

Anno Scolastico 2015-16  
**Classe 1<sup>^</sup>BS**

**DISCIPLINA MATEMATICA**

**DOCENTE ZENOBI ANTONELLA**

Libro di testo in adozione: "La matematica a colori" ed. blu, autore Leonardo Sasso  
Ed. Petrini

**I numeri**

- Numeri naturali e interi: proprietà delle operazioni e proprietà delle potenze; espressioni.
- Massimo comune divisore e minimo comune multiplo
- Numeri razionali: operazioni e numeri decimali.

**Gli insiemi e la logica**

- Definizione e rappresentazioni di insiemi; operazioni tra insiemi.
- Proposizioni e connettivi logici; i quantificatori.

**I monomi e i polinomi**

- Definizione di monomio e operazioni fra monomi.
- Definizione di polinomio e operazioni fra polinomi.
- Divisione tra polinomi, teorema del resto e regola di Ruffini.
- Prodotti notevoli ed espressioni.

**La scomposizione in fattori e le frazioni algebriche**

- M.C.D. e m.c.m. tra polinomi
- Raccoglimento a fattore comune e parziale.
- Scomposizione riconducibile a prodotti notevoli.
- Scomposizione di particolari trinomi di secondo grado.
- Scomposizione con la regola di Ruffini.
- Il calcolo con le frazioni algebriche.

**Le equazioni e le disequazioni lineari**

- Principi di equivalenza e risoluzione di equazioni e disequazioni intere.
- Risoluzione di equazioni e disequazioni fratte.
- Problemi risolvibili con equazioni e disequazioni.
- Equazioni letterali intere e fratte .con discussione.
- Equazioni e disequazioni di grado superiore al primo da risolvere con la legge di annullamento del prodotto

**Piano cartesiano**

- Funzioni e relative proprietà, funzione inversa e composizione di funzioni
- Sistemi di due equazioni in due incognite risolti con il metodo di sostituzione: interpretazione grafica nel piano cartesiano

**La geometria nel piano**

- Enti fondamentali e assiomi; segmenti e angoli.
- I triangoli e i criteri di congruenza; proprietà del triangolo isoscele; disuguaglianze nei triangoli.
- Rette perpendicolari e rette parallele.
- I quadrilateri.
- Teorema di Talete dei segmenti congruenti e conseguenze.
- Le isometrie nel piano

## Compiti delle vacanze 2016

Per gli alunni promossi a giugno con valutazione  $\geq 8$

*Eeguire gli esercizi indicati:* 2, 7, 88, 123, 127, 402, 403, 404, 225, 245, 246, 110, 111, 112, 526, 527, 316, 317, 10, 11

Per gli alunni promossi a giugno con valutazione  $\leq 7$   
e senza l'indicazione dello studio estivo

*Eeguire gli esercizi indicati:* 2, 3, 7, 87, 88, 89, 90, 123, 126, 127, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 224, 225, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 109, 110, 111, 112, 525, 526, 527, 313, 314, 315, 316, 317, 7, 10, 11

**Per gli alunni con debito o con l'indicazione dello studio estivo**

*Dopo un accurato ripasso, eseguire tutti gli esercizi indicati*

*All'inizio dell'anno scolastico 2016/2017 verrà proposta una verifica volta a valutare il lavoro svolto durante le vacanze; tale verifica costituirà per tutti la prima valutazione*

1 Sia  $ABC$  un triangolo isoscele di base  $AB$ ; prolunga  $AB$  di due segmenti congruenti  $AE$  e  $BF$  e dai punti  $E$  ed  $F$  conduci due semirette che formano angoli congruenti con  $AB$  e che si intersecano in  $D$ . Dimostra che la retta  $CD$  è bisettrice sia dell'angolo  $\widehat{ACB}$  che dell'angolo  $\widehat{EDF}$ .

2 Dato il triangolo  $ABC$  isoscele sulla base  $BC$ , considera i punti  $F$  su  $AC$  ed  $E$  su  $AB$  tali che  $\widehat{ABF} \cong \widehat{ACE}$ . Detto  $O$  il punto di intersezione di  $BF$  con  $CE$ , siano  $M$  ed  $N$  i punti medi dei lati  $BO$  e  $OC$ . Dimostra che:

- $AO$  è bisettrice dell'angolo  $\widehat{BAC}$  del triangolo dato;
- detto  $P$  il punto di intersezione delle rette  $EM$  ed  $FN$ , i punti  $A, O, P$  sono allineati.

3 Dato il triangolo  $ABC$ , isoscele sulla base  $BC$ , da un punto  $S$  della mediana  $AM$  traccia la semiretta  $r$  che interseca il lato  $AC$  in  $E$  e la semiretta  $s$  che interseca il lato  $AB$  in  $F$ , in modo che le due semirette formino angoli congruenti con  $AM$ . Dimostra che anche i triangoli  $FES$  e  $FEA$  sono isosceli. Successivamente congiungi  $S$  con  $B$  e  $C$  e dimostra che il triangolo  $BSC$  è isoscele.

4 Dato il triangolo  $ABC$ , prolunga i lati  $AB$  ed  $AC$  di due segmenti  $AD$  ed  $AE$  in modo che  $AD \cong AB$  e  $AE \cong AC$ . Considera poi una retta  $r$  per  $A$  esterna ai due triangoli  $ABC$  ed  $AED$  e su questa prendi, da parte opposta rispetto ad  $A$ , due punti  $P$  e  $Q$  in modo che  $AP \cong AQ$ . Congiungi  $P$  e  $Q$  con  $C, B, E, D$ . Quali sono i triangoli congruenti della figura così ottenuta?

5 Considera il quadrilatero  $ABCD$  e traccia le sue diagonali indicando con  $O$  il loro punto di intersezione. Preso un punto  $P$  interno al triangolo  $OBC$ , dimostra che la somma dei segmenti che lo uniscono ai vertici  $A, B, C, D$  è maggiore della somma delle diagonali.

6 Considera un triangolo  $ABC$  in cui  $AB > BC$  e traccia la mediana  $BM$ . Dimostra che  $\widehat{AMB} > \widehat{BMC}$  e che  $\widehat{CMB} > \widehat{ABM}$ . Traccia ora la bisettrice  $BP$  dell'angolo  $\widehat{B}$ . A quale dei segmenti  $AM$  ed  $MC$  appartiene il punto  $P$ ? Giustifica la tua risposta.

7 Disegna un segmento  $AB$  ed una retta  $r$  che non lo intersechi. Prolunga  $AB$  fino ad incontrare  $r$  in  $P$  e considera un qualsiasi punto  $Q$  di  $r$  diverso da  $P$ . Dimostra che la differenza dei segmenti  $PA$  e  $PB$  è maggiore della differenza di  $QA$  e  $QB$ .

84 Sono dati tre angoli consecutivi e congruenti  $\widehat{ab}, \widehat{bc}, \widehat{cd}$  di vertice  $V$ ; sia  $P$  un punto del lato  $a$ ,  $Q$  un punto del lato  $d$  in modo che  $PV \cong QV$ . Traccia da  $P$  la perpendicolare alla semiretta  $b$ , da  $Q$  la perpendicolare alla semiretta  $c$  e indica con  $R$  il loro punto di intersezione. Dimostra che  $VR$  è la bisettrice dell'angolo  $\widehat{ad}$ .

85 Disegna un triangolo  $ABC$  isoscele di base  $BC$ ; traccia l'asse del segmento  $AB$  che interseca la retta di  $BC$  in  $P$  e prolunga poi  $AP$  dalla parte di  $A$  di un segmento  $AQ \cong CP$ . Dimostra che anche il triangolo  $BPQ$  è isoscele.

86 È dato il triangolo  $ABC$  isoscele di base  $BC$ . Sui lati congruenti costruisci due triangoli  $ABS$  e  $ACF$  fra loro congruenti in modo che sia  $\widehat{SBA} \cong \widehat{FCA}$ . Dimostra che  $\widehat{BCS} \cong \widehat{BFC}$ . Detta  $O$  l'intersezione fra  $SC$  e  $BF$ , dimostra che  $O$  appartiene alla bisettrice di  $\widehat{BAC}$ . Detta  $AH$  l'altezza relativa al lato  $CB$ , dimostra che il triangolo  $SFH$  è isoscele. Infine dimostra che  $SF$  è perpendicolare ad  $AH$ .

87 Disegna un triangolo isoscele  $ABC$  di base  $BC$ , traccia una retta  $r$  parallela alla base che incontra il lato  $AB$  in  $D$  ed il lato  $AC$  in  $E$ . Su questa retta ed esternamente al triangolo prendi due punti  $G$  e  $F$  in modo che  $EG \cong DF$  e indica con  $O$  il punto di intersezione di  $FC$  con  $GB$ . Dimostra che:

- il triangolo  $ADE$  è isoscele
- i triangoli  $BGD$  e  $FEC$  sono congruenti
- $O$  appartiene all'asse di  $DE$ .

88 In un triangolo  $ABC$  si sa che la bisettrice  $AD$  dell'angolo di vertice  $A$  è congruente al segmento  $DC$ . Traccia da  $D$  la parallela ad  $AC$  e da  $B$  la parallela ad  $AD$ ; tali parallele si incontrano in  $F$ . Dimostra che:

- $\widehat{BAC} \cong 2\widehat{ACB}$
- la retta  $FD$  biseca l'angolo  $\widehat{ADB}$
- il triangolo  $FBD$  è isoscele.

89 Dimostra che l'angolo formato dall'altezza e dalla bisettrice condotte da uno stesso vertice di un triangolo è congruente alla semidifferenza degli altri due angoli del triangolo.

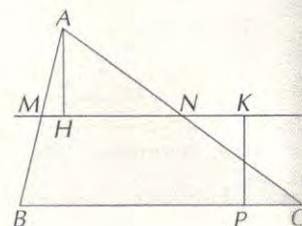
90 Dimostra che in un triangolo rettangolo la bisettrice dell'angolo formato dalla mediana e dall'altezza relative all'ipotenusa è anche bisettrice dell'angolo retto.

- 91 Dato un qualunque triangolo  $ABC$ , traccia da  $A$  la parallela al lato  $BC$  e su di essa prendi un punto  $D$  tale che  $AD \cong BC$ . Dimostra che, a seconda di dove cade il punto  $D$ ,  $BD$  è dimezzato da  $AC$  oppure  $BD$  è parallelo ad  $AC$ .
- 92 Dato un triangolo isoscele  $ABC$  di vertice  $A$ , traccia l'altezza  $AH$  e da  $H$  la retta  $r$  parallela al lato  $AB$ . Essa incontra in  $T$  il lato  $AC$  e in  $Q$  la retta  $s$  che passa per  $B$  e forma con  $BC$  un angolo congruente ad  $\widehat{ABC}$ . Dimostra che  $BT$  è parallelo a  $QC$ . Detto poi  $K$  il punto di intersezione fra la retta  $AH$  e la retta  $s$ , dimostra che  $AH \cong HK$ .
- 93 Disegna un triangolo  $ABC$  rettangolo in  $A$ ; dal vertice  $C$  traccia la retta  $r$  parallela ad  $AB$ ; su  $r$ , da parte opposta rispetto a  $C$ , prendi un punto  $P$  ed un punto  $Q$  in modo che  $CP \cong CQ \cong BC$ ; traccia  $BP$  e  $BQ$ ; prolunga il lato  $AB$  dalla parte di  $B$  e dimostra che  $BP$  e  $BQ$  sono le bisettrici degli angoli interno ed esterno di vertice  $B$  e che l'angolo  $\widehat{PBQ}$  è retto.

- 120 Dimostra che, unendo i punti medi dei lati di un quadrilatero qualunque, si ottiene un parallelogramma.  
(Suggerimento: traccia una delle diagonali del quadrilatero)
- 121 Disegna un triangolo rettangolo e traccia gli assi dei suoi cateti. Dimostra che il loro punto di intersezione appartiene all'ipotenusa.
- 122 Dimostra che se conduci le perpendicolari alla base di un triangolo isoscele dai punti medi dei lati congruenti e tracci l'altezza relativa alla base, questa viene divisa in quattro segmenti fra loro congruenti.
- 123 Disegna un triangolo  $ABC$  qualsiasi e traccia la mediana  $AM$ ; indica poi con  $P$  il punto medio del lato  $AC$  e con  $Q$  il punto medio del lato  $AB$ . Dimostra che  $AM$  e  $PQ$  si incontrano nel loro punto medio.  
(Suggerimento: indicato con  $O$  il punto di intersezione di  $AM$  con  $PQ$ ,  $PQ$  è ..... a  $BC$  e, sfruttando il teorema di Talete, .....)

- 124 Dimostra che in ogni triangolo un vertice ed un punto qualunque del lato opposto hanno la stessa distanza dalla retta che unisce i punti medi degli altri due lati.
- 125 E' dato un triangolo  $ABC$ ; dal punto medio  $M$  del lato  $AB$  traccia la parallela al lato  $BC$  che incontra  $AC$  in  $N$  e prolungala di un segmento  $ND \cong MN$ . Dimostra che  $MDCB$  è un parallelogramma il cui perimetro è la somma del lato  $AB$  con il doppio del lato  $BC$ .

es. 124



- 126 Dato un parallelogramma  $ABCD$ , siano  $M$  e  $N$  i punti medi dei lati opposti  $AB$  e  $CD$ . Dimostra che la diagonale  $AC$  è divisa in tre parti fra loro congruenti dai segmenti  $DM$  e  $BN$ .
- 127 Disegna un triangolo  $ABC$  qualsiasi e traccia la retta  $r$  che passa per i punti medi di due lati. Dimostra che i tre vertici del triangolo sono equidistanti da  $r$ .

$$395 \quad \frac{2}{a^2-1} + 1 = \frac{x}{ax+a+x+1} - \frac{x}{ax+a-x-1}$$

[se  $a = 1 \vee a = -1$  l'equazione perde significato;  
se  $a \neq 1 \wedge a \neq -1$  allora  $S = \left\{ -\frac{a^2+1}{a^2+3} \right\}$ ]

$$396 \quad \frac{2x}{b^2+2b+1-x^2} + \frac{1}{b+x+1} = \frac{2}{b+1-x}$$

[ $S = \emptyset$ ]

$$397 \quad 1 + \frac{1}{x+b} + \frac{x+2}{x} = \frac{1}{x^2+bx} + \frac{4x+4b}{2x+2b}$$

[se  $b \neq \frac{1}{2} \wedge b \neq -1$  allora  $S = \left\{ \frac{1-2b}{3} \right\}$ ;  
se  $b = \frac{1}{2} \vee b = -1$  allora  $S = \emptyset$ ]

$$398 \quad \frac{11a+2a^2}{x^2+5ax+6a^2} = \frac{2a+1}{x+2a} - \frac{2a-3}{x+3a}$$

[se  $a \neq 0$  allora  $S = \left\{ \frac{a}{2} \right\}$ ; se  $a = 0$  allora  $S = \emptyset$ ]

$$399 \quad \frac{b-2x}{x^2+3x} + \frac{4x-6b}{2x^2-6x} + \frac{12}{9-x^2} = 0$$

[se  $b \neq 0$  allora  $S = \{-6\}$ ; se  $b = 0$  allora  $S = R - \{0, -3, +3\}$ ]

$$400 \quad \frac{ax}{x^2+ax-2a^2} = \frac{a}{a-x} + \frac{2a}{x+2a}$$

[se  $a \neq 0$  allora  $S = \emptyset$ ; se  $a = 0$  allora  $S = R - \{0\}$ ]

$$401 \quad \frac{1}{b+x} - \frac{b}{b^2-x^2} = \frac{x}{x^2+bx-ab-ax}$$

[se  $a \neq b$  allora  $S = \{0\}$ ; se  $a = b$  allora  $S = D$ ]

$$402 \quad \frac{ax+2}{x^2-a^2-1+2a} + \frac{1}{x-a+1} = \frac{1}{x+a-1}$$

[se  $a \neq 0 \wedge a \neq -1 \wedge a \neq 3$  allora  $S = \{-2\}$ ;  
se  $a = 0$  allora  $S = R - \{-1, 1\}$ ;  
se  $a = -1 \vee a = 3$  allora  $S = \emptyset$ ]

$$403 \quad \frac{2ax-1}{x} + \frac{2a^2-1}{a} = \frac{a+1}{ax}$$

[se  $a = 0$  l'equazione perde significato;  
se  $a \neq 0 \wedge a \neq -\frac{1}{2} \wedge a \neq \frac{1}{2}$  allora  $S = \left\{ \frac{1}{2a-1} \right\}$ ;  
se  $a = -\frac{1}{2}$  allora  $S = R - \{0\}$ ;  
se  $a = \frac{1}{2}$  allora  $S = \emptyset$ ]

$$404 \quad \frac{1}{ax+a} + \frac{1}{ax-a} + \frac{1}{a} = \frac{x^2+a}{a+ax^2-2ax}$$

[se  $a = 0$  l'equazione perde significato;  
se  $a \neq 0 \wedge a \neq -3 \wedge a \neq -1$  allora  $S = \left\{ \frac{1-a}{3+a} \right\}$ ;  
se  $a = -3 \vee a = -1$  allora  $S = \emptyset$ ]

$$222 \quad \begin{cases} \frac{x^2+x+2}{x} \geq \frac{5x+6}{2} - \frac{3}{2}x \\ \frac{x-3}{3} - \frac{2}{x+1} \leq \frac{x^2-11}{3x+3} \end{cases}$$

[ $S = \{1\}$ ]

$$223 \quad \begin{cases} \frac{x+1}{x-2} > 0 \\ \frac{3}{2} + \frac{x+8}{x+5} < 1 - \frac{x+3}{2x+10} \end{cases}$$

[ $-6 < x < -5$ ]

$$224 \quad \begin{cases} \frac{2(x+1)}{3} + \frac{x+5}{2} + \frac{5}{2(x-6)} < \frac{7x^2}{6(x-6)} - \frac{5}{x-6} \\ \frac{x-4}{3x} + 1 > \frac{2x-5}{6x} \end{cases}$$

[ $x < -3 \vee x > 6$ ]

$$225 \quad \begin{cases} \frac{2x-1}{x+1} - \frac{1}{3} > \frac{x-3}{5} - \frac{x(x-2)}{5x+5} + \frac{14}{15x+15} \\ \frac{3}{x+5} + 2\frac{(4-x)}{3} < 1 - \frac{2}{3}x \\ \frac{x-1}{x+2} > \frac{1}{3} \end{cases}$$

[ $-\frac{34}{5} < x < -5$ ]

$$240 \quad \left( \frac{x-3}{x+2} - \frac{x+2}{x-3} \right) : \frac{20x^2-5}{x^2-x-6} + \frac{1}{2x} = \frac{3}{4x^2+4x+1} \quad [S = \left\{ \frac{1}{4} \right\}]$$

$$241 \quad (2x+1)^2 - \frac{8}{x^2+9-6x} = \left[ 2(x+3) + \frac{19}{x-3} \right]^2 + \frac{9x^2-20x^3}{(x-3)^2} \quad [S = \{0\}]$$

$$242 \quad \frac{2+x}{3-x} - \left( \frac{5-x}{1-x} - \frac{x^2-1}{3-4x+x^2} \right) = \frac{9-x^2}{2x} \left( \frac{1}{x+3} + \frac{1}{x-3} \right) \quad [S = \left\{ \frac{11}{3} \right\}]$$

$$243 \quad \frac{5x^2-14x-16}{x^2-4x} + \frac{x-2}{4-x} = \left( \frac{x+4}{x} + 3 \right) \left( \frac{2x^2}{x^3-8} - \frac{x+2}{x^2+2x+4} + \frac{1}{2-x} \right) : \frac{4x}{16-2x^3} \quad [S = R - \{0, 4, 2\}]$$

$$244 \quad \frac{1}{2(3x-1)} - \left( \frac{1}{4} - \frac{2}{3x-1} \right) = \left( \frac{2x-6}{24x-8} + \frac{2x-6}{1-3x} \right) \left[ \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} \right) \left( \frac{1}{x^2+x} \right)^{-1} \right] \quad [S = \left\{ \frac{5}{2} \right\}]$$

$$245 \quad \frac{5}{x^2+4x+4} + \frac{7}{x^3+2x^2} - \frac{5}{x^2} = \frac{2}{x^3+4x^2+4x} - \frac{6}{x^4+4x^3+4x^2} \quad [S = \emptyset]$$

$$246 \quad \frac{x(x+1)-16}{(x^2-7x+12)(x^2-1)} + \frac{x}{x^2-3x-4} = \frac{x}{x^2-4x+3} \quad [S = \{2\}]$$

$$247 \quad \frac{6}{x^3-3x^2+3x-1} - \frac{3}{x^2-2x+1} = -\frac{6}{2x^2+2x-4} \quad [S = \{7\}]$$

$$248 \quad \frac{11}{x^3+27} - \frac{2x}{x^3-3x^2+9x} = -\frac{2}{x^2+3x} \quad [S = \{18\}]$$

$$249 \quad \frac{1}{x^2-4x} - \frac{4}{x^2-3x-4} + \frac{1}{x^2+x} = \frac{1}{x^2-3x-4} \quad [S = \emptyset]$$

$$250 \quad \frac{1}{x^2+x+1} - \frac{2x}{x-1} = \frac{2x^2}{1-x^3} - \left( \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} \right) \left( 1 - \frac{1}{1-x^3} \right) : \frac{1}{2x-2} \quad [S = \{-3\}]$$

$$251 \quad \frac{6x}{x^2+4x+4} + \frac{x^3+8}{x^3+6x^2+12x+8} = \left( \frac{x}{x+2} - \frac{x}{x-2} \right) \frac{4-x^2}{4x} \quad [S = R - \{-2, 0, 2\}]$$

$$252 \quad \frac{2 - \frac{x+7}{x-1}}{x} - \left( \frac{2}{x} - \frac{2}{x+1} \right) = \frac{4}{1-x^2} \quad [S = \{7\}]$$

$$253 \quad \frac{1 - \frac{x^2}{x^2+5x+6}}{1 - \frac{x^2}{x^2+x-6}} = 5 \quad [S = \emptyset]$$

$$106 \quad \frac{1}{x-1} - \left( \frac{3x-3}{1-x} + \frac{6x-2}{x-1} \right) > \frac{x+4}{x-1} \quad [-1 < x < 1]$$

$$107 \quad \frac{x-1}{x^2-1} > 3 - \left( \frac{x-2}{x^2-x-2} - \frac{x}{x+1} \right) \quad [-1 < x < 1]$$

$$108 \quad 1 + \frac{x^2}{x^2-4x} - \frac{1}{x-4} \leq \frac{x+1}{x^2-3x-4} - \left( \frac{x}{x-4} + 1 \right) \quad [x < -4]$$

$$109 \quad \frac{x+1}{x^2-x-2} + \frac{x}{x-2} > - \left[ \frac{3}{2x-4} - \left( 1 + \frac{x}{x-2} \right) \right] \quad [x < -2]$$

$$110 \quad \frac{3}{x-1} + \left( \frac{x}{1-x^2} - \frac{3}{1+x} \right) \left( \frac{x+3}{2} - 1 \right) > \frac{2x+3}{1-x} \quad [x < -3]$$

$$111 \quad \frac{1}{2}(3x-4) - \frac{1}{3} \left( 1 - \frac{1}{x} \right) < \frac{(3x-1)}{6} \left( 3 + \frac{1}{x} \right) - \frac{2x+1}{x} \quad [x < 0]$$

$$112 \quad 1 - \left( \frac{x}{3-x} - \frac{x^2+x}{x^2-9} : \frac{x}{x+3} \right) < \frac{3x+1}{2x-6} - \frac{1}{3-x} \quad [x < 3]$$

- 523** Un allenatore deve dividere la sua squadra di 45 atleti in due gruppi in modo che, aggiungendo 15 giocatori al primo gruppo e togliendone 8 al secondo, si ottengano due gruppi con un ugual numero di giocatori. Da quanti atleti è costituito ciascun gruppo? [11; 34]
- 524** Mario e Carlo si sfidano in una gara di atletica che consiste in tre prove a tempo e nella quale Mario vince con un vantaggio complessivo di 33 secondi; nella prima Mario ha totalizzato un tempo pari a  $\frac{2}{3}$  di quello di Carlo, nella seconda  $\frac{5}{4}$  di quello di Carlo e nell'ultima  $\frac{7}{9}$  mentre Carlo ha impiegato sempre lo stesso tempo. Quali sono stati i tempi dei due amici nelle tre prove? [Carlo: 108s; Mario: 72s, 135s, 84s]
- 525** Una vacanza di una settimana per persona in camera doppia ha un certo costo ma, se si prenota almeno tre mesi prima, si ha uno sconto a persona di € 80; il soggiorno in camera singola costa il 15% in più di quello in doppia e, inoltre, non si ha diritto allo sconto anche prenotando per tempo. Tre amici, una coppia e un single, hanno prenotato quattro mesi prima e per questa vacanza spendono complessivamente € 2 549. Quanto spendono la coppia e il single? [single: € 989; coppia: € 1560]
- 526** Una cantina vinicola vende direttamente al pubblico e, nella settimana che precede il Natale, decide di fare un'offerta su un particolare tipo di Chianti. Su un acquisto di un cartone da 12 bottiglie si ha diritto ad uno sconto del 10%; su un acquisto di 2 cartoni, sul secondo si ha diritto ad un ulteriore sconto del 3%, quindi complessivamente uno sconto del 13%; infine, su un acquisto di 3 cartoni, sul terzo si ha uno sconto ulteriore del 2%. Se un cliente acquista tre cartoni e spende € 220,08, qual è il prezzo di ogni bottiglia? [€ 7]
- 527** Determina l'importo che il signor Rossi aveva sul suo conto prima di prelevare in tempi successivi due somme: una pari ad  $\frac{1}{2}$  di quella depositata e l'altra pari a  $\frac{3}{5}$  del rimanente. Si sa che, dopo questi due prelievi sono rimasti € 200. [€ 1 000]
- 
- 310** Alla piscina comunale chi pratica nuoto libero può usufruire di due diverse tariffe orarie: € 8 per i non soci, € 3 per i soci con obbligo di tessera annuale di € 120. Dopo quante ore risulta conveniente la seconda alternativa? [dopo 24 ore]
- 311** Investendo una certa somma ad un interesse del 3%, si ottiene di più che investendo € 15000 al 3,5%. Quale potrebbe essere la prima somma investita? [maggiore di € 17 500]
- 312** Carlo è in vacanza a sciare e, dovendo comprare lo skipass, deve scegliere fra l'abbonamento settimanale che costa € 120 e quello giornaliero che costa € 25. Per quanti giorni dovrebbe sciare affinché gli convenga scegliere quello settimanale? [almeno 5]
- 313** In una serie di prove di allenamento un atleta ha rilevato i tempi, misurati in secondi, relativi alla corsa dei 100 metri piani: 10,5 11,0 9,8 10,3 12,0. Qual è il tempo massimo che deve avere nella prossima corsa affinché la media dei suoi tempi sia inferiore a 11 secondi netti? [inferiore a 12,4 secondi]
- 314** Paola, durante una vacanza invernale in montagna, noleggia un paio di sci e di scarponi. Il noleggiatore offre due possibilità: una quota fissa onnicomprensiva di € 100 fino ad un massimo di 10 giorni, oppure una cifra fissa di € 10 per l'assicurazione della merce più una quota di € 15 al giorno per il noleggio. Dopo quanti giorni diventa conveniente la prima forma di pagamento? [dopo 6 giorni]
- 315** Elisa decide di fare una passeggiata con la sua mountain-bike. Quanta strada deve percorrere affinché a metà percorso abbia fatto più dell'intera strada meno 8km? [meno di 16km]
- 316** Si deve costruire un recinto di forma rettangolare in modo che un lato sia pari al triplo dell'altro aumentato di 1m. Come si deve scegliere il lato minore se la rete da utilizzare non supera 26m? [minore o uguale a 3m]
- 317** Una delle linee produttive di un'azienda produce trapani di un certo tipo che sono rivenduti ai negozi a € 120 l'uno. I costi fissi di produzione ammontano a € 50 000 ogni settimana e il costo di produzione di ogni trapano è di € 76. Quanti trapani devono essere prodotti settimanalmente per non andare in perdita? [almeno 1 137 trapani]

**7** Determina per quali valori di  $x$  il polinomio  $A(x) = x^2 - 4x$  assume valori maggiori o uguali di quelli del polinomio  $B(x) = \frac{1}{2}x - 5$ .  $\left[ x \leq 2 \vee x \geq \frac{5}{2} \right]$

**8** Determina per quali valori del parametro  $a \in R$  l'equazione  $(a + 2)x = 10$  ha come soluzione un numero che soddisfa le seguenti condizioni:

a. è positivo  $[a > -2]$

b. è minore di 3  $\left[ a < -2 \vee a > \frac{4}{3} \right]$

c. è compreso fra 1 e 7.  $\left[ -\frac{4}{7} < a < 8 \right]$

**9** Determina per quali valori del parametro  $a \in R$  l'equazione  $(a - 1)x + 2a = 3$  ammette:

a. una soluzione minore di 1  $\left[ a < 1 \vee a > \frac{4}{3} \right]$

b. una soluzione compresa fra  $-2$  e  $2$   $\left[ a > \frac{5}{4} \right]$

c. una soluzione maggiore di quella dell'equazione  $3x - 4 = 0$ .  $\left[ 1 < x < \frac{13}{10} \right]$

**10** Nella seguente equazione  $(k - 1)x + k - 2 = 0$  determina il valore del parametro  $k \in R$  in modo che:

a. una soluzione sia negativa  $[k < 1 \vee k > 2]$

b. una soluzione sia maggiore di  $-1$   $[k > 1]$

c. una soluzione sia compresa fra  $-2$  e  $0$ .  $[k < 0 \vee k > 2]$

**11** Siano  $A(x) = \frac{x-1}{2} + x$  e  $B(x) = \frac{1}{3}x - 1$ ; trova per quali valori di  $x$  si verifica che:

a.  $A(x) > B(x)$   $\left[ x > -\frac{3}{7} \right]$

b.  $A(x) \leq 2B(x) - 3$   $\left[ x \leq -\frac{27}{5} \right]$