

Corso: ELEMENTI di MATEMATICA

Scheda di ESERCIZI N° 1

1) ORDINAMENTO di NUMERI

(Non utilizzate i numeri decimali)

a) Completate con $<$ oppure $>$ oppure $=$:

$$\frac{11}{8} \dots \frac{15}{11} \quad -\frac{13}{4} \dots -\frac{15}{4} \quad \frac{\frac{3}{2}}{\frac{1}{3} + \frac{7}{6}} \dots 1 \quad -\frac{4}{9} \dots -\frac{3}{7} \quad -\frac{24}{20} \dots -\frac{6000}{5000}$$

b) Facendo uso solo delle proprietà delle frazioni, mettete in ordine crescente i numeri

$$-\frac{13}{3} \quad -2 \quad -\frac{21}{5} \quad -3 \quad -\frac{9}{4}$$

c) Mettete in ordine crescente i seguenti numeri:

$$+\frac{1}{10} \quad -\frac{1}{10} \quad 4 - \sqrt{15} \quad 0$$

d) Mettete in ordine crescente i seguenti numeri:

$$-\frac{3}{5} \quad -\frac{3}{4} \quad 2 - \sqrt{7} \quad 1 - \sqrt{3} \quad -\frac{16}{25} \quad -\sqrt{2} \quad -1$$

2) il NUMERO 0

a) Completate: $0 \cdot \left(\frac{-7}{7}\right) = \dots$ $\frac{0}{5} = \dots$ $\frac{1-1}{3} = \dots$ $\frac{1}{2} \cdot \dots = 0$

$\frac{11}{0} = \dots$ $\frac{3}{\frac{1}{4} - \frac{4}{16}} = \dots$ $0 \cdot \dots = \frac{3}{4}$

3) OPERAZIONI con gli insiemi

a) Se $A = \left[-\frac{13}{3}, -2\right]$ e $B = \left[-\frac{21}{5}, -3\right] \cup \left[-\frac{9}{4}, +\infty\right[$ allora

$$A \cup B = \dots$$

$$A \cap B = \dots$$

$$A \setminus B = \dots$$

$$B \setminus A = \dots$$

b) Se $A = [-\frac{4}{7}, \frac{1}{2} \cup]\frac{4}{3}, 4[$, $B = [-\frac{1}{2}, 2]$, $C =]-4, 3[$, allora

$$A \cap B =$$

$$A \cup C =$$

$$A \setminus]-\infty, \frac{11}{4}[=$$

$$A \setminus B =$$

$$B \setminus A =$$

$$A \setminus C =$$

$$C \setminus A =$$

4) FRAZIONI e POTENZE

a)

$$\text{Calculate: } \frac{3}{2} - \frac{7}{10} + \frac{1}{6} = \dots \quad \frac{\frac{4}{5} \cdot (-\frac{5}{3}) \cdot \frac{70}{20}}{\frac{2}{5} - \frac{5}{15}} = \dots$$

b)

$$\frac{1}{4} + \frac{1/2}{1/4} - \left(\frac{3}{4} : \frac{3}{2} - \frac{1}{3} \right) + \frac{\frac{5}{6} \cdot \frac{6}{3} - \frac{1}{3}}{\frac{2}{3}} = \dots$$

c) $5^2 \cdot 5^3 = \dots$ $\frac{5^4}{5^2} = \dots$ $(5^2)^3 = \dots$ $5^{-3} = \dots$

Scrivete sempre quale proprietà delle potenze state usando.

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{4}\right) = \dots$$

$$\left(\frac{20}{9}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \dots$$

$$\left(\frac{5}{7}\right)^3 \cdot \left(\frac{7}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^5 = \dots$$

$$\left(\frac{3^3}{2^2}\right)^4 : \left(\frac{3^6}{2^4}\right)^4 = \dots$$

$$-(49)^3 \cdot \left(-\frac{3}{7}\right)^4 \cdot \left(\frac{-4}{9}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{-4}\right)^2 = \dots$$

$$\frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{6}}{\frac{3}{5} - 5\left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{10}\right)^2 - \frac{14}{30}} = \dots$$

$$\frac{2^3 - 2^4 + 2 \cdot (-2)^2}{\frac{3}{5} - \frac{1}{7}} = \dots$$

$$\frac{\left(-\frac{3}{4}\right)^3}{\frac{1}{4}} = \dots \quad (4^2 \cdot 4^4)^3 = \dots \quad \left(\frac{3}{2}\right)^{-3} \frac{\left(\frac{2}{5}\right)^5}{\left(\frac{4}{15}\right)^5} = \dots$$

$$\frac{\frac{3^5}{2} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^3 + \left[\frac{3^5}{2^4} \cdot \frac{3^2}{2} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^{-4}\right]}{\left[-\frac{2}{3} \cdot \left(3 - \frac{3}{4}\right) + \frac{1}{2}\right]^2} = \dots$$

$$\frac{5^m}{n^n} = \dots$$

$$\left(n^{\alpha+2}\right)^2 \cdot n^{\alpha} = \dots$$

$$\frac{n^{\alpha+3}}{n^{2\alpha-1}} = \dots$$

5) CALCOLO LETTERALE

a) Sviluppare:

$$\left(\frac{1}{2}x - 3\right)^2 = \dots$$

$$\left(\frac{1}{3} - 2x\right)^3 = \dots$$

Sviluppare:

$$\frac{2}{3}(b^6 - c^3) - \frac{2}{3}b^3(b+c)^3 + \frac{3}{4}c \cdot \left(\frac{8}{9}b^3c^2 + \frac{8}{9}c^2 + \frac{8}{3}b^4c\right) = \dots$$

$$\frac{-\left(\frac{1}{2}a + \frac{3}{2}b\right)^2 - \left(\frac{3}{2}a + \frac{1}{2}b\right)\left(\frac{3}{2}a - \frac{1}{2}b\right) + 2b^2}{-\frac{5}{2}a} = \dots$$

b) Semplificare se possibile, altrimenti dite che è impossibile:

$$\frac{(b+c)^2}{b^2+c^2} = \dots$$

$$\frac{5a+5b}{10a} = \dots$$

$$\frac{a+b}{c} - \frac{bc}{c^2} = \dots$$

$$\frac{2a+2b}{a+b} = \dots$$

$$\frac{3a^2+ab}{3a^2} = \dots$$

$$\frac{(a+b)^2}{a^2+b^2} = \dots$$

$$\frac{2a+2b}{2a} = \dots$$

6) CALCOLI con i RADICALI

$$\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \dots$$

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} = \dots$$

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{40} = \dots$$

$$3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = \dots$$

$$(3\sqrt{2}) \cdot (2\sqrt{2}) = \dots$$

$$2 \cdot \frac{\sqrt{30}}{\sqrt{5}} + 3\sqrt{6} = \dots$$

$$\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = \dots$$

$$(\sqrt{2})^{-1} \cdot \sqrt{8} = \dots$$

$$\frac{\sqrt{12}}{2} - 4\sqrt{3} = \dots$$

$$\frac{\sqrt{45}}{5} = \dots$$

$$7\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = \dots$$

$$7\sqrt{3} + 4\sqrt{2} = \dots$$

$$\sqrt{25-16} = \dots$$

$$\sqrt{100-49} = \dots$$

7) EQ.ⁿⁱ di 1° grado, EQ.ⁿⁱ PRODOTTO, EQ.ⁿⁱ FRATTE

Risolvete:

$$\frac{x-2}{3} + 2 - 0 \cdot 2x = \frac{1}{5}(x+4)$$

Risposta:

$$\frac{1}{3} + \frac{3x-4}{10} + \frac{3}{2} = \frac{2(4-2x)}{5} + \frac{3}{2}x$$

Risposta:

$$\left(\frac{5x-5}{10/3}\right)\left(\frac{2}{3} + \frac{5}{2}x\right) = 0$$

Risposta:

$$\frac{1}{4} + \frac{4x-3}{10} + \frac{28000}{14000} = \frac{5}{2}x - \frac{3(3x-4)}{6}$$

Risposta:

$$(7+x)(4x-3)\left(2x - \frac{1}{5}\right) = 0$$

Risposta:

$$\frac{\frac{3x+5}{2} - \frac{8x-5}{7}}{3x+1} = 0$$

Risposta:

$$\left(\frac{-x-3}{6/5}\right) \cdot \left(\frac{1}{2}x-1\right) \cdot \left(\frac{3}{2} + \frac{7}{4}x\right) = 0$$

Risposta:

$$\frac{x\left(\frac{1}{4}x+1\right) + \frac{1}{3}\left(x - \frac{3}{4}x^2 + 12\right)}{9+3x} = 0$$

Risposta:

8) EQ.ⁿⁱ di 2° grado, EQ.ⁿⁱ PRODOTTO, EQ.ⁿⁱ FRATTE

Risolvete:

$$5x + 4 - 6x^2 = 0$$

Risposta:

$$-40x - 25x^2 - 16 = 0$$

Risposta:

$$3x^2 + 9 = 7x$$

Risposta:

$$25 - \frac{x^2}{1/9} = 0$$

Risposta:

$$(5x - 4)\left(x - \frac{1}{2}\right) = 2$$

Risposta:

$$-3x^2 - 9 = 0$$

Risposta:

$$2x^2 + 6x = 0$$

Risposta

$$(2x + 1)^2 = 9$$

Risposta ...

$$6x^2 - 16x = 0$$

Risposta

$$\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x\right) \cdot \left(\frac{9x^2 - 1}{x}\right) = 0$$

Risposta ...

$$(2x - 3)^2 \cdot \left(\frac{1}{9}(2x - 1)^2 - 4\right) \cdot \left(\frac{3x^2 - 4x - 7}{2x + 2}\right) = 0$$

Risposta

$$\left(\frac{2x^2 + 3x - 9}{x}\right) \cdot \left(\frac{1}{4}x^2 - 2x + 1\right) = 0$$

Risposta

QUESITI

Q1) Se $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{r}$ (con $p, q, r \neq 0$) allora p vale

A) $\frac{rq}{q-r}$

B) $r - q$

C) $\frac{1}{r} - \frac{1}{q}$

D) $\frac{r}{q}$

E) $q + r$

Q2) Per $x \neq 0$ e $x \neq 1$ l'espressione $\frac{x+2}{x^2-x} - \frac{x+1}{1-x}$ vale

A) $\frac{-x^2 + 2x + 2}{x^2 - x}$

B) $\frac{x^2 + 2}{x^2 - x}$

C) $\frac{1}{x^2 - x}$

D) $\frac{2 - x^2}{x^2 - x}$

E) $\frac{x^2 + 2x + 2}{x^2 - x}$

Q3) La media aritmetica tra due numeri s e t è $\frac{2}{3}$. Se $s = 10$ allora t vale

A) $-\frac{26}{3}$

B) 20

C) $-\frac{20}{3}$

D) $\frac{30}{26}$

E) $\frac{17}{4}$

Q4) Una sola delle seguenti equazioni ha sol.ⁿⁱ reali. Quale?

A) $x^2 - 3x + 3 = 0$ B) $x^2 - 5x + 5 = 0$ C) $x^2 - 5x + 7 = 0$ D) $x^2 - 4x + 5 = 0$

E) $x^2 - 4x + 6 = 0$

■ Molti altri quesiti a pag. 16-17-18 della DISPENSA di ESERCIZI caricata su ELY e anche pag. 20-21 fino a xii).

Esercizi V/F a pag. 18-19 -

Esercizi su tutto da pag. 1 a pag. 11 -