 Scomponi in fattori i seguenti polinomi.

$$9a^2 - 1$$

$$16x^4 + 8x^2 + 1$$

$$x^6 - 6x^4 + 12x^2 - 8$$

$$x^3 + 2x^2 - x - 2$$

$$a^3 + a^2 - 9a - 9$$

$$9x^2 + 37x + 4$$

$$a^6 + 9 - 6a^3$$

$$x^3 - 6x^2 - 2x + 12$$

$$8a^3 + 36a^2 + 54a + 27$$

$$x^3 - 6x^2 + x + 20$$

Calcola il MCD e il mcm dei seguenti polinomi.

3

$$x^2 - 1; \quad x^2 - 2x + 1; \quad x^2 - 3x + 2.$$

4

$$2a + 6 + a^2 + 3a; \quad 3a^2 + 12a + 9; \quad a^3 + 3a^2 + 3a + 9.$$

5

$$x^4 - x^3 - 6x^2; \quad x^4 + 8x; \quad x^3 + 4x^2 + 4x.$$

Equazioni fratte

Risolvi le seguenti equazioni:

1

$$\frac{(2x+1)^2}{x^2-25} - \frac{x-3}{x+5} = \frac{3x+2}{x-5} \quad \left[-\frac{24}{5} \right]$$

2

$$\frac{3x-1}{25-10x+x^2} + \frac{2x}{x^2-25} = \frac{x}{x-5} - 1 \quad [-30]$$

3

$$\frac{5x^2+7}{x-9} - 5x + 6 = \frac{51x^2+4x-13}{x^2-7x-18} \quad \left[\frac{27}{17} \right]$$

Risolvi le seguenti disequazioni.

1 $\frac{1-3x}{x-2} - 1 \geq 0$

2 $\frac{x^2+5x+6}{x^2-4} + 1 < \frac{2x-1}{x-2}$

3 Risolvi il sistema: $\begin{cases} \frac{x}{x-2} \geq 1 \\ 2 - \frac{1}{3}x < x + 1 \end{cases}$.