	ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "DANIELE CRESPI" ***Liceo Internazionale Classico e Linguistico VAPC02701R*** ***Liceo delle Scienze Umane VAPM027011*** Via G. Carducci 4 – 21052 BUSTO ARSIZIO (VA) www.liceocrespi.it-*Tel. 0331 633256 - Fax 0331 674770 - E-mail:* lccrespi@tin.it C.F. 81009350125 – Cod.Min. VAIS02700D	UNI EN ISO 9001: 2008 **CertINT® 2011**

Anno Scolastico 2012-2013 Classe 2^ASU.– prof. Alberto Rossi.

Testo Strutture della matematica – Algebra – vol. 1 e 2, Xquadro – Geometria, ATLAS

Compiti per le vacanze di MATEMATICA

ALUNNI SENZA RECUPERO / CONSOLIDAMENTO

- Rivedere gli argomenti teorici sul testo
- svolgere gli esercizi secondo la seguente indicazione:
  - **6 o 7**: almeno metà degli esercizi per ogni argomento
  - **8, 9 o 10**: il 25% degli esercizi per ogni argomento
- Lettura consigliata: MALBA TAHAN "L'uomo che sapeva contare", 2001, Salani.
- Controllo del lavoro: prima ora di matematica a.s. 2012-13

ALUNNI CON RECUPERO O CONSOLIDAMENTO

Per ogni argomento:

- rivedere la teoria sul testo
- eseguire nell'ordine tutti gli esercizi sotto elencati e, **se necessario, altri esercizi simili tratti dal libro di testo;**

Si raccomanda l'ordine nello svolgimento del lavoro.

Il lavoro estivo deve essere svolto con continuità e gradualità, evitando di concentrare tutto in pochissimo tempo.

Lettura consigliata: MALBA TAHAN "L'uomo che sapeva contare", 2001, Salani.

Il lavoro sotto indicato, ordinato per argomenti, deve essere consegnato a fine agosto secondo il calendario stabilito dal DS (vedi la comunicazione sul sito della scuola).

ALGEBRA
Equazioni fratte
Risolvi dopo aver individuato le condizioni di esistenza:

326 $\frac{4x}{x+1}+\frac{1-4x}{x}=0$ $\left[\frac{1}{3}\right]$

327 $\frac{2}{x-8}+\frac{1}{x}=\frac{3}{2(x-8)}$ $\left[\frac{16}{3}\right]$

328 $\frac{1}{x-3}+\frac{1}{2x-5}+\frac{2}{5(3-x)}=0$ $\left[\frac{30}{11}\right]$

329 $\frac{4x}{6x-1}-\frac{x+2}{3x+1}=\frac{1}{3}$ $\left[\frac{7}{24}\right]$

330 $\frac{5}{x+2}+\frac{2}{x-2}-1=\frac{1}{2-x}-\frac{x^2}{x^2-4}$ $[0]$

331 $\frac{a}{2a+10}-\frac{5}{3a+15}=\frac{a-1}{12(a+5)}$ $\left[\frac{19}{5}\right]$

342 $2x+1=\frac{x(4x-1)}{2x-1}$ $[1]$

343 $\frac{1}{x^2-x}-\frac{1}{x^2+x}=\frac{1}{x^2-1}$ $[2]$

344 $\frac{x+2}{x-2}+\frac{x-2}{-2-x}=\frac{24}{x^2-4}$ $[3]$

345 $\frac{x}{x^2-4}-\frac{1}{x-2}+\frac{2}{x^2+4x+4}=0$ $[\varnothing]$ -2

346 $\frac{2}{2x+1}-\frac{1}{2x-1}=\frac{2x}{4x^2-1}$ $[\varnothing]$

347 $\frac{x+1}{x-2}-\frac{x-1}{x+3}=\frac{x-5}{x^2+x-6}$ $[-1]$

348 $\frac{1}{x-3}-\frac{2}{x-1}=\frac{3-x}{x^2-4x+3}$ $[\varnothing]$

349 $\frac{1}{x-2}+\frac{1}{x+2}+\frac{2x+4}{x^2-4}=\frac{4}{x}$ $[-4]$

350 $\frac{1+x}{x+2}-2+\frac{x+1}{x}=\frac{2}{x^2+2x}$ $[\mathbb{R}-\{0;-2\}]$

351 $\frac{2}{x}-\frac{6}{x^2+2x+1}-\frac{2}{1+x}=0$ $\left[\frac{1}{2}\right]$

352 $\frac{3}{x+1}=\frac{2x}{x^2-1}+\frac{1}{1-x}$ [$x=1$, non accettabile]

353 $\frac{x+3}{x-2}-\frac{x+4}{x+2}=\frac{2(x+7)}{x^2-4}$ $[0]$

354 $\frac{1}{x}+\frac{1}{x-1}+\frac{1}{x+1}=\frac{3x+1}{x^2-1}$ [$x=-1$, non accettabile]

355 $\frac{x}{x-1}+\frac{x-1}{x}=\frac{2x^2-1}{x^2-x}$ [$x=1$, non accettabile]

Disequazioni di primo grado

681 $\frac{x+3}{2}-2\cdot\frac{x-2}{3}+\frac{x}{6}\geq 3\cdot\frac{(x+2)}{6}-\frac{x}{2}+x$ $x\leq\frac{11}{6}$

682 $\frac{x^2-2}{5}+\frac{(x-3)(x+3)}{3}+\frac{x}{5}<\frac{8(x^2-4)}{15}+\frac{2x-1}{3}$ $x>-2$

683 $3\cdot\frac{(x+2)}{7}+\frac{3\left[(x-1)(x+1)\right]}{2}<\frac{21x^2+14x+7}{14}-x$ $x<\frac{8}{3}$

684 $\frac{2(3x-1)}{3}-\frac{3(x+2)}{2}>\frac{x+1}{6}+\frac{1}{12}\left(x-\frac{6}{2}\right)$ $x>\frac{43}{3}$

685 $\frac{2y}{1-\frac{7}{3}}+\frac{4(y+1)}{\frac{2}{3}+\frac{12}{6}}<y+\frac{2y-1}{1-\frac{1}{2}}$ $x>\frac{7}{10}$

686 $x+\frac{\frac{3x-2}{2}}{3}-\frac{\frac{x+3}{3}}{2}\geq\frac{2x+1}{2}-3x+1$ $x\geq\frac{7}{10}$

Sistemi di disequazioni di primo grado

708 $\begin{cases} 2x+7>0 \\ 3x+6<0 \end{cases}$ $\quad -\frac{7}{2}<x<-2$

709 $\begin{cases} 3x+1\geq 4 \\ x-5<6 \end{cases}$ $\quad 1\leq x<11$

710 $\begin{cases} 2x+4>x+3 \\ 3x+1\geq 2(x-1)+2 \end{cases}$ $\quad x>-1$

711 $\begin{cases} \frac{1}{2}(x+6)-4x(3-4x)<(4x+1)^2-x \\ 2(x+3)-3(x-1)\geq 3(1-x)+2 \end{cases}$ $\quad x>\frac{4}{37}$

712 $\begin{cases} x^2+\frac{x-2}{6}-\frac{4(x+1)}{3}\leq (2-x)^2 \\ (x+1)(3-x)+\frac{1}{2}x>1-\left(x+\frac{1}{2}\right)^2 \end{cases}$ $\quad -\frac{9}{14}<x\leq 2$

117 $\begin{cases} x\geq 0 \\ x-2\leq 3 \\ x-2<2x \end{cases}$ $\quad [0\leq x\leq 5]$

118 $\begin{cases} x\geq 2 \\ x-1<0 \\ \frac{x}{3}-1>+x+\frac{1}{2} \end{cases}$ $\quad [\varnothing]$

119 $\begin{cases} 2x-1\leq 4-x \\ x+2>0 \\ 3x-1<-x+2 \end{cases}$ $\quad \left[-2<x<\frac{3}{4}\right]$

120 $\begin{cases} \frac{1}{2}\left(\frac{1}{3}x-4\right)\geq\frac{6}{5}(x-3)x \\ 2\left(3x-\frac{1}{4}\right)<x \\ 2(x-1)\geq 2(x+1) \end{cases}$ $\quad [\varnothing]$

Sistemi di equazioni di primo grado

Risolvi i seguenti sistemi di 1° grado dopo averli ridotti in forma normale scegliendo il metodo che ritieni più opportuno (alterna i diversi metodi):

50 $\begin{cases} x=3y-2 \\ 3y-2x-6(x-1)=1 \end{cases}$ $\quad [(1;1)]$

51 $\begin{cases} 6(x-y)=2x \\ 3(2+x)-\frac{3}{2}y=0 \end{cases}$ $\quad [(-3;-2)]$

52 $\begin{cases} 6x-2y=5 \\ 8x=6y-5 \end{cases}$ $\quad \left[\left(2;\frac{7}{2}\right)\right]$

53 $\begin{cases} 3x-\frac{1}{2}y=3 \\ 6x-y=1 \end{cases}$ $\quad$ [imposs.]

54 $\begin{cases} 4(y-1)+x=3y \\ x+y=4 \end{cases}$ $\quad$ [indet.]

56 $\begin{cases} \frac{x-1}{3}=\frac{y+1}{6} \\ 2x+y=1 \end{cases}$ $\quad [(1;-1)]$

57 $\begin{cases} \frac{x}{2}+\frac{y}{3}=4 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{2}=-2 \end{cases}$ $\quad [(16;-12)]$

58 $\begin{cases} \frac{x}{2}+\frac{y}{3}=\frac{5}{6} \\ \frac{5}{4}-y=\frac{3}{2}x \end{cases}$ $\quad \left[\left(\frac{15}{12};-\frac{5}{8}\right)\right]$

59 $\begin{cases} \frac{1}{3}x=\frac{1}{2}(y-3) \\ x-y=\frac{2}{3}-\frac{3}{2} \end{cases}$ $\quad \left[\left(2;\frac{13}{3}\right)\right]$

Sistemi di tre equazioni

219. $\begin{cases} x-\frac{y}{6}+\frac{z}{2}=8 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{4}-\frac{z}{6}=1 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{2}+\frac{z}{4}=7 \end{cases}$ $\quad$ [3; 6; 12]

220. $\begin{cases} 2y-x=z+1 \\ 4z-x=2y-4z \\ 2y-3z=5y-3x \end{cases}$ $\quad$ [10; 7; 3]

230. $\begin{cases} 3x+2y+4z=2 \\ \frac{x-2y}{2}+\frac{x+z}{3}+1=0 \\ \frac{x+y+z}{2}+\frac{1}{2}=y \end{cases}$ $\quad$ [0; 1; 0]

231. $\begin{cases} (x-y)(x-1)+z=x(x-y)-6 \\ \frac{x+z}{3}-y=4 \\ (z+1)^2-z(z+2)+y+x=1 \end{cases}$ $\quad$ [3; −3; 0]

Altri sistemi di equazioni

64. $\begin{cases} (x+2)(5-y)+2=x(1-y) \\ 2(x-3y)-3(x+y)+16=0 \end{cases}$ [−2; 2]

65. $\begin{cases} \dfrac{x+2y-3}{2}-\dfrac{2x-y+1}{3}=1 \\ (x+3)^2-x(x+1)-2(y+5)=1 \end{cases}$ $\left[\dfrac{25}{19};\ \dfrac{87}{38}\right]$

66. $\begin{cases} (3x-1)^2+4x+5=(3x-1)(3x+1)+y \\ \dfrac{y-x+1}{2}=\dfrac{x+y}{5} \end{cases}$ [2; 3]

67. $\begin{cases} (x-2)(x+2)-(x+1)^2-y=-3 \\ \dfrac{2x-y}{3}-\dfrac{x+2y}{2}=\dfrac{8}{3} \end{cases}$ [0; −2]

Problemi risolubili con sistemi di equazioni

261 Trovare due numeri sapendo che il loro rapporto è $\dfrac{7}{3}$ e che la loro somma è 80. [56; 24]

262 Il rapporto tra due numeri è $\dfrac{5}{3}$ e la loro somma è 24. Trovare i due numeri. [15; 9]

263 Il rapporto tra la somma di due numeri e la loro differenza è $\dfrac{11}{5}$; mentre la somma tra $\dfrac{1}{4}$ del maggiore e $\dfrac{1}{3}$ del minore è 12. Trovare i due numeri. [12; 32]

265 Se ai $\dfrac{3}{5}$ di un numero si aggiungono i $\dfrac{2}{7}$ di un altro si ottiene 30. Inoltre la metà del primo numero diviso per $\dfrac{1}{6}$ del secondo dà per quoziente 2 e resto 1. Trovare i due numeri. [30; 42]

266 La somma di due numeri è 48. Trovare i numeri sapendo che la somma del quadruplo del primo con 5 supera di 57 il triplo del secondo. [20; 28]

267 La somma di un numero con il triplo di un altro numero è 8. Sapendo che il doppio del primo con il sestuplo del secondo danno per somma 10, determinare i due numeri. [imposs.]

268 La differenza tra due numeri è 24. Se si aumenta di 8 ogni numero, i due nuovi numeri sono uno il triplo dell'altro. Quali sono i numeri? [28; 4]

251 Al tavolo di un bar hanno consumato due caffè e quattro bibite spendendo 11 euro. Al tavolo a fianco, per tre caffè e due bibite hanno speso 8,5 euro. Quanto costa un caffè? [1,5 euro]

252 Un cinema ha 400 posti. Il prezzo di un biglietto in platea è di 12 euro, mentre in galleria è 15 euro. Quando il cinema è completo l'incasso è di 5340 euro. Quanti sono i posti in platea e quanti in galleria? [220; 180]

254 Durante una vendita promozionale mi vengono fatte due offerte: se compro 5 paia di pantaloni e 2 giacche spendo 821 euro mentre se compro 3 completi giacca e pantalone spendo 826,50 euro. Quanto costa ogni giacca e ogni pantalone? [pantalone 90 euro e giacca 185,50 euro]

253 Ho in tasca 13 banconote, da 20 euro e da 50 euro. In totale ho 470 euro. Quante sono le banconote da 50? [7]

255 La somma di 2000 euro è formata da banconote da 50 e da 100. Quante sono le banconote dei due tipi se in tutto sono 30? [20; 10]

256 **Andrea e Barbara al bar**

Andrea: «Quattro sandwiches e cinque birre. Quanto viene?»
Il cassiere: «24,50 euro.»
Barbara: «Tre sandwiches e sette birre.»
Il cassiere: «20 euro.»
Barbara: «Mi scusi, ma deve esserci un errore!»

Problemi algebrico-geometrici

14. In un triangolo rettangolo la metà dell'ampiezza di un angolo acuto supera di 30° l'altro angolo acuto. Determinare i due angoli acuti.
[80°; 10°]

19. In un trapezio due angoli opposti sono uno il doppio dell'altro. Sapendo che la somma di 1/8 del minore con 1/2 del maggiore è un angolo retto, determinare i quattro angoli del trapezio.
[20°, 80°, 100°, 160°]

24. Due angoli consecutivi di un parallelogrammo differiscono di 126°. Trovare gli angoli del parallelogrammo.
[153°, 27°]

27. L'altezza di un rettangolo è i 3/4 della base. Sapendo che la misura del perimetro del rettangolo è 84, determinare le dimensioni.
[18; 24]

36. Il rapporto tra i cateti di un triangolo rettangolo è 3/4 e la loro somma misura 28. Calcolare perimetro e area del triangolo.
[48; 96]

48. In un trapezio isoscele la misura del perimetro è 180, quella del lato obliquo è 29 e la differenza delle basi è 42. Calcolare l'area.
[1220]

RADICALI

Eseguire i calcoli usando i teoremi sui radicali.

293 $\sqrt[6]{8}-5\sqrt[10]{32}+13\sqrt[4]{4}+8\sqrt[8]{16}$ $[13+4\sqrt{2}]$

294 $[(\sqrt{3}-1)(\sqrt{2}+1)-(\sqrt{6}-1)]^2+3(\sqrt{6}+1)$ $[8+\sqrt{6}]$

295 $(4\sqrt{8}-2\sqrt{72}+5\sqrt{18})\sqrt{2}$ $[22]$

296 $\sqrt[3]{2}\,(3\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{32})$ $[10]$

297 $\dfrac{\sqrt[3]{11}\cdot\sqrt[4]{11^3}\cdot\sqrt{5}}{\sqrt{11}\cdot\sqrt[3]{5^2}}$ $\left[\dfrac{\sqrt[12]{11^7}}{\sqrt[6]{5}}\right]$

298 $(2\sqrt[3]{3}+1)\,(4\sqrt[3]{9}+1-2\sqrt[3]{3})$ $[25]$

299 $(\sqrt[3]{2}-\sqrt[3]{6})(\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{12}+\sqrt[3]{36})$ $[-4]$

300 $\left(\sqrt{2\sqrt[3]{8}}:\sqrt[4]{16\sqrt{2}}+\dfrac{1}{\sqrt[8]{2}}\right)^2-\dfrac{2}{\sqrt[4]{2}}$ $[\sqrt[4]{2^3}]$

301 **VERO O FALSO?**

a) $\sqrt{3}\sqrt[3]{4}=\sqrt[6]{12}$ V F

b) Per moltiplicare due radicali di indice diverso prima li si porta allo stesso indice. V F

c) $\sqrt[3]{4}\sqrt[4]{5}=\sqrt[12]{4^4\,5^3}$ V F

Eseguire le operazioni.

302 $\sqrt{4ab}\cdot\sqrt[5]{a^3b^3}\cdot\sqrt[4]{16a^2b^2}$ $[8\sqrt[5]{a^8b^8}]$

303 $\sqrt[8]{x^2y^3}\cdot\sqrt{5x^2y}\cdot\sqrt{8x^3y}$ $[2\sqrt{10}\,\sqrt[8]{x^{22}y^{11}}]$

304 $\sqrt[3]{a^2b}\cdot\sqrt[3]{\sqrt{a}}\cdot\sqrt{a}$ $[a\sqrt[3]{ab}]$

305 $\sqrt{4x^2}\cdot\sqrt[6]{8x^2y^2}\cdot\sqrt[5]{2xy^3}$ $[2x\sqrt[30]{2^{21}x^{16}y^{28}}]$

306 $2\sqrt{9x}-3\sqrt{16x}+5\sqrt[4]{81x^2}+\sqrt[6]{64x^3}$ $[11\sqrt{x}]$

Razionalizza le seguenti espressioni.

57 $\dfrac{1}{\sqrt{5}},\ \dfrac{5}{\sqrt{5}}$ $\left[\dfrac{\sqrt{5}}{5};\ \sqrt{5}\right]$

58 $\dfrac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}},\ \dfrac{1}{2+\sqrt{2}},\ \dfrac{4}{\sqrt{5}-1}$ $\left[\sqrt{5}+\sqrt{3};\ \dfrac{2-\sqrt{2}}{2};\ 1+\sqrt{5}\right]$

60 $\dfrac{1}{\sqrt{5}-2},\ \dfrac{7}{2\sqrt{2}-1}$ $[\sqrt{5}+2,\ \ 1+2\sqrt{2}]$

Riscrivi sotto forma di radicale e, se possibile, semplifica.

61 $8^{-\frac{1}{3}}$ $\quad 4^{-\frac{3}{2}}$ $\quad \left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{1}{3}}$ $\quad \left[\frac{1}{2};\ \frac{1}{8};\ 3\right]$

62 $9^{-\frac{1}{2}}$ $\quad 64^{-\frac{2}{3}}$ $\quad \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{3}{2}}$ $\quad \left[\frac{1}{3};\ \frac{1}{16};\ \frac{1}{8}\right]$

63 $27^{-\frac{2}{3}}$ $\quad \left(\frac{1}{25}\right)^{-\frac{3}{2}}$ $\quad 81^{\frac{3}{4}}$ $\quad \left[\frac{1}{9};\ 125;\ 27\right]$

Semplifica le seguenti espressioni.

66 $\sqrt{10}+\sqrt{40}$ $\quad [3\sqrt{10}]$

67 $-\sqrt{75}+\frac{1}{2}\sqrt{3}$ $\quad \left[-\frac{9}{2}\sqrt{3}\right]$

68 $\sqrt{18}+\sqrt{8}+\sqrt{2}+\sqrt{9}$ $\quad [3+6\sqrt{2}]$

69 $\sqrt{45}+\sqrt{50}+\sqrt{20}+\sqrt[4]{25}$ $\quad [6\sqrt{5}+5\sqrt{2}]$

70 $(2\sqrt{3}-1)^2+(2\sqrt{3}-1)(2\sqrt{3}+1)+\sqrt{12}$ $\quad [24-2\sqrt{3}]$

71 $\dfrac{60}{\sqrt{20}+\sqrt{500}}-\sqrt{45}$ $\quad [-2\sqrt{5}]$

72 $(\sqrt{6}-\sqrt{3})^2-\sqrt{8}+5\sqrt{50}-9$ $\quad [17\sqrt{2}]$

74 $\sqrt{3}-1+\dfrac{2}{\sqrt{3}+1}-\dfrac{2}{\sqrt{3}-1}$ $\quad [\sqrt{3}-3]$

Razionalizza le seguenti espressioni.

156 $\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}$ $\quad \dfrac{4}{5-\sqrt{3}}$

157 $\dfrac{3}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$ $\quad \dfrac{2}{2-\sqrt{6}}$

158 $\dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}+2}$ $\quad \dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

159 $\dfrac{\sqrt{2}+2}{\sqrt{2}+3}$ $\quad \dfrac{4-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1}$

Calcolare le espressioni scrivendole nella forma più semplice.

169 $\dfrac{1+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}-6\sqrt{3}-\dfrac{1-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$ $\quad [0]$

170 $(\sqrt{3}-1)\left(1+\dfrac{3}{\sqrt{3}}-\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)$ $\quad \left[\dfrac{\sqrt{3}+1}{2}\right]$

171 $\left(2\sqrt{21}-3\sqrt{\dfrac{7}{3}}-\sqrt{8}\right)\cdot\left(\sqrt{21}+4\sqrt{\dfrac{1}{2}}\right)$ $\quad [13]$

163 **I dialoghi di Andrea e Barbara**

Andrea: «Nel compito in classe c'era da razionalizzare il denominatore della frazione $\dfrac{\sqrt{3}-5}{\sqrt{3}+1}$. Temo di aver sbagliato perché ho moltiplicato numeratore e denominatore per $\sqrt{3}$».
Barbara: «Certo che hai sbagliato! Dovevi moltiplicare per $(\sqrt{3}+1)$!»
Andrea: «Figurati! Ne sai meno di me!» Perché sbagliano Andrea e Barbara?

GEOMETRIA
Rette perpendicolari e parallele

4 Sia ABC un triangolo rettangolo, di ipotenusa BC. Conduci la bisettrice CP e indica con H la proiezione di P su BC. Dimostra che il triangolo ACH è isoscele sulla base AH.

6 Siano a e b due rette parallele. Considera un punto $A \in a$, un punto $B \in b$ e conduci per un punto P del segmento AB una retta che interseca a in C e b in D. Dimostra che i triangoli APC e BPD hanno gli angoli congruenti.

7 Sia ABC un triangolo. Sulla parallela alla retta BC passante per A considera un punto D, appartenente allo stesso semipiano avente come origine la retta AB a cui appartiene il triangolo, tale che $AD \cong BC$. Dimostra che i due triangoli ABC e ADC sono congruenti.

8 Due triangoli ABC e ABD appartengono a semipiani opposti aventi come origine AB e sono tali che $AC \cong BD$ e $BC \cong AD$. Dimostra che $AC \parallel BD$.

9 Sia ABC un triangolo isoscele sulla base AB. Conduci una parallela ad AB che interseca AC in D e BC in E. Considera su AB il punto F tale che $AF \cong DE$ e dimostra che $AD \parallel EF$. Conduci poi da B la parallela a EF che incontra in G il prolungamento di DE e dimostra che $AD \cong EB \cong EF \cong BG$.

Parallelogrammi e trapezi

7 Sulla diagonale AC di un parallelogramma $ABCD$, considera due punti P e Q tali che $AP \cong QC$. Dimostra che $PBQD$ è un parallelogramma.

8 Dato un segmento PQ, di punto medio M, traccia due rette p e q, passanti rispettivamente per P e Q, parallele fra loro. Una retta r, passante per M, interseca p in R e q in S. Dimostra che $PSQR$ è un parallelogramma.

9 Sia $ABCD$ un parallelogramma e siano M, N, P e Q i punti medi di AB, BC, CD e AD. Dimostra, nell'ordine, che:

a. AMQ e CNP sono congruenti

b. PDQ e MBN sono congruenti

c. $QM \parallel PN$

10 Considera un triangolo ABC, isoscele sulla base AB. Traccia la bisettrice dell'angolo esterno di vertice C del triangolo e indica con D il punto d'intersezione della retta cui appartiene tale bisettrice con la retta passante per B e per il punto medio di AC. Dimostra, nell'ordine, che:

a. la bisettrice è parallela al lato AB;

b. il quadrilatero $ABCD$ è un parallelogramma.

PIANO CARTESIANO E RETTA

Punto medio e distanza tra due punti

Sul piano cartesiano sono dati i punti A(-1;-2), B(3;0) e C(-2;5). Verifica che il triangolo ABC è isoscele e determina il suo perimetro. Conduci dal vertice C la mediana CH relativa al lato AB e determina la sua lunghezza. Ricordando che, essendo il triangolo isoscele, tale mediana è anche altezza, determina l'area del triangolo.

Sul piano cartesiano sono dati i punti A(-2;-1), B(1;2) e C(-4;7). Calcola le lunghezze dei lati e verifica che tale triangolo è rettangolo. Calcola perimetro e area.

E' dato il triangolo di vertici A(-1;3), B(2;0) e C(3;4). Stabilisci se il triangolo è isoscele. Calcola perimetro e area.

E' dato il triangolo di vertici A(-3;0), B(5;-2), C(3;2). Stabilisci se il triangolo è isoscele. Calcola perimetro e area.

Considera il triangolo OBC di vertici O(0;0), B(-1;3), C(-3;1) e il triangolo DEF di vertici D(1;1), E(5;1), F(5;3). Verifica che i due triangolo hanno la stessa area. Hanno anche lo stesso perimetro?

Sul piano cartesiano sono dati i punti A(-1;2), B(7;-2) e C(9;2). Determina le coordinate del punto D in modo che ABCD sia un parallelogrammo. Verifica che si tratta di un rettangolo (basta mostrare che le diagonali sono uguali, oppure che il triangolo ABC soddisfa il teorema di Pitagora) e determina il suo perimetro e la sua area.

Retta nel piano cartesiano

Per ciascuna delle seguenti rette detemina l'equazione in forma esplicita e traccia il grafico

a. $2x - y - 1 = 0$ $[y = 2x - 1]$

b. $2x + y + 5 = 0$ $[y = -2x - 5]$

c. $2x + 3 = 0$ [Retta parallela all'asse y: non si può porre in forma esplicita]

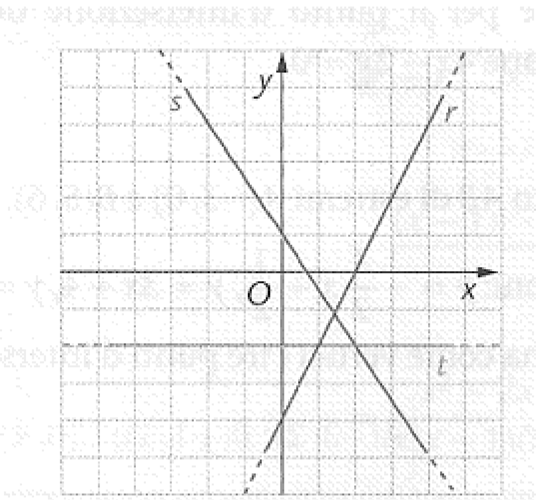
d. $3x - 6y + 2 = 0$ $\left[y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}\right]$

e. $y + 4 = 0$ $[y = -4]$

f. $4x + 2y + 3 = 0$ $\left[y = -2x - \frac{3}{2}\right]$

Rappresenta le rette di equazione 2x + y -3=0 e x – 2y + 4 = 0 e determina per via algebrica il loro punto di intersezione. Verifica l'attendibilità del risultato.

Rappresenta le rette di equazione 3x + 2y -6=0 e 2 x –y + 6 = 0 e determina per via algebrica il loro punto di intersezione. Verifica l'attendibilità del risultato.



Scrivi le equazioni delle rette rappresentate nella figura a fianco e determina per via algebrica i loro punti di interezione

Scrivi l'equazione della retta passante per i due punti *A* e *B*.

28 $A(0, 2); B(-1, -1)$ $[y = 3x + 2]$

29 $A(-1, 0); B(0, 3)$ $[y = 3x + 3]$

30 $A(-1, -1); B(3, 4)$ $\left[y = \frac{5}{4}x + \frac{1}{4}\right]$

31 $A(-4, 3); B(2, 5)$ $\left[y = \frac{1}{3}x + \frac{13}{3}\right]$

Traccia i grafici delle rette di equazione x + 2y – 1 = 0, y = 3x + 4, 2x – 3y + 12 = 0. Determina i loro punti di intersezione. Determina inoltre il perimetro e l'area dl triangolo che ha come vertici tali punti.

$\left[A(-3, 2); B(-1, 1); C(0, 4); \text{perimetro} = \sqrt{5} + \sqrt{10} + \sqrt{13}; \text{area} = \frac{7}{2}\right]$

Busto Arsizio, 6 giugno 2012

L'insegnante
Alberto Rossi