DOCENTE Chiara Zuccotti **CLASSE 1^ scientifico** **DISCIPLINA: LATINO**

LAVORO ESTIVO DA SVOLGERE	
PER TUTTI GLI ALUNNI	**PER GLI ALUNNI CON DEBITO**
È stato consegnato agli studenti un file formato pdf contente gli esercizi e le versioni da svolgere nel periodo estivo.	v. lavoro estivo per tutti gli alunni Ripasso approfondito di tutto il programma svolto.

Milano 1/06/2017

Firma del Docente *Chiara Zuccotti*

Istituti E. de Amicis
Modulo lavoro estivo

DOCENTE Wieder________________________CLASSE___1
sc____________DISCIPLINA___Inglese________________________

LAVORO ESTIVO DA SVOLGERE	
PER TUTTI GLI ALUNNI	PER GLI ALUNNI CON DEBITO
Esercizi Unit 1-2-3-4 (fino pag 24)-5-8-9 (fino pag 54)-10 Terminare di leggere e studiare " Sherlock Holmes" ed Black Cat Step One A2	Lo stesso lavoro prestando maggiore attenzione alle regole grammaticali e lo studio dei verbi irregolari integrando il libro di testo " The Complete English Grammar"

Istituti E. de Amicis
Modulo lavoro estivo

DOCENTE *Alessia Casagrande* CLASSE *I Scientifico* DISCIPLINA *Matematica*

LAVORO ESTIVO DA SVOLGERE	
PER TUTTI GLI ALUNNI	PER GLI ALUNNI CON DEBITO
PER TUTTI GLI ALUNNI:	
Sul libro di testo:	
Ripassare tutti gli argomenti svolti in classe.	
Studiare l'Unità 18 "Rette perpendicolari e	
rette parallele".	
Svolgere tutti gli esercizi a pagina 714, 720 e	
723, 726. Pagina 727 es. da 21 a 29, pag.	
729 es. da 38 a 43, pag. 730 es. 53,54,55,56,	
pag. 732 es. 78,79,80,84,85,86.	
Pag. 499 es. da 108 a 121.	
Sulle schede fornite in classe:	
Pag. 395 es. da 153 a 157.	
Pag. 527 es. da 498 a 505.	
Pag. 593 es. da 65 a 71.	
PER GLI ALUNNI CON VOTO FINALE: 6	
Oltre ai compiti già assegnati, svolgere i	
seguenti esercizi.	
Sul libro di testo:	
Pag. 500 es. da 122 a 131.	
Sulle schede fornite in classe:	
Pag. 395 es. da 141 a 152.	
Pag. 402 es. da 280 a 288.	
Pag. 405 es. da 326 a 331.	
Pag. 406 es. da 362 a 366.	
Pag. 527 es. da 489 a 497.	
Pag. 593 es. da 72 a 79.	

Milano____/_____/_____ Firma del Docente________________________

Matematica 1° se...

ESERCIZI

131 $-\left\{-\frac{1}{2}\left[-1+\frac{1}{3}(x-9)\right]-\frac{x+3}{3}\right\}=x-\frac{1}{2}-\frac{x-1}{3}$ $[-5]$

132 $\frac{1}{5}x-\left[\frac{3}{2}x-\frac{x-1}{10}-\frac{1}{100}(10x-40)\right]=\frac{x-1}{5}-\frac{3-x}{2}$ $\left[\frac{2}{3}\right]$

133 $\frac{(x-1)^2}{2}-\frac{(x+1)^2}{3}=\frac{1}{6}x^2-\frac{x-1}{6}$ $[0]$

134 $\frac{(x-10)^2}{10}-\frac{(x+10)^2}{100}=\frac{(3x-10)^2}{10^2}$ $[5]$

135 $\frac{(x-1)^2}{4}-\frac{(x+1)^2}{3}=\frac{(1+x)(1-x)}{12}-\frac{x-2}{6}$ $\left[-\frac{1}{2}\right]$

136 $\frac{x(x-1)}{2}-\frac{(x-1)^2}{5}+\frac{(x-2)(x+3)}{10}=\frac{2}{5}x^2-x-\frac{9}{5}$ $[-1]$

137 $\frac{1}{2}\left(\frac{3x-2}{2}\right)\left(\frac{3x+2}{2}\right)-\frac{(x-1)^2}{4}=x^2-\frac{1}{8}x^2+2$ $\left[\frac{11}{2}\right]$

138 $\frac{1}{2}\left[\left(\frac{3}{2}x-1\right)^2-\left(\frac{3}{2}x+1\right)^2\right]+\frac{(x-2)^2}{2}=\frac{1}{2}x^2-8$ $[2]$

139 $\left(\frac{1}{2}x-\frac{3}{2}\right)\left(\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}\right)+\frac{x-2}{4}=\left(\frac{x-1}{2}\right)^2$ $[4]$

140 $\left(\frac{x}{3}-\frac{1}{2}\right)\left(\frac{x}{3}+\frac{1}{2}\right)+\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{3}\right)^2-\left(\frac{1}{6}x\right)^2=\frac{1}{3}(x-3)(x+3)+3$ $\left[-\frac{5}{12}\right]$

141 $\left(\frac{x-3}{2}\right)^2-\left(\frac{x-2}{3}\right)^2=5\left(\frac{1}{6}x-1\right)\left(\frac{1}{6}x+1\right)-\frac{1}{18}x-\frac{7}{36}$ $[7]$

142 $\left[\frac{(2x-1)(2x+1)-(2x-3)^2}{2}\right]^2=(18x-1)(2x+1)$ $\left[\frac{13}{38}\right]$

143 $\left[\frac{1}{4}(4-x)(4+x)+\frac{1}{4}(x-4)^2-1\right]^2=(2x-3)^2$ $\left[\frac{5}{2}\right]$

144 $\left(x-\frac{3}{2}\right)^2-\left(-x-\frac{1}{2}\right)\left(-x+\frac{1}{2}\right)=\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{10}\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^{6}}{2^{-15}}$ $\left[\frac{2}{3}\right]$

145 $0{,}25(2x-3)^2+0{,}5(1-2x)^2=15{,}75-3(1-x)(1+x)$ $[-2]$

146 $(3x-0{,}\overline{3})^2-(3x+0{,}\overline{6})^2=3^{-10}:3^{-12}$ $\left[-\frac{14}{9}\right]$

147 $\left(2x-\frac{1}{2}\right)^2\left(2x+\frac{1}{2}\right)^2=x^2(4x-1)(4x+1)-(x+1)^2$ $\left[-\frac{17}{32}\right]$

148 $\left(x-\frac{1}{3}\right)^3-\left(x+\frac{2}{3}\right)^3=(3x+1)(1-x)$ $\left[-\frac{4}{9}\right]$

149 $\left(x^2+2x+\frac{1}{2}\right)^2=(x-2)(x+2)+x^2(x+2)^2$ $\left[-\frac{17}{8}\right]$

150 $\frac{\frac{x+4}{2}-1}{3}=\frac{1}{6}$ $[-1]$

151 $\frac{\frac{x-1}{2}-\frac{3x+1}{4}}{3}=-\frac{1}{2}\left(\frac{2x+3}{4}-\frac{3x-0{,}25}{3}\right)$ $\left[\frac{1}{2}\right]$

152 Videolezione $\frac{\frac{x-1}{2}}{\frac{3}{4}-\frac{1}{5}}-\frac{7}{11}x=1$ $[7]$

153 $\frac{x-2}{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}}+\frac{x+10}{3}=\frac{x-1}{2-\frac{1}{2}}$ $\left[\frac{24}{17}\right]$

154 $\frac{\frac{x-1}{2}}{3}-\frac{\frac{2-x}{3}}{4}=\frac{1}{12}x-1$ $[-4]$

155 $\frac{\frac{x-2}{2}-\frac{x+3}{3}}{2}-\frac{x-2}{6}=\frac{2x-1}{3}$ $\left[-\frac{4}{9}\right]$

156 $\frac{x-\frac{1}{2}}{\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}-\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}}-\frac{x+\frac{1}{2}}{\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}-\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}}=1$ $\left[-\frac{11}{2}\right]$

157 $\frac{x^2-(x-1)^2}{2^{-2}-2^{-1}}-\frac{(2x+1)^2-4x^2}{2^{-3}-2^{-2}}=-2$ $\left[-\frac{7}{12}\right]$

Problemi numerici

280 Un numero, sommato ai suoi tre quarti, è uguale al suo doppio diminuito di 6. Qual è il numero? [24]

281 Due numeri, uno doppio dell'altro, sono tali che sottraendo al maggiore 9, si ottiene la metà del numero minore. Determina i due numeri. [6; 12]

282 Due numeri sono uno $\frac{3}{2}$ dell'altro e la loro somma è 45. Determina i due numeri. [18; 27]

283 Due numeri differiscono di due unità e la somma tra la metà del minore e un terzo del maggiore è 4. Quali sono i due numeri? [4; 6]

284 Due numeri differiscono di 3. Trova i due numeri sapendo che la metà del maggiore supera di 2 un terzo del minore. [3; 6]

285 Due numeri interi differiscono di 4 e sono tali che la somma della metà e della quarta parte del maggiore supera di 2 la somma della metà e della quinta parte del minore. Trova i due numeri. [–20; –16]

286 Due numeri differiscono di 2 e la differenza tra il quadrato del maggiore e il quadrato del minore è 20. Trova i due numeri. [4; 6]

287 Sommando a un numero $\frac{1}{2}$ e dividendo la somma per 2, si ottiene lo stesso risultato che si otterrebbe sommando al numero originario $\frac{1}{3}$ e dividendo quest'ultima somma per 3. Qual è il numero originario? $\left[-\frac{5}{6}\right]$

288 Sommando a un numero naturale l'opposto della metà del suo consecutivo e dividendo la somma per 2, si ottiene come risultato 17. Qual è il numero originario? [69]

289 Sommando a un numero la sua metà e la sua terza parte, si ottiene come risultato 33. Qual è il numero? [18]

290 La divisione intera di 61 per un certo numero naturale dà come quoziente 3 e come resto 10. Qual è il numero? (*Suggerimento*: ricorda che, se q ed r sono il quoziente e il resto della divisione intera di a per b, vale la relazione $a = bq + r$, con $r < b$) [17]

291 Due numeri differiscono di 11 ed eseguendo la divisione tra il maggiore e il minore si ottiene come quoziente 2 e come resto 5. Quali sono i due numeri? [6; 17]

292 Due numeri differiscono di 33 ed eseguendo la divisione tra il maggiore e il minore si ottiene come quoziente 10 e come resto 6. Quali sono i due numeri? [Impossibile]

293 Determina il numero razionale la cui quarta parte supera di 1 il quadruplo del numero stesso. $\left[-\frac{4}{15}\right]$

294 Qual è il numero che addizionato a 9 o moltiplicato per 9, dà lo stesso risultato? $\left[\frac{9}{8}\right]$

295 Sottraendo da $\frac{2}{5}$ un numero, si ottiene come risultato i $\frac{2}{5}$ del numero stesso. Qual è il numero? $\left[\frac{2}{7}\right]$

296 La somma di tre interi consecutivi è 165. Determina i tre numeri. [54; 55; 56]

---

297 Due numeri interi consecutivi sono tali che, sommando al doppio del minore la metà del maggiore, si ottiene come risultato 28. [11; 12]

298 Determina due numeri interi consecutivi, sapendo che sommando al minore i $\frac{2}{3}$ del maggiore, si ottiene la somma dei due numeri diminuita di 3. [8; 9]

299 ESERCIZIO GUIDATO

Determina due numeri dispari consecutivi la cui somma è 60.

- Un numero dispari può essere rappresentato tramite un'espressione della forma $2n + 1$, con n numero naturale. Due numeri dispari consecutivi saranno pertanto esprimibili come $2n + 1$ (il minore) e $2n + 3$ (il maggiore).
- L'equazione che formalizza il problema è allora: $(2n + 1) + (2n + 3) = ...$
- Risolvendola troverai che $n = 14$; i due numeri cercati sono perciò $2 \cdot 14 + 1 = ...$ e $2 \cdot 14 + 3 = ...$ [29; 31]

300 Determina due numeri dispari consecutivi la cui somma è 60. [29; 31]

301 Determina tre numeri pari consecutivi la cui somma è 90. [28; 30; 32]

326 Si vuole dividere la somma di 12 000 euro fra tre persone in modo che la prima persona riceva un terzo di quanto riceve la seconda e che la terza riceva 1000 euro in più della metà di quanto riceve la seconda. Come va ripartito il denaro? [Rispettivamente 2000, 6000 e 4000 euro]

327 Paolo spende $\frac{1}{3}$ della somma che possiede, poi spende $\frac{1}{2}$ della somma rimasta e a quel punto gli restano nel portafoglio 60 euro in meno di quello che aveva in origine. Quanto aveva Paolo nel portafoglio? [90 euro]

328 Si vuole conficcare un palo nel terreno. A ogni colpo il palo affonda di $\frac{1}{6}$ della sua lunghezza; dopo 4 colpi la parte emersa del palo è 1 m. Calcola la lunghezza del palo. [3 m]

329 Un'auto, su un'autostrada, parte da un casello A a un certo istante, verso il casello B che dista 280 km da A; dopo 10 minuti, dal casello B parte una seconda auto che si muove in verso opposto al precedente (cioè verso il casello A). Le due auto viaggiano a una velocità che si può considerare mediamente costante e uguale a 130 km all'ora per la prima auto e di 120 km all'ora per la seconda; dopo quanto tempo dalla sua partenza la prima auto incontrerà la seconda? [Dopo 1 ora e 12 minuti]

330 Un test è costituito da 25 quesiti a risposta multipla. Ogni quesito risolto correttamente fa guadagnare 3 punti, ogni risposta sbagliata fa perdere 2 punti e ogni risposta non data non fa né perdere né guadagnare alcun punto. Paolo risponde a tutte le domande del test ma, dopo aver visto la correzione, si rende conto di non avere totalizzato alcun punto. A quanti quesiti ha risposto correttamente Paolo? [10]

331 A una miscela di 120 litri di acqua e sciroppo viene aggiunta una seconda miscela, composta da acqua e sciroppo in parti uguali, ottenendo 180 litri di bevanda. Dopo questa operazione la percentuale di acqua presente nella bevanda è uguale a $\frac{11}{12}$ della percentuale di acqua presente nella miscela iniziale. Quanti litri di sciroppo sono contenuti nella bevanda finale? [70 litri]

332 ESERCIZIO GUIDATO

Alle ore 12.00 le lancette dei minuti e delle ore di un orologio analogico sono perfettamente sovrapposte. Quando saranno ancora esattamente sovrapposte per la prima volta? Arrotonda il risultato ai millesimi di secondo.

- La lancetta dei minuti compie un giro completo (360°) in un'ora (60 minuti), quindi la sua velocità angolare (supposta costante) è di $\frac{360°}{60\text{ min}} = \frac{6°}{\text{min}}$. Similmente la lancetta delle ore fa un giro completo in 12 ore (720 minuti), perciò la sua velocità angolare è $\frac{360°}{720\text{ min}} = \frac{0,5°}{\text{min}}$.
- Ne segue che, trascorso un tempo t (in minuti) dalle 12, le due lancette dei minuti e delle ore avranno descritto un angolo la cui ampiezza (in gradi) è rispettivamente $6t$ e $0,5t$. Le due lancette si sovrapporranno nuovamente, dopo le 12, quando la lancetta dei minuti (che è la più veloce) avrà percorso esattamente un giro (360°) in più rispetto a quella delle ore. Il tempo t cercato deve perciò soddisfare l'equazione:
  $6t = 0,5t + 360$
- Risolvi questa equazione per trovare la risposta alla domanda. [Dopo 1 ora, 5 minuti, 27 secondi, 273 millesimi]

333 La Terra e il pianeta Venere impiegano rispettivamente 365 e 225 giorni per completare un giro intorno al Sole. Quanti giorni trascorrono tra un allineamento Sole-Venere-Terra e il successivo? [circa 587 giorni (arrotondando a un numero intero)]

334 Urano impiega 84 anni per compiere un giro intorno al Sole, mentre Nettuno 165. Supponendo che oggi i due pianeti siano allineati rispetto al Sole in posizione Sole-Urano-Nettuno, tra quanti anni saranno invece opposti rispetto ad esso, cioè in posizione Urano-Sole-Nettuno? [circa 85 anni e mezzo]

335 Risolvi i seguenti tre problemi, apparentemente simili:

a. Paolo spende prima un terzo e poi la metà di ciò che ha nel portafoglio, dopodiché gli restano 4 euro. Quanto aveva nel portafogli?
b. Paolo spende prima un terzo di ciò che ha nel portafoglio e poi la metà di ciò che gli rimane, dopodiché gli restano 4 euro. Quanto aveva nel portafogli?
c. Paolo spende prima un terzo di ciò che ha nel portafoglio e poi la metà di ciò che ha speso inizialmente, dopodiché gli restano 4 euro. Quanto aveva nel portafoglio? [a. 24 euro; b. 12 euro; c. 8 euro]

362 Dividi un segmento di 11 cm in tre parti, in modo che la seconda sia 1 cm in più della prima e la terza sia i $\frac{2}{5}$ della seconda. [4 cm; 5 cm; 2 cm]

363 In un triangolo *ABC*, il lato *AB* supera di 1 cm il lato *BC*, il quale a sua volta è $\frac{5}{2}$ del lato *AC*. Sapendo che il perimetro del triangolo è 25 cm, determina le lunghezze dei lati. [4 cm; 10 cm; 11 cm]

364 Un triangolo *ABC*, di perimetro 19 cm, è tale che il lato di lunghezza intermedia supera di 1 cm il lato di lunghezza minore, mentre il lato di lunghezza maggiore supera di 2 cm il doppio del lato di lunghezza minore. Quali sono le lunghezze dei lati del triangolo?
[Indicando con x la misura del lato di lunghezza minore e risolvendo l'equazione che traduce il problema si trova $x = 4$; tuttavia il problema geometrico è *impossibile*: perché?]

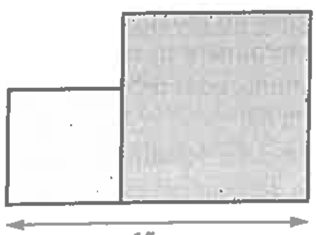
365 Un triangolo *ABC*, di perimetro 27 cm, è tale che il lato di lunghezza intermedia supera di 1 cm il lato di lunghezza minore, mentre il lato di lunghezza maggiore è il doppio del lato di lunghezza intermedia. Quali sono le lunghezze dei lati del triangolo?
[Problema *impossibile*; vedi l'**Esercizio 364**]

366 In un trapezio isoscele la base maggiore è il doppio della base minore e i lati obliqui sono lunghi un centimetro in meno della base minore. Sapendo che il perimetro del trapezio è di 28 cm, determina le lunghezze dei lati. [6 cm; 12 cm; 5 cm; 5 cm]

367 In un rettangolo, un lato è lungo 2 cm in più dell'altro. Diminuendo di 1 cm le lunghezze di tutti i lati del rettangolo, l'area diminuisce di 7 cm^2. Quanto sono lunghi i lati del rettangolo? [3 cm; 5 cm]

368 In un rettangolo, un lato è la metà dell'altro. Diminuendo di 1 cm le lunghezze di tutti i lati del rettangolo, l'area diminuisce di 8 cm^2. Quanto sono lunghi i lati del rettangolo? [6 cm; 3 cm]

369 Nella figura, l'area del quadrato arancione supera di 45 cm^2 l'area del quadrato azzurro. Quali sono le lunghezze dei lati dei due quadrati?



[6 cm; 9 cm]

370 **Con GeoGebra** Dato un rettangolo *ABCD*, in cui *AB* misura 9 cm e *BC* misura 4 cm, determina sul lato *CD* la posizione di un punto *P*, in modo che l'area del trapezio *ABPD* sia il quadruplo dell'area del triangolo *BCP*. [$DP = 5{,}4$ cm]

371 Sia *E* un punto sul lato *CD* di un quadrato *ABCD* di lato 12 cm; individua la posizione di *E* in corrispondenza della quale l'area del trapezio *ABCE* è il doppio dell'area del triangolo *ADE*. [$EC = 4$ cm]

372 In un trapezio rettangolo *ABCD*, la base maggiore *AB* è lunga 6 cm e l'altezza è congruente alla base minore. Determina le lunghezze dei lati del trapezio sapendo che la retta per *D* parallela al lato obliquo *BC* divide il trapezio in due parti equivalenti. [2 cm; 6 cm; 2 cm; $\sqrt{20}$ cm]

E se?

373 In un triangolo equilatero *ABC*, di lato 1 cm, si conduce una corda *DE*, parallela ad *AB*, con *D* su *AC* ed *E* su *BC*. Determina la lunghezza della corda *DE* in modo che il perimetro del trapezio *ABED* sia uguale a quello del triangolo *DEC*.
▶ Come cambierebbe la risposta al problema, se si volesse che il perimetro del trapezio *ABED* fosse la *metà* di quello del triangolo *DEC*?
[$DE = 0{,}75$ cm; il problema sarebbe impossibile]

374 Sia *ABCD* un rettangolo in cui $AB = 4$ cm e $BC = 2$ cm. Considera un punto *P* sul lato *AB* e un punto *Q* sul lato *BC* in modo che $\overline{AP} = \overline{BQ}$. Determina le posizioni di *P* e di *Q* in modo che la somma tra l'area del triangolo *APD* e il doppio dell'area del triangolo *QCD* sia uguale a 4 cm^2.
▶ Come cambierebbe la risposta al problema, se volessimo che la somma tra il doppio dell'area del triangolo *APD* e l'area del triangolo *QCD* fosse uguale a 4 cm^2?
[$AP = BQ = \frac{4}{3}$ cm; il problema sarebbe indeterminato]

375 Considera un quadrato *ABCD* di lato 10 cm e indica con *M* il punto medio di *CD*. Determina un punto *P*, sul lato *AB*, tale che l'area del trapezio *APMD* sia 10 cm^2 in più di $\frac{1}{3}$ dell'area del trapezio *PBCM*. [$AP = 1{,}5$ cm]

376 In un trapezio rettangolo *ABCD*:
a. la base minore *CD* è 3 cm in meno della base maggiore *AB*;
b. il lato obliquo *BC* è 1 cm in più dell'altezza *AD*;
c. l'altezza *AD* è i $\frac{2}{3}$ della base minore *CD*.
Sapendo che il perimetro del trapezio è 24 cm, determina le lunghezze dei lati del trapezio e la sua area.
[$AB = 9$ cm, $CD = 6$ cm, $AD = 4$ cm, $BC = 5$ cm; Area $= 30$ cm^2]

470 **ESERCIZIO GUIDATO**

Risolvi l'equazione $x^3 - x = 0$.

$x(\ldots\ldots\ldots\ldots) = 0$	Raccogliendo x
$x(x - \ldots)(x + \ldots) = 0$	Scomponendo la differenza di quadrati
$x = 0 \lor (x - \ldots) = 0 \lor (x + \ldots) = 0$	Per la legge di annullamento del prodotto
$x = 0 \lor x = \ldots \lor x = \ldots$	

L'insieme delle soluzioni dell'equazione è quindi $S = \{\ldots\ldots\ldots\}$.

Risolvi le seguenti equazioni.

471 $x^2 - 4 = 0$ $[\pm 2]$

472 $x^2 + 3x = 0$ $[-3; 0]$

473 $4x^2 - 1 = 0$ $\left[\pm\frac{1}{2}\right]$

474 $3x^2 + 2x = 0$ $\left[-\frac{2}{3}; 0\right]$

475 $x^2 - 9x = 0$ $[0; 9]$

476 $x^3 - 9x^2 = 0$ $[0; 9]$

477 $x^2 - 4x + 4 = 0$ $[2]$

478 $x^2 + 3x - 4 = 0$ $[-4; 1]$

479 $x^2 + 3x - 10 = 0$ $[-5; 2]$

480 $x^2 + x - 12 = 0$ $[-4; 3]$

481 $x^2 + 5x + 6 = 0$ $[-3; -2]$

482 $5x^2 + 10x = 0$ $[-2; 0]$

483 $x^2 + 8x = 0$ $[-8; 0]$

484 $9x^3 - 4x = 0$ $\left[0; \pm\frac{2}{3}\right]$

485 $2x^2 + x - 3 = 0$ $\left[-\frac{3}{2}; 1\right]$

486 $x^5 + 2x^4 = 0$ $[-2; 0]$

487 $3x^2 - 4x + 1 = 0$ $\left[\frac{1}{3}; 1\right]$

488 $x^6 - x^4 = 0$ $[-1; 0; 1]$

489 $x(x-1)(x^2 + x - 2) = 0$ $[-2; 0; 1]$

490 $(x^2 - 3x)(2x + 1) = 0$ $\left[-\frac{1}{2}; 0; 3\right]$

491 $(4x^2 - 1)(4x^2 - x) = 0$ $\left[\pm\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{4}\right]$

492 $x^3 + 4x^2 - 5x = 0$ $[-5; 0; 1]$

493 $(4x^2 - 25)\left(x^2 - x + \frac{1}{4}\right) = 0$ $\left[\pm\frac{5}{2}; \frac{1}{2}\right]$

494 $x^4 - 6x^3 + 9x^2 = 0$ $[0; 3]$

495 $(x - 3)^2 = 16$ $[-1; 7]$

496 $(2x - 1)^2 = (x + 2)^2$ $\left[-\frac{1}{3}; 3\right]$

497 $4x^2 = (x + 5)^2$ $\left[-\frac{5}{3}; 5\right]$

498 $x^2 - 3x - 2(x - 3)^2 = 0$ $[3; 6]$

499 $5 - 5x^2 + (x - 1)^2 = 0$ $\left[-\frac{3}{2}; 1\right]$

500 $x^4 = 81$ $[\pm 3]$

501 $x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0$ $[\pm 2; -3]$

502 $x^3 + x^2 - 25x - 25 = 0$ $[\pm 5; -1]$

503 $4x^3 + 16x^2 - x - 4 = 0$ $\left[\pm\frac{1}{2}; -4\right]$

504 $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$ $[\pm 2; \pm 3]$

505 $x^4 - 101x^2 + 100 = 0$ $[\pm 1; \pm 10]$

---

506 $x^2(x + 5) + 6x(x + 5) - 7(x + 5) = 0$ $[-7; -5; 1]$

507 $2x^2(x^2 - 4) + 3x(x^2 - 4) + 5(4 - x^2) = 0$ $\left[-\frac{5}{2}; \pm 2; 1\right]$

508 **Metodi a confronto** Una delle difficoltà del calcolo letterale sta nel fatto che le manipolazioni più opportune dipendono dallo scopo che ci si prefigge nel calcolo. Rifletti su tale questione in relazione alle seguenti situazioni.

a. Volendo risolvere l'equazione $(x - 2)(x + 1)(x - 3) - 2x(x - 2)(x + 1) = 0$, quali calcoli conviene eseguire? È più utile sviluppare i calcoli al primo membro svolgendo le moltiplicazioni oppure eseguire dei raccoglimenti?

b. Volendo risolvere l'equazione $(x - 2)(x - 3) - (x + 2)(x - 4) = 0$, quali calcoli conviene eseguire?

c. Volendo risolvere l'equazione $(2x - 3)^2 - (x - 4)^2 = 0$, quali calcoli conviene eseguire?

d. Volendo risolvere l'equazione $(x - 2)^2 + (x - 1)^2 = 0$, è utile eseguire calcoli?

65 $\dfrac{x}{x^3-2x^2+x-2}-\dfrac{2}{x^3+x^2+x+1}=\dfrac{1}{x^2-x-2}$ [3]

66 $\dfrac{1}{x^3-2x^2-x+2}+\dfrac{1}{x^2-3x+2}=\dfrac{3}{x^2-x-2}$ $\left[\dfrac{5}{2}\right]$

67 $\dfrac{1}{x^3-1}+\dfrac{1}{2x^2-2}=\dfrac{x}{2x^3-2}$ $\left[-\dfrac{3}{2}\right]$

68 $\dfrac{1}{4-4x^3}-\dfrac{x}{2x^3-2}=-\dfrac{1}{2x^2-2}$ [Impossibile]

69 $\dfrac{\dfrac{3x+1}{x^2-4}+\dfrac{2}{2-x}}{\dfrac{3}{4-x^2}}=2$ [−3]

70 $\dfrac{1-\dfrac{1}{4}}{4x^2-1}+\dfrac{2-\dfrac{1}{2}}{x+\dfrac{1}{2}}=\dfrac{\dfrac{1}{4}-1}{\dfrac{1}{2}-x}$ $\left[\dfrac{5}{4}\right]$

71 $\dfrac{\dfrac{x+1}{x-1}-\dfrac{x-1}{x+1}}{x-\dfrac{x}{x-1}}+\dfrac{1}{x^2-1}=\dfrac{2}{x^2-3x+2}$ $\left[\dfrac{8}{3}\right]$

72 $\left(\dfrac{2}{x-1}+\dfrac{1}{x+1}\right)^{-1}:(x+1)-\dfrac{3x^2}{9x^2-1}=\dfrac{2}{3x-1}$ $\left[-\dfrac{1}{10}\right]$

73 $\dfrac{x^{-1}+0{,}2}{x^{-1}-0{,}2}+\dfrac{x^2}{x^2-25}=\dfrac{2}{x+5}$ $\left[-\dfrac{5}{4}\right]$

74 $\dfrac{3}{x^3-1}-\dfrac{3}{x^3+1}=\dfrac{1}{x^4+x^3-x-1}-\dfrac{1}{(x^2+1)^2-x^2}$ [−4]

75 $\dfrac{3}{x^3-3x^2+3x-1}-\dfrac{x}{x^2-2x+1}=\dfrac{1}{1-x}$ [4]

76 $\dfrac{1}{3}\left(1+\dfrac{x^2+2x+3}{2x+1}\right)\cdot\left(\dfrac{x+2}{x-1}-\dfrac{x-1}{x+2}\right)=\dfrac{x^3+8x^2}{x^3+5x^2+3x-9}$ $\left[-\dfrac{6}{7}\right]$

77 $\dfrac{1-x}{x^4+4x^3+4x^2-9}+\dfrac{1}{2x^2+4x-6}=\dfrac{1}{2x^2+4x+6}$ [4]

78 $\left(\dfrac{1}{x^2-2x+1}+\dfrac{1}{x^2+x-2}-\dfrac{1}{x^2-3x+2}\right):\dfrac{x-4}{x^3-x^2-4x+4}+\dfrac{1}{x^2-1}=\dfrac{x}{x+1}$ $\left[-\dfrac{1}{2}\right]$

79 $(x^3-2x^2+x-2)^{-1}+(x^3-3x^2+x-3)^{-1}=2(x^3+2x^2+x+2)^{-1}$ $\left[\dfrac{22}{9}\right]$

Equazioni frazionarie riconducibili a equazioni risolvibili tramite la legge di annullamento del prodotto

80 ESERCIZIO GUIDATO

Risolvi le equazioni:

a. $\dfrac{x^2-2x}{x^2-4x+4}=0$ b. $\dfrac{4}{x}+\dfrac{4}{x^2}=3$

a. Poni anzitutto le C.E.:

$x^2-4x+4\neq 0 \Rightarrow (x-2)^2\neq 0 \Rightarrow x\neq ....$

Moltiplicando i due membri per il minimo comune denominatore, sei ricondotto all'equazione:

$x^2-2x=0 \Rightarrow x(x-2)=0 \Rightarrow x=0 \vee x=...$

La prima soluzione ($x=0$) soddisfa le C.E., quindi è accettabile, mentre la seconda è da scartare. L'equazione data ammette perciò come unica soluzione $x=0$.

b. Le C. E. sono in questo caso: $x\neq 0$. Moltiplicando i due membri per il minimo comune denominatore e riscrivendo l'equazione in forma normale, ottieni l'equazione:

$3x^2-4x-4=0 \Rightarrow (x-2)(3x+...)=0 \Rightarrow x=..... \vee x=.....$

Entrambe le soluzioni sono accettabili perchè soddisfano le C.E.

Problemi

1 Un'autocisterna trasporta 28,6 m^3 di carburante.

■ Quante taniche da 40 L si possono riempire con il suo contenuto?

2 Calcola la massa che avrebbe un cilindro di rame identico a quello di platino-iridio conservato a Sèvres come unità campione di massa. (Densità del platino-iridio = 21 460 kg/m^3; densità del rame = 8960 kg/m^3)

3 La velocità delle imbarcazioni si esprime in nodi. Un nodo equivale a 1 miglio marino all'ora. Sai che 1 miglio marino = 1852 m.

■ Esprimi in km/h la velocità di un motoscafo off-shore che procede a 40 nodi.

4 Un'automobile percorre 9 km in 10 minuti.

■ Calcola la sua velocità ed esprimila in km/h e in m/s.

Nome................................ Cognome................................ Classe........... Data..............

©Zanichelli 2016

Problemi

1 Con uno strumento avente sensibilità 0,01 m viene misurata più volte la lunghezza di una rotaia ferroviaria, ottenendo i seguenti risultati: 89,98 m, 89,99 m, 90,01 m, 89,97 m, 90,00 m.

- Esprimi in modo corretto il risultato della misura.

2 La lunghezza di un bullone viene misurata con un calibro che ha una sensibilità di 1/20 mm e risulta 7,255 cm.

Determina con una sola cifra significativa:

- l'errore massimo;
- l'errore relativo;
- l'errore relativo percentuale.

3 Un foglio di carta da fotocopiatrice misura (29,4 ± 0,1) cm di altezza e (20,9 ± 0,1) cm alla base.

- Calcola l'area del foglio, indicandone il valore e l'incertezza con il corretto numero di cifre significative.

Nome................................ Cognome................................ Classe........... Data..............

©Zanichelli 2016

4 Un fondista di livello internazionale si allena per 10 anni, percorrendo in media ogni giorno 20 km. Supponi che con una falcata avanzi di 2,1 m.

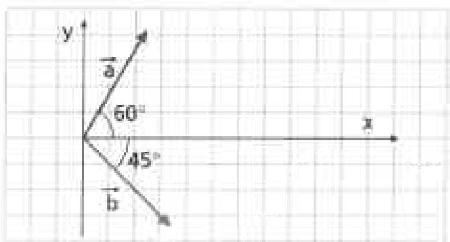
- **Esprimi in notazione esponenziale con due cifre significative il numero di falcate che ha effettuato.**

©Zanichelli 2016

Problemi

1 **I vettori $\vec{a}$ e $\vec{b}$ hanno entrambi lunghezza 3,00 m.**

- **Determina le loro componenti rispetto agli assi $\hat{x}$ e $\hat{y}$.**
- **Determina le componenti e il modulo della loro somma $\vec{c}$.**



2 **Calcola:**

- **il prodotto scalare di due vettori aventi la stessa direzione, lo stesso verso e modulo 20;**
- **il prodotto scalare di due vettori aventi la stessa direzione, verso opposto e modulo 20;**
- **il prodotto scalare di due vettori aventi direzioni perpendicolari fra loro e modulo 20;**
- **il prodotto scalare dei vettori $\vec{a}$ e $\vec{b}$ del problema precedente.**

©Zanichelli 2016

3 **Un giocattolo per bambini è formato da una molla di costante elastica 30 N/m e da un pupazzo attaccato a essa. Quando un estremo della molla è appeso al soffitto, la molla si allunga di 22 cm. Calcola:**

- **il peso del pupazzo;**
- **la massa del pupazzo.**

4 **In un centro commerciale, i clienti usano un nastro trasportatore lungo 24 m per raggiungere il primo piano, alto 4,8 m.**

- **Quale forza di attrito si esercita su un carrello di 18 kg che sale trasportato dal nastro?**

Nome.............................. Cognome.............................. Classe........... Data..............

©Zanichelli 2016

Problemi

1 Carlo e Stefano trasportano il telaio di un motorino del peso di 280 N appeso con una corda a un bastone rigido, lungo 2,0 m e di massa trascurabile. La corda è fissata sul bastone a 90 cm da Carlo.

- Calcola la forza che ciascuno di essi deve esercitare per sostenere il telaio.

Nome............................... Cognome.............................. Classe........... Data..............

©Zanichelli 2016

2 Claudio e Francesco, di massa rispettivamente 40 kg e 51 kg, stanno giocando con un'altalena. Claudio è seduto a un estremo dell'altalena a una distanza di 1,2 m dal fulcro centrale.

- **Calcola a quale distanza da Claudio deve sedersi Francesco affinché l'altalena sia in equilibrio in posizione orizzontale e non ruoti.**

3 A un'asta di peso trascurabile vengono sospesi tre carichi identici. Il primo dista dal secondo 14 cm, mentre il secondo dista dal terzo 20 cm.

- **Dove si trova il baricentro di questo sistema?**
- **La sua posizione dipende dalla scelta dell'origine del sistema di riferimento?**

4 Un carrello è tenuto in equilibrio su un piano inclinato di lunghezza 120 cm e altezza 30 cm da un dinamometro che indica una forza di intensità 8 N.

- **Traccia uno schema della situazione.**
- **Calcola il peso del carrello e la reazione vincolare del piano.**

Nome................................ Cognome.............................. Classe........... Data...............

©Zanichelli 2016

Problemi

1 **Durante la partenza di una gara dei 100 m, un atleta esercita sui blocchi una forza di 1600 N diretta a 45° rispetto alla perpendicolare al terreno. I blocchi hanno una base di 1,5 dm^2.**

- **Calcola la pressione esercitata sulla pista.**

Nome............................... Cognome............................. Classe........... Data..............

©Zanichelli 2016

2 Un cono omogeneo con densità 0,750 kg/dm^3 e alto 28,0 cm galleggia nell'acqua con il vertice verso il basso.

- **Calcola a quale profondità si trova il vertice.**

3 Gli iceberg sono fatti di ghiaccio, che ha densità $d_g = 9{,}18 \times 10^2 \text{kg/m}^3$, e sono parzialmente immersi nell'acqua di mare di densità $d_a = 1{,}03 \times 10^3 \text{kg/m}^3$.

- **Calcola il rapporto tra il volume della parte emersa e il volume totale dell'iceberg.**

4 Un torchio idraulico è utilizzato per sollevare una motocicletta di massa 800 kg. L'aria compressa esercita una forza su un pistone con base circolare di raggio 5,5 cm. Questa pressione è trasmessa a un secondo pistone di raggio 18 cm.

- **Calcola la forza che l'aria compressa esercita per sollevare la motocicletta.**

Nome................................ Cognome................................ Classe........... Data..............

©Zanichelli 2016

Problemi

1 **Alle Olimpiadi di Torino 2006, la pista di slittino era lunga 1435 m. Nella prima discesa, il tedesco M. Hackl ha realizzato un tempo di 44,55 s.**

- **Calcola la sua velocità media in m/s e in km/h.**

2 **Durante una gara di gran fondo, un nuotatore nuota a velocità costante in un tratto di fiume in cui vi sono due rilevamenti, collocati rispettivamente a 2,45 km e a 2,95 km dalla partenza. Transita al primo all'istante 34 min 17 s e al secondo all'istante 39 min 17 s.**

- **Qual è la sua velocità?**
- **In quale istante di tempo si trova a 2,60 km dalla partenza?**

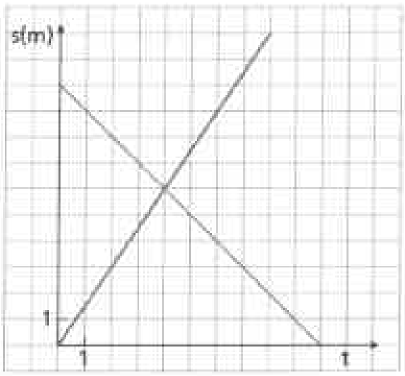
3 **Due ciclisti transitano allo stesso istante di tempo in un incrocio. Il primo ha una velocità di 29 km/h e il secondo di 31 km/h. Ciascuno mantiene costante la propria velocità.**

- **Dopo quanto tempo il loro distacco è di 750 m? (Esprimi il risultato in minuti e secondi.)**

Nome............................... Cognome.............................. Classe........... Data..............

©Zanichelli 2016

4 Nel seguente grafico spazio-tempo sono rappresentati i moti di due punti materiali A e B.



Completa le seguenti affermazioni:

- la velocità di A è ....
- la velocità di B è ....
- la legge del moto di A è ....
- la legge del moto di B è ....
- A e B si incontrano all'istante t = ...
- A e B si incontrano a una distanza di .... dal punto in cui è partito A.

Nome................................ Cognome................................ Classe........... Data..............

©Zanichelli 2016

Istituti E. de Amicis
Modulo lavoro estivo

DOCENTE: Madaschi Luisiana
CLASSE: 1 Liceo scientifico/1 Liceo classico
DISCIPLINA: Scienze

LAVORO ESTIVO DA SVOLGERE	
PER TUTTI GLI ALUNNI	PER GLI ALUNNI CON DEBITO
Chimica Del libro: Chimica di Loredana Troschel, Ed. La Spiga ISBN 978 88 468 2810 1 1. Svolgere, dopo aver studiato la teoria, tutti gli esercizi e l'autoverifica della Unità 1 2. Svolgere, dopo aver studiato i paragrafi da 1 a 4 dell'unità 2, gli esercizi: 1-2-3-4-6-7-8-9-10-11-12-13 e dell'autoverifica i quesiti: 2-3-4-5 3. Svolgere, dopo aver studiato i paragrafi 1 e 2 dell'unità 3, gli esercizi: 1-3-4, e dell'autoverifica i quesiti: 1-2-3-4 Biologia Dopo aver ripassato i contenuti studiati, svolgere per iscritto: Domande pag A11 Tutti es pag A18-19 Domande pag A32-43-48-51 Es pag A55 n 17-18-20-21-22 Domande pag A58-60-61-65-71-77-81 Es pag A85 n 18-24 Scienze della Terra Ripassare i contenuti dei capitoli in programma e svolgere tutti i quesiti alle pagine: 36-37-58-50-60 (fino a 39) -84-85 (fino a 32)	

Milano 02/06/2017 Firma del Docente______________________