

1° Compito di Matematica - 1° quadrimestre - classe 2^a L

Allievo/a: _____

data: 9 / 10 / 2023

- 1) Risolvi le seguenti equazioni di 1° grado:
 - a) $2x + 12 = 22 - 6x$
 - b) $7(3x + 2) - 4x = 2 - 5(2x - 3) + 1$
 - c) $\frac{2}{3}x + \frac{5}{7} = \frac{3}{14} - \frac{7}{6}x$
 - d) $1 + \frac{x+3}{2} = \frac{4-2x}{3} - 2$
 - e) $5 - 3x = 7x + 3$

- 2) Se si aggiunge a un numero razionale la sua metà e si sottrae 1 dal risultato, si ottiene il numero aumentato di 3. Calcola, se esiste, tale numero.

- 3) Il perimetro di un trapezio è di 52 cm. Un lato obliquo è lungo 10,4 cm e l'altro lato obliquo è $\frac{5}{12}$ della base minore; la base maggiore supera di 0,6 cm il doppio della base minore. Calcola la lunghezza di tutti i lati.

- 4) Amilcare e Barbara possiedono lo stesso numero di biglie, mentre Carlo ne ha la metà di Barbara. In tutto ne hanno 80. Quante biglie hanno ciascuno?

- 5) Scomponi in fattori i seguenti polinomi:
 - a) $64 + 16x + x^2$
 - b) $a^2 - 2a - 3$
 - c) $l + m - lm - m^2$
 - d) $\frac{8}{25}y^3 - \frac{2}{9}x^2y$

- 6) Scomponi in fattori il polinomio $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ usando la regola di Ruffini.

- 7) Semplifica le seguenti frazioni algebriche, dopo aver calcolato le condizioni di esistenza:
 - a) $\frac{b^2 + 6b + 9}{9b + 27}$;
 - b) $\frac{5x + y}{5x - y} : \frac{(y - 5x)^2}{25x^2 - y^2}$;
 - c) $\frac{1}{5x - 3y} - \frac{1}{12y - 20x}$;
 - d) $\frac{7x - 7y}{x^2 - 2xy + y^2} \cdot \frac{2x^2 - 2y^2}{y + x}$.

file A

$$\frac{1}{=} a) \quad 2x + 12 = 22 - 6x$$

$$8x = 10$$

$$x = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$

$$b) \quad 7(3x + 2) - 4x = 2 - 5(2x - 3) + 1$$

$$21x + 14 - 4x = 2 - 10x + 15 + 1$$

$$21x - 4x + 10x = 2 + 15 + 1 - 14$$

$$27x = 4$$

$$x = \frac{4}{27}$$

$$c) \quad \frac{2}{3}x + \frac{5}{7} = \frac{3}{14} - \frac{7}{6}x$$

$$\frac{28x + 30}{42} = \frac{9 - 49x}{42}$$

$$28x + 49x = 9 - 30$$

$$77x = -21$$

$$x = -\frac{21}{77} = -\frac{3}{11}$$

$$d) \quad 1 + \frac{x+3}{2} = \frac{4-2x}{3} - 2$$

$$\frac{6 + 3x + 9}{6} = \frac{8 - 4x - 12}{6}$$

$$3x + 4x = 8 - 12 - 6 - 9$$

$$7x = -19$$

$$x = -\frac{19}{7}$$

✓

①

1.

1//

$$e) \quad 5 - 3x = 7x + 3$$

$$-3x - 7x = 3 - 5$$

$$-10x = -2$$

$$x = \frac{-2}{-10} = \frac{1}{5}$$

2//

$$n = x$$

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

$$\frac{x-2}{\cancel{x}} = \frac{6}{\cancel{x}} \Rightarrow x = 8$$

3//

$$P = 52 \text{ cm}$$

$$\overline{BC} = 10,4 \text{ cm}$$

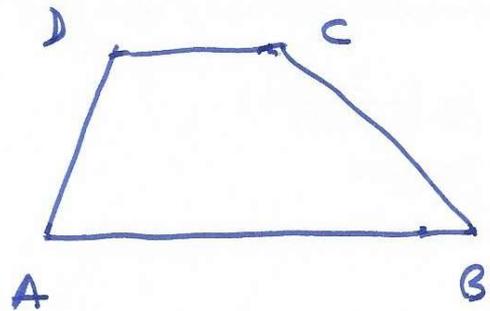
$$\overline{AD} = \frac{5}{12} \overline{DC}$$

$$\overline{AB} = 2 \overline{DC} + 0,6 \text{ cm}$$

$$\overline{DC} = x$$

$$P = \overline{DC} + \overline{AD} + \overline{AB} + \overline{BC}$$

$$52 = x + \frac{5}{12}x + 2x + 0,6 + 10,4$$



/

(2)

7.

$$12 \cdot 52 = 12x + 5x + 24x + 0,6 \cdot 12 + 10,4 \cdot 12$$

$$624 = 41x + 7,2 + 124,8$$

$$41x = 624 - 7,2 - 124,8$$

$$41x = 492$$

$$x = 12 \text{ cm}$$

$$\overline{DC} = 12 \text{ cm}$$

$$\overline{BC} = 10,4$$

$$\overline{AD} = \frac{5}{12} \cdot 12 \text{ cm} = 5 \text{ cm}$$

$$\overline{AB} = 2 \cdot 12 \text{ cm} + 0,6 \text{ cm} = 24,6 \text{ cm}$$

4//

$$A = x$$

$$B = x$$

$$C = \frac{x}{2}$$

$$x + x + \frac{x}{2} = 80$$

$$2x + 2x + x = 160$$

$$5x = 160$$

$$x = 32$$

9//

$$a) \quad 64 + 16x + x^2 = (x+8)^2$$

$$b) \quad a^2 - 2a - 3 = (a+1)(a-3)$$

$$s = -2$$

$$p = -3$$

$$1, -3$$

7/ (3)

7.

$$\begin{aligned} 5 // \quad c) \quad l+m - l \cdot m - m^2 &= \\ &= l+m - m(l+m) = \\ &= (l+m)(1-m) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d) \quad \frac{8}{25} y^3 - \frac{2}{9} x^2 y &= \\ &= 2y \left(\frac{4}{25} y^2 - \frac{1}{9} x^2 \right) = \\ &= 2y \left(\frac{2}{5} y - \frac{1}{3} x \right) \left(\frac{2}{5} y + \frac{1}{3} x \right) \end{aligned}$$

$$6 // \quad P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6 \quad \pm 1 \pm 2 \pm 3 \pm 6$$

$$P(1) = 0$$

$$\begin{array}{ccc|c} 1 & -6 & 11 & -6 \\ 1 & & -5 & 6 \\ \hline & 1 & -5 & 6 // \end{array}$$

$$\Rightarrow P(x) = (x-1)(x^2-5x+6) =$$

$$s = -5$$

$$p = 6 \quad -2, -3$$

$$= (x-1)(x-2)(x-3)$$

(4)

$$7 // \quad a) \quad \frac{b^2 + 6b + 9}{9b + 27} = \frac{(b+3)^{\cancel{x}}}{9(b+\cancel{3})} = \frac{CE}{b \neq -3}$$

$$= \frac{b+3}{9}$$

$$b) \quad \frac{5x+y}{5x-y} : \frac{(y-5x)^2}{25x^2 - y^2} = \frac{CE}{y \neq 5x}$$

$$y \neq -5x$$

$$= \frac{5x+y}{\cancel{5x-y}} \cdot \frac{(5x/\cancel{y})(5x+y)}{(5x-y)^2} =$$

$$= \frac{(5x+y)^2}{(5x-y)^2}$$

$$c) \quad \frac{1}{5x-3y} - \frac{1}{12y-20x} =$$

$$= \frac{1}{5x-3y} - \frac{1}{4(3y-5x)} \quad \frac{CE}{3y \neq 5x}$$

$$= \frac{4+1}{4(5x-3y)} = \frac{5}{4(5x-3y)}$$

(5)

1° Compito di Matematica - 1° quadrimestre - classe 2^a L

Allievo/a: _____

data: 9 / 10 / 2023

1) Risolvi le seguenti equazioni di 1° grado:

a) $13x + 52 = 7 - 2x$

b) $3(5x + 3) - 2x = 4 - 5(3x - 1) + 4$

c) $\frac{3}{4}x + \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{7}{8}x$

d) $3 + \frac{2-x}{3} = \frac{5+2x}{2} - 1$

e) $-15 - 4x = 7x + 7$

2) Se si aggiunge a un numero razionale il 30% del suo valore e si aggiunge $\frac{2}{10}$ al risultato, si ottiene il numero aumentato di 2. Calcola, se esiste, tale numero.

3) Il percorso di una gara di mountain bike è lungo 48 km ed è composto da quattro parti: un tratto nel bosco, uno su strada, un tratto che costeggia il fiume e infine una salita lungo una collina. Il tratto su strada è lungo una volta e mezzo quello nel bosco, il tratto lungo il fiume è 2 km più breve di quello nel bosco e la salita finale è lunga 8 km. Calcola la lunghezza di tutti i tratti del percorso di gara.

4) Dario ha il doppio dei soldatini di Ernesto, mentre Franco ne ha 40 in meno di Dario. In tutto ne hanno 600. Quanti soldatini hanno ciascuno?

5) Scomponi in fattori i seguenti polinomi:

a) $x^2 + 10x + 25$

b) $b^2 - 3b - 10$

c) $24 + 6m - 8l - 2lm$

d) $\frac{27}{49}a^3 - \frac{3}{25}b^2a$

6) Scomponi in fattori il polinomio $x^3 + 6x^2 + 11x + 6$ usando la regola di Ruffini.

7) Semplifica le seguenti frazioni algebriche, dopo aver calcolato le condizioni di esistenza:

a) $\frac{a^2 + 10a + 25}{9a + 45}$;

b) $\frac{4(x-3y)}{3(x+3y)^2} : \frac{7(x-3y)^3}{x+3y}$;

c) $\frac{2x}{3y-8x} + \frac{11x}{80x-30y}$;

d) $\frac{5a-5b}{a^2-2ab+b^2} \cdot \frac{3a^2-3b^2}{b+a}$.

11

file B

$$a) \quad 13x + 52 = 7 - 2x$$

$$13x + 2x = 7 - 52$$

$$15x = -45$$

$$x = -\frac{45}{15} = -3$$

$$b) \quad 3(5x+3) - 2x = 4 - 5(3x-1) + 4$$

$$15x + 9 - 2x = 4 - 15x + 5 + 4$$

$$15x - 2x + 15x = 4 + 5 + 4 - 9$$

$$28x = 4 \Rightarrow x = \frac{4}{28} = \frac{1}{7}$$

$$d) \quad 3 + \frac{2-x}{3} = \frac{5+2x}{2} - 1$$

$$\frac{18+4-2x}{6} = \frac{15+6x-6}{6}$$

$$-2x - 6x = 15 - 6 - 18 - 4$$

$$-8x = -13$$

$$x = \frac{13}{8}$$

c)

$$\frac{3}{4}x + \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{7}{8}x$$

$$\frac{18x+16}{24} = \frac{20-21x}{24}$$

$$18x + 21x = 20 - 16$$

$$39x = 4 \Rightarrow x = \frac{4}{39}$$

①

$$1// \quad e) \quad -15 - 4x = 7x + 7$$

$$-4x - 7x = 7 + 15$$

$$-11x = 22 \Rightarrow x = -\frac{22}{11} = -2$$

2//

$$u = x$$

$$x + 30\%x + \frac{2}{10} = x + 2$$

$$\frac{3}{10}x + \frac{2}{10} = 2$$

$$\frac{3}{10}x = 2 - \frac{2}{10} \Rightarrow x = 4$$

3//

$$P = 48 \text{ km}$$

$$B = x$$

$$S = 1,5x$$

$$F = x - 2$$

$$SC = 8 \text{ km}$$

$$x + 1,5x + x - 2 + 8 = 48$$

$$3,5x = 48 - 8 + 2$$

$$3,5x = 42$$

$$x = \frac{42}{3,5} = 12$$

$$B = 12 \text{ km} ; S = 1,5 \cdot 12 = 18 \text{ km}$$

$$F = 12 - 2 = 10 \text{ km} ; SC = 8 \text{ km}$$

(2)

4//

$$E = \frac{1}{2}x$$

$$F = x - 40$$

$$D = x$$

$$\frac{1}{2}x + x - 40 + x = 600$$

$$\frac{x + 2x - 80 + 2x}{2} = \frac{1200}{2}$$

$$5x = 1200 + 80$$

$$x = \frac{1280}{5} = 256$$

$$F = 256 - 40 = 216$$

$$E = \frac{1}{2} \cdot 256 = 128$$

5//

$$a) \quad x^2 + 10x + 25 = (x+5)^2$$

$$b) \quad b^2 - 3b - 10 = (b+2)(b-5)$$

$$s = -3$$

$$p = -10 \quad 2, -5$$

$$c) \quad 24 + 6m - 8l - 2l \cdot m =$$

$$= 6(4+m) - 2l(4+m) =$$

$$= (4+m)(6-2l) =$$

$$= 2(3-l)(4+m)$$

(3)

$$5// \quad d) \quad \frac{27}{49} a^3 - \frac{3}{25} b^2 a =$$

$$= 3a \left(\frac{9}{49} a^2 - \frac{1}{25} b^2 \right) =$$

$$= 3a \left(\frac{3}{7} a - \frac{1}{5} b \right) \left(\frac{3}{7} a + \frac{1}{5} b \right)$$

6//

$$P(x) = x^3 + 6x^2 + 11x + 6$$

$$\pm 1 \pm 2 \pm 3 \pm 6$$

$$P(1) \neq 0$$

$$P(-1) = 0$$

$$\begin{array}{c|ccc|c} & 1 & 6 & 11 & 6 \\ -1 & & -1 & -5 & -6 \\ \hline & 1 & 5 & 6 & // \end{array}$$

$$P(x) = (x+1)(x^2 + 5x + 6) =$$

$$s = 5$$

$$p = 6$$

$$\begin{array}{cc} 1 & 6 \\ -1 & -6 \\ 2 & 3 \\ -2 & -3 \end{array}$$

$$= (x+1)(x+2)(x+3)$$

$$7// \quad a) \quad \frac{a^2 + 10a + 25}{9a + 45} = \frac{(a+5)^2}{9(a+5)} = \frac{CE}{a+5}$$

$$= \frac{a+5}{9}$$

(4)

