

COMPITI PER LE VACANZE
MATEMATICA – 1 LICEO SCIENTIFICO SPORTIVO

Dal libro *Bergamini, Barozzi, Matematica multimediale.Blu, Seconda edizione, Volume 1 con Tutor, Zanichelli*

Espressioni numeriche (*tecniche di calcolo, operazioni*)

Pag. 71 es. 18-19-25-27-29

Pag. 112 es. 137-138-139-142

Pag. 119 es. 251-252-253-265

Calcolo letterale (*espressioni, prodotti notevoli, scomposizioni*)

Pag. 309 es. 471-472-473-474-475

Pag. 310 es. 484-495-498

Pag. 316 es. 18-19-20-22-29

Pag. 481 es. 18-19-20-21-22-23-24-25-58-59

Equazioni (*equazioni intere, fratte con C.E.*)

Pag. 344 es. 151-152-160-164-165

Pag. 526 es. 485-490-499-503-504-505-511-514-516-518

Disequazioni (*intere, sistemi di disequazioni, soluzione grafica delle disequazioni*)

Pag. 574 es. 75-76-77-85-86-87-89

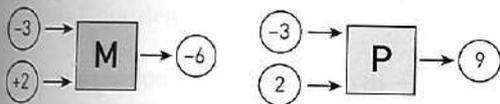
Pag. 575 es. 104-105-112-115-118

Pag. 585 es. 221-228-230-233-238-241

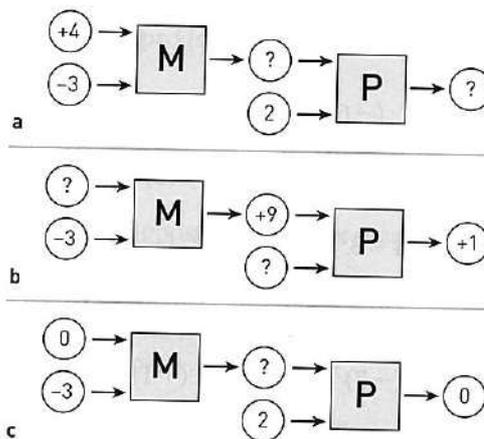
- 13 Trova due numeri interi a e b la cui somma sia -11 e il cui prodotto sia $+28$. Calcola quindi la somma tra il doppio del numero minore e il triplo del numero maggiore. [$-7; -4; -26$]

- 14 **INFORMATICA** La macchina M ha come input due numeri interi e come output il loro prodotto. La macchina P ha come input un numero intero e un numero naturale, e come output la potenza con base il primo input e come esponente il secondo.

In figura sono rappresentati due esempi.



Quali sono, se esistono, i numeri mancanti nei seguenti schemi composti?



[a) $-12; +144$; b) $-3; 0$; c) 0]

Scrivi le seguenti espressioni come potenze aventi la stessa base e poi disponile in ordine crescente.

15 $-4^6; (-4)^2; -(2^5)^3; -|-8^4|; [-(16)^3]^2; -(-32)^2; -2^{2^3}$.

16 $[-(5^2)]^3; -[(5)^2(-5)]^2:(25)^2; |-5|-25||; -(125)^3:(25)^4; [(-5)^4]^3:(-5)^{10}$.

Semplifica le seguenti espressioni.

17 $\{[(19^5 - 19^3):19^3 - (17^4 - 17^3 + 17^2):17^2 + 3]^2:18^2 + (2^5 - 3^3)^2\}^2$ [2500]

18 $[(16^4 + 12^4 - 8^4):4^4 - (2^2)^2] - (5^2 + 7^2) + (3^2 + 2^2) \cdot 2^2 - [2^2 \cdot (2^2)^3 + 3^3]$ [0]

19 $[21:7 \cdot 4 - (2^3 - 2^2)^0 + 26 \cdot 2^2:13 - (6 - 2^2 - 9:3^2)]:[6 \cdot 4 - 2^4 + (32:2^5)^4]$ [2]

20 $13 - 3 \cdot [81:3^3 + (3 \cdot 2^2 - 3^2)^3 + 3]:(25 - 2^4 + 2) - 2 \cdot \{2^3 - [6 + (5^2 - 3^2 - 4^2)^5] + 3 \cdot 6\}:10$ [0]

21 $[(2^3 - 1)^2 + (4^2 - 1):(3^2 + 6)] - (3^6:2 - 3^2) + \{[9^2 - (2^4 - 3) - (6^2 - 2)]:17\} \cdot [(4^3 - 4):(120:4)]$ [36]

22 $11^4 \cdot 2^4:22^3 + 4 \cdot (-3 \cdot 5 + 6 + 2)[(-10) \cdot 2 - 32:(-8) + 6 \cdot (4 - 1)]^2:(+2)^3$ [+8]

23 $(-4)^2 + (-10):(+5) - 64:(-4)^2 + 5^2 \cdot (+5)^0 + (-3)^2 \cdot (-3)$ [+8]

24 $[(+5)^3:(-5) \cdot 2 + 7 \cdot (13 - 2 \cdot 3)] \cdot \{[(-4)^3 - 6^2 \cdot (-4) + 5 \cdot 24]:10^2\}$ [-2]

25 $[(-3)^4:(-9) - (-2) \cdot (+2)^3 - 27:(-3)^2]^2 + \{[52 - (-4)]:(-7) \cdot (-1)\}$ [+24]

26 $-[(-3)^4:(-3)^2 + (-2)^3 \cdot 3] + \{-3 \cdot (12 - 4^2)^2 - [5 \cdot (-2)^3 - 20]:[(-2)^2 \cdot 5]\}:9$ [+10]

27 $[(+2)^3:(+2) + (-3)^2:(-3) + (-2)^4:(-2)^3]^2 - [(+2 - 7)^2 - (+5 - 3)^3 - (-3)^2]$ [-7]

28 $[24:(-8)]^3 \cdot [(-45):(-3^2)]^2 \cdot [(-48):6]^2:(-60)^2 + 15^2:(-5)^2 - (-4)(+6) + 42:(-7)$ [+15]

29 $(-15)^3:5^3 - [9 \cdot 4:(-6) - 14]:5 \cdot 5^2 + \{[(-20)^4:(5)^8]:(-4)^6 - 2^3\} \cdot (-2)^3$ [+9]

PER LA VERIFICA

Espressioni con le quattro operazioni

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

131 $\left[\frac{6}{5} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + \frac{3}{2} : \left(\frac{3}{2} + \frac{9}{4} \right) \right] \cdot \frac{1}{3} - \left(\frac{1}{5} + \frac{3}{2} \right) - \left(-\frac{4}{3} \right) : \left(-\frac{8}{9} \right)$

132 $\left\{ \left[\frac{9}{8} - \left(1 - \frac{5}{4} \right) \right] \cdot \left(-\frac{2}{5} \right) + \left[\frac{7}{4} \cdot \left(-\frac{3}{5} \right) + \frac{1}{2} \right] \right\} : \left(-\frac{1}{2} \right) + \frac{1}{2}$

133 $\left[\left(\frac{1}{4} + \frac{5}{8} \right) \cdot \left(\frac{2}{7} - \frac{3}{14} \right) + \frac{1}{16} \right] : \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{8} \right) + \frac{4}{15} \cdot \left(-\frac{3}{2} \right)$

134 $\left[\left(\frac{8}{7} + 7 \right) : \left(-\frac{1}{11} - \frac{5}{2} \right) \right] : \left[\left(\frac{8}{9} - \frac{5}{7} \right) : \left(-\frac{4}{3} + \frac{5}{9} \right) \right]$

135 $\left[\left(-\frac{10}{9} + \frac{5}{54} \right) \cdot \left(\frac{16}{11} - \frac{12}{5} \right) \right] : \left[\left(\frac{16}{9} - \frac{14}{3} \right) \cdot \left(-\frac{2}{3} \right) \right] + \frac{15}{16} : \frac{5}{8}$

136 $\frac{7}{5} \cdot \left(-\frac{35}{8} \right) \cdot \left(-\frac{2}{49} \right) + \left[\frac{9}{4} : \left(\frac{6}{8} - \frac{1}{2} \right) \right] \cdot \left[\frac{5}{12} \cdot \left(-\frac{8}{5} + \frac{4}{5} \right) \right] \cdot \left(-\frac{1}{3} \right)$

137 $4 \cdot \left(\frac{3}{4} + 1 - \frac{5}{8} \right) + \frac{21}{2} : \left\{ \left[\left(2 - \frac{3}{5} \right) \cdot 10 + \frac{7}{2} \right] : 5 \right\} - \frac{(-3) \cdot (-5)}{16} \cdot (-8)$

138 $\frac{3}{7} + \left(-\frac{2}{5} + \frac{1}{15} \right) \cdot \left[\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{8} \right) : \frac{7}{8} + \frac{5}{4} - \frac{1}{7} \right] - \left(-\frac{3}{16} + \frac{1}{8} \right) : \frac{3}{4}$

139 $\frac{2}{3} - \left\{ \left[-\frac{11}{18} - \left(-\frac{5}{6} \right) \right] \cdot \left[\frac{1}{2} - (-1) \right] - \frac{14}{3} : (-2) \right\} \cdot \left(-\frac{4}{5} \right) - \frac{1}{5}$

140 $\left\{ \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{5} \right) \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{13} \right) - \left[\left(\frac{9}{4} - \frac{3}{2} \right) + \frac{1}{5} \cdot \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{9} \cdot \frac{3}{4} \right) \right] \right\} \cdot \left(\frac{7}{4} - \frac{1}{2} + 1 \right)$

141 $\frac{1}{3} : \left[\left(\frac{2}{3} : \frac{10}{9} \right) \cdot \frac{5}{6} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{9}{4} : \frac{1}{2} \right) - \left(\frac{3}{2} : \frac{15}{8} \right) : \left(\frac{9}{5} \cdot \frac{10}{3} \right) \right] : \left(-\frac{1}{7} \right)$

142 $\left(\frac{11}{4} - \frac{3}{2} - 1 \right) : \left\{ -\frac{17}{3} \cdot \left[\frac{1}{6} : \left(\frac{5}{3} + 4 \right) \right] + \frac{36}{24} + \left(-\frac{1}{5} - \frac{1}{10} \right) \cdot \left(-\frac{1}{6} - \frac{1}{4} \right) \right\} : \left[\frac{3}{5} \cdot \left(-\frac{2}{7} \right) \right]$

143 $\left\{ \left[\left(\frac{9}{10} + \frac{2}{4} \right) : \frac{7}{2} - 3 - \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{2} \right) \cdot \frac{3}{11} \right] - \left[\left(\frac{7}{6} - \frac{1}{3} \right) \cdot \frac{1}{25} - \left(\frac{5}{7} - \frac{1}{21} \right) + \frac{1}{3} \right] + \frac{7}{2} - \frac{1}{2} \right\} \cdot 15$

144 $-\left\{ \left[-\frac{1}{2} - \left(-\frac{3}{5} + \frac{2}{15} \right) : \frac{7}{5} \right] - \left[-1 + \left(-\frac{4}{9} + \frac{1}{3} \right) \cdot \left(\frac{1}{2} + 1 \right) \right] : \frac{21}{12} \right\} + \left[\left(\frac{5}{4} - \frac{1}{12} \right) \cdot \left(\frac{1}{14} - \frac{1}{7} \right) \right] : \left(\frac{1}{2} - 1 \right)$

145 Calcola: $\frac{5}{1} : \frac{1}{5}$; $\frac{7}{4} : \frac{4 - \frac{1}{2}}{3 + 1}$; $\frac{-\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{-\left(\frac{1}{6} - \frac{2}{3} \right)}$

Semplifica le seguenti espressioni.

146 $\frac{-\frac{2}{3} - 1}{\frac{17}{9} - 3}$; $\frac{8 - \frac{1}{2}}{8 - \frac{1}{4}}$; $\frac{5 \left(-\frac{5}{8} \right)}{\left(-\frac{15}{4} \right) \cdot \left(-\frac{3}{4} \right)}$

147 $\frac{4}{16} : 2 - \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}$; $\frac{5}{45}$; $\frac{-4 + \frac{2}{3}}{-\frac{5}{9}} : \left(\frac{42}{5} \right)$

148 Trova quale numero, sostituito all'asterisco, rende vera l'uguaglianza:

$\left(\frac{*}{5} - \frac{*}{7} \right) \cdot \frac{3}{*} = \frac{*}{35}$

- 471 $(y+3)^2 - (y+3)(y-3) - 6(y+3) + (3-y+y^2)^2 - y^3(y-2) + 6y$
- 472 $(3-a)(-a-3) - (a+3)^2 + 3(2a-6) + (a-1)^3 - 3a(1-a)$
- 473 $(x-1)^3 + (x-1)^2 - x + x(4-x)(4+x) + (8-x-x^2)^2 + x^2(17-x^2)$
- 474 $\frac{1}{2}x(3-x) + 3(x+1)(x-1) - x(x-1)^2 + (x-1)^3 - \frac{2}{1}(7x-8)$
- 475 $a^3(1-a) + (1+a)^3 - 3(2-a)^2 + (a+3)(a-3) + (a+1-a^2)^2$
- 476 $[(-x+y)^2 - (x+y)^2][(-x+y)^2 + (-x+y)(x+y) + (x+y)^2] + 12xy^3$
- 477 $(a-b+3c)(a+b-3c) + (a-b)^2 + (a-3c)^2 + (6a+2b)(a+c)$

Semplifica le seguenti espressioni $[n, m \in \mathbb{N}]$.

usando i prodotti notevoli? E $(a+2)^5$?

- 470 **▶ SPIEGALO TU** Come puoi calcolare $(1+x)^4$
- a. L'espressione $4x^2 + 9 - 12x$ assume valori maggiori o uguali a 0 per ogni x . V F
 - b. $(-x+6y)(-x-6y) = 36y^2 - x^2$. V F
 - c. I trinomi $x+y-2$ e $-x-y+2$ hanno lo stesso quadrato. V F
 - d. $(-ax+5)^3 = -(ax-5)^3$. V F

469 **VERO O FALSO?**

RIPILOGO Prodotti di polinomi e prodotti notevoli

468 **◆◆** Determina la regola per calcolare $(A+B+C+D)^2$ estendendo quella del quadrato di un trinomio. Calcola $(1-x+y-a)^2$.

- 467 $(3x-2y+1)^2 + (2x-y+2)(-2+y-2x) - x(5x-8y-2)$
- 466 $(\frac{2}{1}a^2 + x^2 - x)^2 - (x-x^2 - a^2)^2 - a^2[x(1-x) + \frac{4}{1}a^2]$
- 465 $(a^3 + 2ax + x^3)^2 - (x^3 - a^3 + 2ax)^2 - (2a)^3(ax + \frac{4}{1})$
- 464 $(2x+y-1)^2 - (2x+y+1)^2 - 4x(x-2) + y(4+y)$
- 463 $(a-x-y)(x+y-a) + (x-y-a)^2 + 4y(x-a)$
- 462 $(2a+ab+3b)^2 - a(3ab+4b^2) - ab(a+ab+8b+6b^2)$
- 461 **▶ AL VOLO** a. $(x+y+1)^2 - (x+y)^2$; b. $(1-a-b)^2 - (a+b-1)^2$.

Semplifica le seguenti espressioni con quadrati di trinomi.

- 460 $(2a + \square + 1)^2 = \square + \square + 1 + 8ab + \square + 4b$
- 459 $(3x^3 + \square - \square)^2 = 9x^6 + \square + 16 + 12x^3y - \square - \square$

RIPILOGO Prodotti di polinomi e prodotti notevoli

- 458 $[4a^2 + 9b^4]$
- 457 $[0]$
- 456 $[-4x^2 + y^2]$
- 455 $[4a^3x^3 - 2a^3]$
- 454 $[-a^4]$
- 453 $[3y^2 - 3]$

TUTOR matematica
su.zanichelli.it/tutor
risorsa riservata a chi ha acquistato l'edizione con Tutor

Vuoi vedere subito se il passaggio è giusto o sbagliato? Vai sul Tutor e fai l'esercitazione con il Checker.

PIR STOP
5 ESPRESSIONI CON I PRODOTTI NOTEVOLI IN PIU'

- 478** $(x+2y)^2 + (3x-y)^2 - (x+2y)(x-2y) - (3x+3y+1)^2 + 6(x+y)$ [-20xy-1]
★★
- 479** $(2a+b)^2 - (2a-b)^2 + 7a^2 + b^2 - 4(a+b)^2 + 3(-b-a-2)(a-b-2) - 12b$ [12]
★★
- 480** $1 + (3x+2a)^2 + (3x+2a)(3x-2a) - (1+3x+a)^2 + 2(3x+a) - (3x)^2$ [6ax-a^2]
★★
- 481** $(y+2)^3 - (y+3)(y-3) - 2(y-2)^2 - (2y-1-y^2)^2 - y^2(-y^2+5y-3)$ [24y+8]
★★
- 482** $\left(\frac{a}{2}-b\right)\left(b+\frac{a}{2}\right) + b^2 - (a-2)(a+2) - \left(4-\frac{11}{4}a^2\right) - \frac{1}{2}\left(2a-\frac{1}{4}\right)^2 + 2^{-5}$ [$\frac{1}{2}a$]
★★
- 483** $\left(\frac{1}{2}+2a-a^3\right)^2 + (2a^2-1)^2 + (1-a^2)^3 - 3a^2(a-1)(a+1) + (-a)(2-a^2)$ [$\frac{9}{4}$]
★★
- 484** $(b-2c)^3 + (b+2c)\left[(b+2c)^2 - (3b^2c)^2 : \left(\frac{3}{2}b^3c\right)\right] + (2b-3c)(bc-b^2)$ [9bc^2-b^2c]
★★
- 485** $\left(x-y+\frac{1}{2}\right)^2 - \left(-y+\frac{1}{2}\right)^2 + (-y)^2 - (x-y-1)(x-y+1)$ [x+1]
★★
- 486** $[(a+b)(b-a) + (4a+2b)(4^{-1}a+2^{-1}b) + 2,5ab]^2 - b^2(5a-2b)^2$ [40ab^3]
★★
- 487** $-2(1-x)^3 + (4-x)(x+4) + 4\left(\frac{1}{2}-3x\right)^2 + (2+x-x^2)^2 + [(-2x^3)^3 : (2x^4)^2](13x-2)$ [x^4+2x+19]
★★
- 488** $\left(\frac{1}{2}x-y\right)^2 - \frac{1}{4}(x+3y)(x-3y) - \left(\frac{1}{2}x+2y\right)^2 - \frac{1}{16}(2x-y)(2x+y) - \frac{1}{2}x(-6y-x)$ [$-\frac{11}{16}y^2$]
★★
- 489** $\frac{-2^4(-2)^5}{-2^7}\left(2b^2+\frac{a^4}{2}\right)^2 + [(a^2-2b)(a^2+2b) - 3a^2b][(a^2+2b)^2 - b(8b+a^2)]$ [-25a^4b^2]
★★
- 490** $\left[\left(\frac{1}{2}b+x\right)\left(\frac{1}{2}b-x\right)\right]^2 + \left(\frac{1}{2}b^2+x^2\right)\left(\frac{1}{2}b^2-x^2\right) - 20\left(-\frac{1}{2}b\right)^6 : (-b)^2$ [$-\frac{1}{2}b^2x^2$]
★★
- 491** $(-x^2-y)(-x^2+y) + (2x-y)^2 - (2x)^2(1-x)(1+x) + (-x-y)^3 - 5x^4 + 3xy\left(x+y+\frac{4}{3}\right)$ [-x^3-y^3]
★★
- 492** $(x+y)^2(x-y)^2 - (x^2+y^2-2)^2 - 4(x+y)^2 + (2xy+2)^2 - (y-1)^3 + y^2(-3+y) - 1$ [-3y]
★★
- 493** $\left[\left(x-\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{4}\right](x^2+3x) - (-3x)^3 + x^2(6-x)(x+6) - (3x+1)^3$ [-1-9x]
★★
- 494** $y^6 + (x^2-y^2)^3 - (x^3-y^3)^2 + 2y^3(y^3-x^3) - 3(-xy)^2(y-x)(x+y)$ [y^6]
★★
- 495** $(a-2)^2(a+2)^2 - \left(a-\frac{1}{2}\right)^2\left(a+\frac{1}{2}\right)^2 - (a^2+4)(a-2)(a+2) + \left(\frac{1}{4}+a^2\right)^2$ [-7a^2+32]
★★
- 496** $(-2a^2)^2x - 4a^2\left(\frac{1}{2}x-a^2\right)\left(a^2+\frac{1}{2}x\right) - (2a^3+ax)^2 + 7\left(-\frac{1}{2}ax\right)^2$ [$-\frac{1}{4}a^2x^2$]
★★
- 497** $\left\{\frac{1}{4}[(2x-y)^2 + (x-2y)^2 - (x+y)^2 + 10xy]\right\}^3 - 3x^2y^2(x^2+y^2)$ [x^6+y^6]
★★
- 498** $(x^2y+x)^3 + x^4y(xy+1)(1-xy) + x^3(2-4xy) + 3(xy-1)^2(-x)^3$ [6x^4y]
★★
- 499** $\left(\frac{3}{2}x^2-\frac{1}{3}y\right)^2 - \left(\frac{3}{2}x^2+\frac{1}{3}y\right)^2 + \left(\frac{1}{3}y+\frac{1}{2}x^2\right)^2 - \left(-\frac{3}{2}x^2-\frac{1}{3}y\right)\left(\frac{3}{2}x^2-\frac{1}{3}y\right)$ [$\frac{5}{2}x^4-\frac{5}{3}x^2y$]
★★
- 500** $\{[(x^n-y^n)(-x^n-y^n) - (x^n+y^n)^2]x^n - 2(-x^n)^3\} : \left(-\frac{1}{2}x^{2n}\right)$ [4y^n]
★★
- 501** $\{-[(-b)^2]^m\}^3 + (1-b^{3m})^2 + (b^{2n}-1)^3 - 3(b^n-b^{2n})(b^n+b^{2n}) - (b^{3n})^2$ [-2b^{3m}]
★★
- 502** $[a^5(a^{n+2})^{n-2}] : (a^n)^n + (a^{n+1})^{n+1} : (a^{n+2})^n, \text{ con } n > 2.$ [2a]
★★

Utilizzare tecniche e procedure di calcolo

- 13** Se $A = x^2 - \frac{1}{2}$, calcola e semplifica l'espressione $\frac{1}{4} + A^2 - 2A^3 - 2A^2(1 - A)$. [$-x^4 + x^2$]
- 14** Considera il polinomio $P(x) = 2 - x + x^2$. Calcola $P(a) + P(2) - P(a - 1)$. [$2a + 2$]
- 15** Dati $P(x) = -\frac{x^2}{2} + x$ e $R(x) = x^3 - 2x + 3$, verifica se $P(-2) < R(1)$.
 Calcola $2P(x) + R(x) + R(-x) - 2R(0)$. [vero; $-x^2 + 2x$]

Semplifica le seguenti espressioni.

- 16** $(-2b)^2 + (2a - 3b + \frac{1}{2})^2 - (\frac{1}{2}a + 3b)^2 + (a - 2b)(a + 2b) + 3b(5a + 1) - \frac{1}{4}$ [$\frac{19}{4}a^2 + 2a$]
- 17** $8a^2b(2b + 1) - (1 + 4ab + a)^2 + (3a - 2b)^2 - 4b(b - 5a) - (3a - 1)(3a + 1)$ [$-a^2 - 2a$]
- 18** $7 - (5x - 1)(5x + 1) + (1 + x)^2 - (x - 2x^2 + 1)^2 - (2 - x^2)^3 - 2x^3(2 - 5x)$ [$-9x^2 + x^6$]
- 19** $(x - 2)^3 - x(x + 2)^2 + x^2(x - 2) - (x + 2)(x - 2)(x + 1)$ [$-13x^2 + 12x - 4$]
- 20** $(-\frac{1}{2}x^2)^2(2x - 3y)^2 - (x - y)^3 + (x + \frac{1}{2}y)^3 - x^6 - \frac{9}{4}y^2(x^4 + \frac{1}{2}y - x)$ [$-3x^3y + \frac{9}{2}x^2y$]
- 21** $(2x + y)(2x - y)(4x^2 + y^2) - (4x^2 + y - 1)^2 + [(y + 1)(y - 1)]^2 + 8x^2(y - 1)$ [$-3y^2 + 2y$]
- 22** $(x - 3y)^2 + 6x(2y - x) - (x + 3y)^2 + (-x)^2 : (-2)^2 - (-x - \frac{1}{2})(-x + \frac{1}{2}) + \frac{7}{4}$ [$-\frac{27}{4}x^2 + 2$]
- 23** $(-x^2 - 0,1)^2(y - 1) - x^2y(\frac{2}{9} + x^2) + (x^2 + \frac{1}{9} - 2y)(x^2 + 2y + \frac{1}{9})$ [$\frac{1}{81}y - 4y^2$]
- 24** $2(x^3 - 8y^3) - (x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2) - x(x + y + 1)(x - y - 1) - xy(y + 2)$ [$x - 8y^3$]
- 25** $-\frac{3}{2}xy(x + \frac{y}{2}) - [(x - \frac{1}{2}y)^2 - (x + \frac{1}{4}y)(x - \frac{1}{4}y) + xy](\frac{2}{5}y) + (\frac{1}{2}y + x)^3$ [x^3]
- 26** $4[(x - \frac{1}{2})^2 + x - \frac{1}{4}]^4 : (-x)^7 - 8y^3 + (x + 2y)^3 - x(x + 3y)^2 + 3x(y + 1)(1 - y)$ [$-x$]
- 27** $-x^2(-2x)^3 + [1 + (x^2 + 1)^3 - (x^3 + 1)^2 - x^3(3x - 1)]^2 - (3x^2 + 1)^2 + 2x^3(1 - x)(1 + x)$ [x^6]
- 28** $[7a^2b + (a - b)^3 + b(2a + b)(b - 2a)]^2 - 3a^2b^2(2a^2 + 3b^2) + \frac{(3a)^6(3^4a^2)}{(3^4a)^2}$ [$10a^6$]
- 29** $(1 - x^3)(x^3 + 1) + \frac{12}{5}x^3[(x - \frac{1}{2})^3 - x^2(x - 1) + \frac{1}{2}(x + \frac{1}{2})^2] - (1 - x)^3(1 + x)^3$ [$3x^2$]
- 30** $(a + 2y)^3 - [1 + (y - 3)^2(y + 3)^2 - (y^2 + 9)^2 + (-6y)^2](a + y)^3 - 3ay(a + 3y)$ [$7y^3$]
- 31** $8x + 2[\frac{(x + 1)(1 - x)(x^2 + 1)}{2} - \frac{(x - 2)^3}{3} - \frac{(x^2 + 6)^2}{6}] + \frac{2}{3}x^3(1 + 2x)$ [$-\frac{17}{3}$]
- 32** $\frac{8}{3}b^4 : (-2b)^3 + [(3a^2 - b + ab)(3a^2 + b - ab) - 9(a^2 - \frac{b}{3})(a^2 + \frac{b}{3}) + (ab - b)^2 + (b - \frac{1}{3})^3]$ [$b^3 - \frac{1}{27}$]
- 33** $(a + x)^4 - (a^3 - x^3)(a + x) + (a^2 - x^2)(a^2 + x^2) - (a - x)(a + x)^3 - 2x^2(3a^2 + x^2)$ [$+ 7ax^3 + a^3x$]

PER LA VERIFICA

- 151 $\frac{4x-5}{3} - 1 + 2\left[\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 - \left(x - \frac{1}{4}\right)\left(x + \frac{1}{4}\right)\right] - \frac{1}{3}x + \frac{8}{3} = 0$ [indeterminata]
- 152 $\frac{100}{3}\left[\left(\frac{2x}{3} + \frac{x}{2}\right) \cdot \frac{6}{5} + \left(\frac{x}{4} - \frac{x}{2}\right) : 2^{-1}\right] = -3x$ [0]
- 153 $\frac{(x-3)(x+1)}{5} - \frac{x^2-4x}{2} = 3(x-4) + \frac{-3x^2+4x-6}{10}$ $\left[\frac{20}{3}\right]$
- 154 $\left(x - \frac{1}{2}\right)^3 - \left(\frac{1}{2}x - 3\right)(2-x) - 4x\left(\frac{1}{2}x + 1\right) = x^2(x-3) - \frac{29}{4}x + \frac{47}{8}$ [indeterminata]
- 155 $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right)^{-1} + (x-2)^2 - \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{3}\right)^{-2} \cdot \frac{49}{3} = 2,5x - \frac{3}{2} + x^2$ $\left[-\frac{25}{13}\right]$
- 156 $\left[\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\right)^3 - \frac{1}{8}x(x^2 - 2x)\right] : 6^{-1} = \frac{3(x-4)}{18} + 0,5$ $\left[\frac{1}{15}\right]$
- 157 $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right)^{-1} + 3x(x-2) = 3\left[\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \left(x - \frac{1}{3}\right)\left(x + \frac{1}{3}\right)\right] + 3x^2$ $\left[\frac{59}{36}\right]$
- 158 $2,5 - 3,3x - \frac{1}{2}\left[\left(2x - \frac{1}{2}\right)^2 - 4(x-1)(x+3)\right] : 4^{-1} = 0$ $\left[\frac{33}{25}\right]$
- 159 $\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}\right)^3 - \left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{9}x^2\left(\frac{1}{3}x - \frac{5}{2}\right) = 0$ $\left[-\frac{1}{2}\right]$
- 160 $\frac{1}{2}(x+1)^2 + \frac{x}{6}(6x-1) = x^2 + \left(\frac{x+2}{3}\right)\left(\frac{3x-1}{2}\right)$ [impossibile]
- 161 $(x+1)^2 + x(x-1) + x\left(\frac{x}{3} - 2\right) = 2x(x-1) + \frac{x^2}{3}$ [-1]
- 162 $\left(\frac{x+2}{2}\right)^3 - (x+1)^2 + x^2 = x^2\left(\frac{x}{8} + \frac{3}{4}\right)$ [0]
- 163 $4x\left(x - \frac{1}{2}\right) - (2x+1)^2 + \frac{(x-3)(x+1)}{4} = 3(x-2) - \frac{x}{2} + \frac{1}{4}(x^2-3)$ $\left[\frac{5}{9}\right]$
- 164 $\left(2x - \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{2}\left(x + \frac{2}{3}\right)^2 = x\left(\frac{7x-1}{2}\right)$ $\left[-\frac{2}{27}\right]$
- 165 $\frac{x}{2}(x^3-1) + \left(\frac{5x^2-1}{4}\right)(x-3) + 3x^2 = x^2\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}\right)(x+3)$ [1]
- 166 $\left(x - \frac{1}{3}\right)\left(x + \frac{1}{3}\right) + \left(x - \frac{1}{3}\right)^3 + x^2 = \left(x + \frac{1}{3}\right)^2 + \frac{1}{3}\left(3x^3 - \frac{1}{9} + x\right)$ $\left[-\frac{1}{3}\right]$
- 167 $\left(\frac{3x-1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2}(x+3)^3 = \frac{(x+1)^3}{2} + \frac{21}{4}(x^2+1)$ $\left[-\frac{16}{21}\right]$
- 168 $2\left(x + \frac{2}{5}\right)^3 + \left(2x + \frac{1}{5}\right)\left(2x - \frac{1}{5}\right) - x^3 = 2x^2 + \frac{11}{5}\left(2x^2 - \frac{1}{5} + \frac{5}{11}x^3\right)$ $\left[-\frac{11}{20}\right]$
- 169 $\frac{x-2}{3} - \left(x + \frac{x+2}{3}\right) = \frac{2}{3}[(x+2)(x-3) - (x+1)^2]$ $\left[-\frac{10}{3}\right]$
- 170 $-\frac{1}{2}\left(1 - \frac{3x}{4}\right) + \frac{1}{3}\left(\frac{3}{2} + x\right) = \frac{7}{12} - \frac{2-x}{2} + \frac{1}{4}\left(\frac{1}{2}x + 2\right)$ [1]
- 171 $\frac{2x-1}{3} + \frac{1}{2}\left(x + \frac{1-x}{2}\right) = (1-2x)(-2x-1) - \frac{2x+(1-4x)^2}{4}$ [2]
- 172 $x(x-1) + \frac{1}{12} = \left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{1}{2}\right) + \frac{3}{2}x - \frac{2}{3}[(1-x)(2x+1) + x(2x-1) - 3]$ $\left[-\frac{2}{5}\right]$
- 173 $\left(\frac{b+1}{5}\right)^2 - \left(\frac{b+1}{5}\right)\left(\frac{1-b}{5}\right) - \left(\frac{1-b}{5}\right)^2 = \frac{b^2}{25} + \frac{3}{5}$ [4]

Risolvi le seguenti equazioni.

- 478 $\frac{2}{3} - \frac{1}{2x} = \frac{5}{9x}$ $\left[\frac{19}{12}\right]$
- 479 $\frac{3x-2}{x+4} = 5$ $[-11]$
- 480 $\frac{1}{x^2} - \frac{2}{3x} = \frac{7}{x}$ $\left[\frac{3}{23}\right]$
- 481 $\frac{12}{x-8} - \frac{6x}{8-x} = 0$ $[-2]$
- 482 $\frac{x^2-2x+1}{3x-3} = 0$ [impossibile]
- 483 $-\frac{9}{x} + \frac{25}{2x} - \frac{1}{3x} = \frac{x+4}{2x}$ $\left[\frac{7}{3}\right]$
- 484 $\frac{9x-2}{3x-3} + \frac{x+2}{1-x} = 0$ $\left[\frac{4}{3}\right]$
- 485 $\frac{2x-5}{1-3x} = \frac{4x+15}{9x-3}$ $[0]$
- 486 $5x+100 = \frac{10000}{100-5x}$ $[0]$
- 487 $\frac{5x}{x-2} = \frac{x+4}{2} - \frac{x^2}{2x-4}$ $[-1]$
- 488 $-\frac{5}{3x-6} - \frac{x+3}{x^2-4} = 0$ $\left[-\frac{19}{8}\right]$
- 489 $\frac{7x-5}{x^2} - \frac{x^2-2x+1}{3x} = \frac{-x+2}{3}$ $\left[\frac{3}{4}\right]$
- 490 $\frac{3x+2}{x} = \frac{4x}{3x-1} + \frac{5x^2-2}{3x^2-x}$ [impossibile]
- 491 $\frac{3x+1}{x} = \frac{9x+3}{3x+1}$ [impossibile]
- 492 $\frac{1+4x}{4x-4} + \frac{3}{2x} = \frac{x+1}{x-1}$ $[2]$
- 493 $\frac{9x^2+4}{6x^2-3x} = \frac{4x+1}{2x} - \frac{x+1}{2x-1}$ $\left[-\frac{11}{12}\right]$
- 494 $\frac{x^2-3x+4}{3x^3+3x^2} - \frac{x^2-4x+8}{3+3x^3} = 0$ $\left[\frac{4}{7}\right]$
- 495 $\frac{9}{x^2+4x+4} = 1 - \frac{x}{x+2}$ $\left[\frac{5}{2}\right]$
- 496 $\frac{4x}{1+x} - 3 = \frac{3x-9}{3x+3}$ [ind., $x \neq -1$]
- 497 $1 - \frac{2x+4}{x-1} = \frac{2}{1-x}$ $[-3]$
- 498 $\frac{3}{5x} = \frac{1}{x-5} - \frac{4x+15}{10x^2}$ $\left[-\frac{15}{7}\right]$
- 499 $\frac{2x+1}{3x} - \frac{1}{3x-x^2} = \frac{6x-5}{9x-27}$ [impossibile]
- 500 $\frac{3}{x^2-2x} - \frac{1}{x} = -\frac{2}{2-x}$ $\left[\frac{5}{3}\right]$



5 EQUAZIONI FRATTE IN PIÙ

Vuoi vedere subito se il passaggio è giusto o sbagliato? Vai sul Tutor e fai l'esercitazione con il Checker.



su.zanichelli.it/tutor
risorsa riservata a chi ha acquistato l'edizione con Tutor

- 501 $\frac{1}{2(x+1)} - \frac{2}{(1+x)(1-x)} = \frac{x}{2(1-x)^2}$ $[3]$
- 502 $\frac{3(x+5)}{x^2-9} - \frac{2x+5}{x+3} = \frac{2x-4}{3-x}$ [impossibile]
- 503 $\frac{(x-3)^2}{x-2} + \frac{15}{3} = \frac{x^2-x-1}{x-2}$ [ind., $x \neq 2$]
- 504 $\frac{x+2}{x-1} - \frac{2x}{x^2-1} = 1 + \frac{3}{x-1}$ $[0]$
- 505 $\frac{x(x-3)+2}{x-1} = x-2$ [ind., $x \neq 1$]
- 506 $\frac{x+16}{x^2-3x-10} + 2 = \frac{x-2}{x-5} + \frac{x}{x+2}$ [ind., $x \neq 5 \wedge x \neq -2$]
- 507 $\frac{1}{3x+3} - \frac{2}{x-7} = \frac{16}{6x+7-x^2}$ [impossibile]
- 508 $\frac{1}{2x^2} - \frac{x+3}{4x^2-1} = \frac{1+x}{3x-6x^2} - \frac{1}{12x}$ $[2]$
- 509 $\frac{4-3x}{3x} = \frac{11-3x}{3x+12} - \frac{3(7-19x)}{2x^2+8x}$ $\left[\frac{5}{11}\right]$
- 510 $\frac{x+3(1-2x)}{x^2+4x+4} - \frac{3x}{x+2} = -3$ $[-15]$
- 511 $\frac{13-6x}{2x+5} - \frac{8-3x}{x-1} = \frac{15x-1}{4x^2+6x-10}$ $[5]$
- 512 $\frac{1}{x-1} + \frac{x+4}{x^2+2x-3} = \frac{25+11x+2x^2}{(x-1)(x+3)^2}$ $[2]$
- 513 $\left(\frac{2-x}{2+x}-1\right)\left(\frac{x+1}{2+x}-1\right) = \frac{4}{x^2+4x+4}$ $[2]$
- 514 $\frac{1}{x^2+2x} - \frac{2}{x^2+x-2} = -\frac{1}{x^2-2x+1}$ $\left[-\frac{1}{2}\right]$
- 515 $\frac{9x-4}{x-2} = \left(3 + \frac{2}{x-2}\right)\left(3 - \frac{2}{x-2}\right)$ $\left[\frac{12}{7}\right]$
- 516 $\frac{1-x^2}{2x^3-16} = \frac{4x-3}{x^2+2x+4} + \frac{9}{4-2x}$ $\left[-\frac{5}{8}\right]$
- 517 $\frac{x^2+x-2}{4x-4} = \frac{x^3+1}{4+4x^3}$ [impossibile]
- 518 $\frac{5}{x^2-3x} + \frac{2}{x^2-9} = \frac{5}{3-x} + 1 - \frac{x^3-5x^2+1}{x^3-9x}$ $\left[-\frac{16}{31}\right]$

- 44 $0,1a^5b^2 - \frac{9}{8}a^2b^2$
- 45 $x^3 - 27 + 2x^2 + 6x + 18$
- 46 $x^8 - 7x^5 - 8x^2; 9a^4 + 11a^2 + 2$
- 47 $x^4y^4 - 8x^2y^2 + 16 - 4xy^2 + 8y$
- 48 $2x^3 - 5x^2 - 12x$
- 49 $x^4 - 8x^3 + 21x^2 - 18x$
- 50 $25a^2 - 4x^2 - 4t^2 - 8xt$
- 51 $(x - 6)^2 - 4x^2 + 12x - 9$
- 52 $\frac{4}{81}c^4 + 9c^2 + 1 - z^2$
- 53 $a^3 - 7a + 6 + 2(a - 2)^2$
- 54 $2x^2y - 4xy - x^3 - 2x^2 + 2y^2 - xy^2$
- 55 $a^2 - a - 30 - 8ay - 40y$
- 56 $(b - 7)(a^2 + 4) - (7 - b)(4 - a^2)$
- 57 $2(x^4 + 2x^3 - 5x^2 - 6x)$
- 58 $7x^2 - 35x + 42$
- 59 $y^4 - 2y^3 + y - 2$
- 60 $x^6 - 64 [(x - 2)(x^2 + 2x + 4)(x + 2)(x^2 - 2x + 4)]$
- 61 $x^4 + 2x^3 - 13x^2 - 14x + 24$
- 62 $4a^6b + 6a^5b + 8a^3b^3 + 12a^2b^3$
- 63 $x^3y^{18}z^5 - z^8$
- 64 $a^3 - 4a^2 - 3a + 18$
- 65 $x^7 - 3x^6 + x^5 + 4x^3$
- 66 $6x^5 - 5x^4 - 2x^3 + x^2$
- 67 $\frac{3}{10}a^2b^2c - 1 + \frac{3}{5}ab - 2ac$
- 68 $x^8 - x^2$

- 18 $x^2 + 2a^2x - 8a^4; y^2 + 8ly + 12l^2$
- 19 $9x^2 - 6xy^3 + y^6; \frac{1}{16}x^2y^6 + \frac{1}{6}xy^3 + \frac{9}{1}$
- 20 $-4t^8 + 81; 16x^4 - y^4$
- 21 $5a^2 - 5a - 60; -y^2 - 30y - 144$
- 22 $27x^6 - 27x^4 - 1 + 9x^2$
- 23 $x^4 + 4x^2y - 2x^2z^3 - 4yz^3 + 4y^2 + z^6$
- 24 $a^{12} + 1; \frac{8}{1} - x^6$
- 25 $x^2y^4 - 2xy^2z^3 + z^6; \frac{4}{1}a^2 + b^6z^8 - ab^3z^4$
- 26 $x^2 - x - 20; a^2 - 8a - 9$
- 27 $-4xy + 4y^2 + x^2; a^6 - \frac{2}{1}a^3b^2 + \frac{1}{16}b^4$
- 28 $64b^6 - 1; a^3b^3 + \frac{8}{1}$
- 29 $3x^3y^3 - 27xy; 25a^6 - b^{12}$
- 30 $x^3 - 9x^2 - x + 9; 36a^2y^4t - 4t$
- 31 $\frac{4}{9}x^9 + 1 + 4y^2 + 6x^3y - 3x^3 - 4y$
- 32 $4a^2 + 16b^2 + 36c^2 - 16ab + 24ac - 48bc$
- 33 $1 + 8ab - 16a^2 - b^2$
- 34 $9a^2b^2c^2 - 6abc^2 + c^2$
- 35 $9b^4 - 82b^2 + 9; x^4 - 17x^2 + 16$
- 36 $a^2y^2 - 4a^2 + 3(y^2 + 4y + 4)$
- 37 $3x^2 - 10x + 3 + 2(x^3 - 27)$
- 38 $\frac{3}{25}a^7 - \frac{1}{243}ab^6$
- 39 $1 - 8xy - y^2 - 16x^2$
- 40 $3t^5 + 6t^4 - 15t^3 - 18t^2$
- 41 $(x - 2)^3 - 4x^2 + 16x - 16$
- 42 $(a - b^2) - 4(3a - 3b^2)^2$
- 43 $x^2 - 4xy + 4y^2 - (2x - y)^2$

Scomponi in fattori i seguenti polinomi ($n \in \mathbb{N}$).

72 ASSOCIA a ogni disequazione l'insieme delle soluzioni.

- a. $5x + 3 \geq 1$ b. $x \leq -x + 5$ c. $-\frac{5}{2}x > 0$ d. $5x \leq 2(x + 1) + 3x$
 1.  2. \mathbb{R} 3. $x \geq -\frac{2}{5}$ 4. $x \leq \frac{5}{2}$

73 TEST Quale delle seguenti disequazioni è impossibile?

- A $2 - 7x \leq 7(x + 1)$ B $-\frac{8}{3}x > 0$ C $5b < -2(3 - \frac{5}{2}b)$ D $15x + 1 < 3(2 + 5x)$

74 TEST Tra le seguenti coppie di disequazioni, una sola è formata da disequazioni non equivalenti tra loro. Quale?

- A $\frac{3x-5}{2} > \frac{2x-1}{3}$; $\frac{5-3x}{2} < \frac{1-2x}{3}$ C $3(x-1) > -x$; $4x > 3$
 B $1-x > 2x-3$; $3x < 4$ D $2x-3 \leq x-2$; $2x+5 \leq 3x+4$

Risolvi le seguenti disequazioni.

75 $-3(x+1) + 5 \leq 7-x$ $[x \geq -\frac{5}{2}]$

76 $6x - 3(x+1) > 5 + 3x$ [impossibile]

77 $2(-4-x) + x^2 < (x-1)^2 - 6$ $[\forall x \in \mathbb{R}]$

78 $4(x-1) - 2(5-3x) \leq 6$ $[x \leq 2]$

79 $-[x + (12-4x)] + 3 > x$ $[x > \frac{9}{2}]$

80 $8 - [2x - 4(x+3)] \geq 5 + 2x$ $[\forall x \in \mathbb{R}]$

81 $y + 7(2-y) < 3(3y+1) - y$ $[y > \frac{11}{14}]$

82 $4t - [t + 3(6-t)] \geq 2(3t-1)$ [impossibile]

83 $5(x-2) - [3(-3x+1) - 2] \geq 9x - 2(2x-5)$ $[x \geq \frac{7}{3}]$

84 $-\frac{2+x}{3} + x^2 < (x+1)(x-1) + \frac{5}{6}x$ $[x > \frac{2}{7}]$

85 $-3[-x - (1-2x)] - (3-x)(3+x) > (x-4)^2 + 3$ $[x > 5]$

86 $5x - 3x(x+1) + 4 \leq (x-1)^2 - (2x-1)^2$ [impossibile]

87 $(x-5)(x+5) - 2(1-6x) \geq (1-x)^2 + 7(2x-5)$ $[\forall x \in \mathbb{R}]$

88 $(x-x^2+1)^2 - 4 + x(2x-5) \geq (x^2-x)^2$ $[x \leq -1]$

89 $(x+5)(x-4) - (2+3x)(x-1) \geq -2(x-3)^2$ $[x \leq 0]$

90 $8x(x^2+3x-1) - (2x+1)^3 > -3\{[2x-(1+x)]^2 - 5x^2\}$ $[x < \frac{1}{10}]$

91 $(x+1)^3 + (x+2)(x+3)(4-x) - 2[1+(x-2)^2] \leq 0$ $[x \leq -\frac{3}{5}]$

92 $[(-x)^2]^2 - (x^2-2x+1)^2 - 2x^2(2x-3) > x$ $[x > \frac{1}{3}]$

93 $(x-1)^3 - [(x+2)(x-2)^2 - x^2] > -1 + 3x$ $[x > 2]$



5 DISEQUAZIONI INTERE DI PRIMO GRADO IN PIÙ

Vuoi vedere subito se il passaggio è giusto o sbagliato? Vai sul Tutor e fai l'esercitazione con il Checker.



su.zanichelli.it/tutor
risorsa riservata a chi ha acquistato l'edizione con Tutor

Per ogni soluzione

94 $4x + \dots$

95 $kx + \dots$

96 $b + \dots$

97 $2x - \dots$

Risolvi le

102 $\frac{2}{3}(\dots)$

103 $\frac{3}{2}(\dots)$

104 $x - \dots$

105 $\frac{5}{8}(\dots)$

106 $k + \dots$

107 $\frac{4}{5}(\dots)$

108 $x - \dots$

109 $\frac{4}{\dots}$

110 $1 - \dots$

111 $\frac{2}{\dots}$

112 $\frac{1}{3}(\dots)$

113 $(y - \dots)$

125 $4(\dots)$

126 (\dots)

127 $1 - \dots$

128 $\frac{1}{3}(\dots)$

129 $\frac{3}{4}(\dots)$

130 $\frac{2}{\dots}$

2. Disequazioni intere di primo grado

Per ogni disequazione, nell'incognita x , determina i valori del parametro, se esistono, per i quali le soluzioni della disequazione sono quelle indicate.

- 94 $4x + a \geq 3x - 1 \quad x \geq 5$ $[a = -6]$
- 95 $kx + 2 < 2x + 12 \quad \forall x \in \mathbb{R}$ $[k = 2]$
- 96 $b + 3x + 1 \leq 4(x + 1) \quad x \geq -2$ $[b = 1]$
- 97 $2x + a < 1 - ax$ impossibile $[\exists a]$
- 98 $4x + k + 5 > 13 - 3k \quad x > 6$ $[k = -4]$
- 99 $3kx - 1 \geq 9x + 1$ impossibile $[k = 3]$
- 100 $5x + 2a < 5(x + 1) \quad \forall x \in \mathbb{R}$ $[a < \frac{7}{5}]$
- 101 $3k + x > 2x - (x - 3)$ impossibile $[k > 1]$

- 102 $\frac{3}{2}(1 - 3x) < x + \frac{3}{1}$
- 103 $\frac{2}{3}x + 2 \geq \frac{8}{2x + 1}$
- 104 $x - \frac{4}{4} - \frac{1}{1 + x} \geq 1$
- 105 $\frac{8}{5}x + 4 \geq \frac{x + 3}{2} - \frac{4}{1}$
- 106 $k + \frac{9}{1}(3k - \frac{2}{3}) \geq -2(\frac{2}{k} + 3)$
- 107 $\frac{5}{4} - \frac{x + 7}{10} > -(2 - \frac{x + 4}{2})$
- 108 $\frac{x + 1}{x + 1} - \frac{4}{3x - 1} > 1 + x$
- 109 $\frac{4 - 3x}{x} + \frac{2}{x - 1} \leq \frac{10}{x - 1} - 2$
- 110 $1 - \frac{11 - x}{12} > \frac{x + 3}{4} - \frac{2}{2(x + 1)}$
- 111 $2y + 1 - 3 \geq \frac{5}{4} + y - \frac{3}{y}$
- 112 $\frac{3}{1}(1 + x) > \frac{6}{5x - 2} - \frac{2}{x}$
- 113 $(y + \frac{2}{1})(y - \frac{2}{1}) + 3y(2 - \frac{3}{1}y) \geq 8 \quad [y \geq \frac{8}{11}]$

Risolvi le seguenti disequazioni!

- 114 $2x(x + 2) - \frac{2}{1}x(2x - 3) > x^2 + x + 1 \quad [x > \frac{9}{2}]$
- 115 $3 - (-x^2 + \frac{1}{4}) \geq \frac{2}{1}(\frac{2}{3} + x)(2x - 3) \quad [\forall x \in \mathbb{R}]$
- 116 $\frac{2}{a}(\frac{3}{1}a + 1) + \frac{6}{5}(a - 2)^2 \leq 3 + a^2 \quad [a \geq \frac{17}{2}]$
- 117 $x - \frac{4}{3} - \frac{4}{7x} - \frac{1}{4} \leq x \quad [x \geq -\frac{28}{1}]$
- 118 $\frac{2x + 7}{5} - \frac{3(3x - 2)}{10} > -\frac{15}{8x} \quad [x < -60]$
- 119 $\frac{x + 5}{3} + \frac{6}{7 - x} + x^2 > (x + 1)(x - 1) \quad [x < -23]$
- 120 $(\frac{x - 5}{x - 5} + x)^2 - \frac{4}{1}(3x + 1)^2 > -3 \quad [x < 1]$
- 121 $x^2 - \frac{3}{2} - 0,4(x + 2) < x(x - 0,3) - 1 \quad [x > -7]$
- 122 $(\frac{2}{1}x - 1)^2 - \frac{4}{1}(x - 1)(x + 1) \leq 5 - x \quad [\forall x \in \mathbb{R}]$
- 123 $(\frac{3}{x} - \frac{2}{1})^2 - (\frac{4x - 1}{3})^2 \leq -\frac{3}{5}x^2 \quad [x \leq -\frac{4}{1}]$
- 124 $2[\frac{3}{4}x + \frac{6}{1} - 2(\frac{3}{1}x - 1)] \leq 1 + \frac{3}{8}x \quad [x \geq \frac{2}{5}]$
- 125 $4 - (\frac{2}{1} - x + x^2) > 1 + x^2 - x(2x - \frac{1}{2})$
- 126 $\frac{(2x^2 - 1)}{2} + \frac{3}{(2x + 1)} \leq \frac{6}{(2x + 1)^2} - 3x$
- 127 $1 - x(x + \frac{3}{1}) + x(\frac{6}{1} + x) > -[x + 2][x + 3](x - \frac{6}{1})$
- 128 $\frac{3}{1}(3x + 1) + \frac{2}{1}(x - 2)(3 - 2x) > (x + \frac{2}{3})^2$
- 129 $\frac{4}{3}(x + 7)(1 - 2x) - \frac{2}{1}(x - 1)^2 \geq -2(x + 3)^2$
- 130 $\frac{5}{2}[2(x + \frac{3}{1})(x + \frac{2}{3}) - (x + 1)^2] - 2x(\frac{5}{1}x - \frac{1}{3}) \geq 0$

- $[x > -5]$
- $[x \leq 0]$
- $[x < 0]$
- $[x < \frac{18}{1}]$
- $[x \geq -7]$
- $[x \geq 0]$

$[x > 3]$

217  **VERIFICA CON GEOGEBRA** Rappresenta graficamente con GeoGebra le soluzioni delle due disequazioni del sistema e verifica che l'intersezione tra i due semipiani è la soluzione del sistema.

$$\begin{cases} x + 4 > 0 \\ x - 3 > 0 \end{cases}$$

Risolvi i seguenti sistemi.

218 $\begin{cases} -x + 8 \geq 9 \\ 2x + 5 \geq 3 \end{cases}$

219 $\begin{cases} -x > 5 \\ 3x > 12 + x \end{cases}$

220 $\begin{cases} -5k \leq 0 \\ 2k - 2 \leq 3 - (k - 10) \end{cases}$

221 $\begin{cases} 2(x - 1) < 6 + x \\ 4x \leq -8 \end{cases}$

222 $\begin{cases} 2t + 5 > 5t - 2 \\ 3(t + 4) - t \leq 0 \end{cases}$

223 $\begin{cases} 3x + 5, 2 - 5x \geq -9x \\ 4(7 - x) - (3 - 5x) \geq 8 \end{cases}$

224 $\begin{cases} \frac{3}{x} + 1 > \frac{6}{1+x} \\ 5(x - 2) \leq 3(1 - 2x) \end{cases}$

225 $\begin{cases} 4y - 6 < 3(y + 2) \\ \frac{6}{1-x} - \frac{18}{1} \geq \frac{3}{4}x \\ 10(5 - 3x) > x \end{cases}$

226 $\begin{cases} \frac{1}{16}(x + 0,5) - 7x \geq 2,5(x - 0,6) \\ 4x + 5 > 6x \end{cases}$

227 $\begin{cases} x^2 + 3 \leq (x + 2)^2 \\ 8x - 3(x - 2) > 2x \end{cases}$

228 $\begin{cases} (x - 2)^2 + 3 \leq (x - 3)(x + 3) \\ x - 5 > 0 \end{cases}$

229 $\begin{cases} (x - 2)(3x + 1) - 3x^2 > 2(x + \frac{7}{2}) \\ -1 + 4x(x + 1) \leq (-2x)^2 \end{cases}$

230 $\begin{cases} -\frac{7}{3} < x \leq \frac{4}{1} \\ [x > 5] \end{cases}$

231 $\begin{cases} 2b^2 - 2(b + 2)^2 + 8(b - 4) < -1 \\ 2b - \frac{3}{4}(b + 3) - \frac{3}{2}b < 0 \end{cases}$

232 $\begin{cases} x(4x + 5) - (2x - 2)^2 \geq 1 \\ (x - 1)(x + 1) > (x + 2)^2 \end{cases}$

$[x > 3]$

233 $\begin{cases} \frac{1-x}{3} \leq x - \frac{2}{1}(-3+x) \\ (-2+x)(-2-x) + 4 > x(8-x) \end{cases}$

234 $\begin{cases} \frac{3(y^2 + 1) \leq -y(1 - 3y)}{6} - \frac{24}{(-2y)^2} > 0 \\ \frac{(y+2)(y-3)}{6} - \frac{(-2y)^2}{6} > 0 \end{cases}$

235 $\begin{cases} (x+2)^3 \geq -(1-x)^3 + 9x^2 \\ (2x+1)^2 > 4x^2 \end{cases}$

236 $\begin{cases} x \left[x + \frac{1}{2} \right]^2 - 4x \geq 1 + (x-1)^3 \\ \left[x - \frac{1}{2} \right] (4x+1) \leq (2x+3)^2 - 3 \end{cases}$

237 $\begin{cases} 2x - 2 - (x+1) + x^2 \geq x(x-3) + 1 \\ 8x + \frac{2}{3}(4 - 15x) > 16 \end{cases}$

238 $\begin{cases} \frac{7}{x} + 1 - \frac{4}{x+1} - \frac{3}{x+1} \geq 2x - \frac{4}{11} \\ (x+2)(x-3) > (x+1)(x+5) - 11 \end{cases}$

239 $\begin{cases} (x+10)(1-5x) + x \geq -5\left(\frac{5}{1} - x\right)^2 + 10 \\ -\frac{2}{3}x + 12x^2 > 6\left(x + \frac{1}{2}\right) + \frac{3}{1+6x} + \frac{2}{x} \end{cases}$

240 $\begin{cases} \left(x + \frac{5}{1}\right)(2x + 5) - 2x^2 \leq \frac{5}{3}(1-x) \\ \frac{3}{4}(x+1) + 2 > \frac{7}{1}x \end{cases}$

241 $\begin{cases} -14\left(\frac{1}{2}x - 1\right)\left(\frac{7}{1}x + 1\right) - \frac{7}{1}(1 - 7x^2) > 0 \\ 2x\left(x - \frac{3}{1}\right) > 5\left(1 + \frac{5}{2}x^2\right) - \frac{3}{2x} \end{cases}$

242 $\begin{cases} \left(x + \frac{7}{1}\right)\left(x - \frac{7}{1}\right) \leq [x - (2x + 1)]^2 \\ 2[(x+2)(x-1) - x^2] < 0 \end{cases}$

243 $\begin{cases} \frac{3}{2}[4 - x(x^2 + 2)] + \frac{3}{1}x > \frac{3}{2}x - \frac{5}{4}x - 2 \\ \frac{3}{2}x - x < -\frac{8}{5} \leq x < 2 \end{cases}$

244 $\begin{cases} \frac{3}{2}x - x < -\frac{8}{5} \leq x < 2 \\ \text{[impossibile]} \end{cases}$

245 $\begin{cases} \frac{3}{2}x - x < -\frac{8}{5} \leq x < 2 \\ \text{[impossibile]} \end{cases}$

246 $\begin{cases} \frac{3}{2}x - x < -\frac{8}{5} \leq x < 2 \\ \text{[impossibile]} \end{cases}$

247 $\begin{cases} \frac{3}{2}x - x < -\frac{8}{5} \leq x < 2 \\ \text{[impossibile]} \end{cases}$

248 $\begin{cases} \frac{3}{2}x - x < -\frac{8}{5} \leq x < 2 \\ \text{[impossibile]} \end{cases}$

249 $\begin{cases} \frac{3}{2}x - x < -\frac{8}{5} \leq x < 2 \\ \text{[impossibile]} \end{cases}$

250 $\begin{cases} \frac{3}{2}x - x < -\frac{8}{5} \leq x < 2 \\ \text{[impossibile]} \end{cases}$

251 $\begin{cases} \frac{3}{2}x - x < -\frac{8}{5} \leq x < 2 \\ \text{[impossibile]} \end{cases}$

3. Sistemi di disequazioni