

ITALIANO

- Scegli 3 articoli dal blog Profduepuntozero (“Ultimo banco”) riassumili efficacemente in 100 parole e poi immagina di rispondere all’autore con un tuo commento in 250 parole: Che cosa ne pensi dell’argomento trattato in questo articolo? Sei d’accordo con l’autore? Perché? Qual è la frase (o le frasi) che ti ha colpito di più? Perché? Quali sono, secondo te, i punti di forza della sua argomentazione? Se dovessi scegliere una persona a cui farlo leggere chi sarebbe? Perché?
- Leggere il seguente romanzo:
G. Mazzariol, *Mio fratello rincorre i dinosauri*

Inoltre, leggere un romanzo a scelta tra i seguenti:

- A. D’Avenia, Cose che nessuno sa
- Marco Erba, Fra me e te
- J.R.R. Tolkien, Il signore degli anelli, la compagnia dell’anello;
- Fabio Geda, Nel mare ci sono i cocodrilli
- Susanna Tamaro, Va’ dove ti porta il cuore
- Lorenzo Marone, Un ragazzo normale
- M. Gramellini, Fai bei sogni
- Antonio Ferrara, La corsa giusta
- Bebe Vio, Mi hanno regalato un sogno
- Andre Agassi, Open
- Christel Martin, Madre di diecimila figli
- Dominique Lapierre, Un dollaro mille chilometri
- Daniel Goleman, Intelligenza emotiva
- Daniel Goleman, Intelligenza sociale

Per entrambi i romanzi immagina di scrivere una lettera a tuo padre/a tua madre (oppure a tua/o nonna/o) commentando in minimo 200 parole il libro che hai letto:

- -l’insegnamento (o gli insegnamenti) più forte che ti ha trasmesso e come pensi di attuarlo
- -le citazioni più belle secondo te e perché
- -Il personaggio che ti ha colpito di più e perché.

NB. Gli elaborati vanno caricati su Showbie, nella cartella COMPITI DELLE VACANZE.

STORIA E GEOGRAFIA

Ripassare i seguenti argomenti in vista del test di ingresso iniziale (Le pagine con il trattino vanno intese come “da... a...”):

- La Macedonia e Alessandro Magno: 212-226
- La prima Italia: 318-327
- Le origini di Roma: 332-353
- La prima espansione: 354-368
- I capoluoghi di regione italiani
- Le capitali dei paesi europei (con particolare attenzione ai paesi UE)
- Geografia italiana e europea: 110-111; 113 (da “Le catene montuose italiane”) - 114; 116 (da “Le pianure d’Italia”) - 117; 120-121; 123; 126; 232-240; 242-243; 246-258; 440-449.

INGLESE

- REVISE the following topics in Performer B1 Volume One, from Build Up to B1 to Unit 10:
 - Auxiliaries
 - There is, there are
 - Subject pronouns and possessive adjectives
 - Definite and indefinite articles
 - Formation of the plural
 - Demonstrative adjectives
 - Question words
 - Possessive pronouns
 - Main prepositions of time and place
 - Imperatives
 - Use of must
 - Present simple vs. present continuous
 - Object pronouns
 - Adverbs of frequency
 - Verbs of like and dislike + -ing form
 - *Can* for expressing ability, possibility, permission and requests
 - Use of *so* and *such*
 - *I'd like* vs. *I want*
 - Countable vs. uncountable nouns
 - Use of *some, any, no*
 - Use of *how much?* and *how many?*
 - Use of *a lot of, much, many, a little, a few*
 - Use of *too, too much, too many, enough, not enough*
 - Past simple (auxiliaries, regular verbs, irregular verbs and modals)
 - The possessive case and the double genitive
 - Use of *both, either ... or, neither ... nor*
 - Past continuous vs. past simple
 - Subject/object questions
 - Adverbs of manner
 - Comparatives and superlatives
 - Expressing the future: *be going to, will, may* and *might*, present continuous, present simple
 - If- clauses
- READ the following book and DO the activities:
Derek Sellen, *The British Isles*, Black Cat (ISBN: 978-88-530-1098-8)

DIRITTO E ECONOMIA

- Ripasso del programma svolto in previsione del test d'ingresso del mese di settembre
- Lettura del libro "Giovanni Falcone. Un eroe solo" di Maria Falcone e Francesca Barra

SCIENZE

- Realizzare degli schemi/mappe concettuali di tutti gli argomenti trattati durante l'anno.
- Realizzare una presentazione PPT/Keynote o un cartellone per spiegare in modo esauriente come è fatta una cellula (organuli di cui è costituita e differenze tra di essi) e le relazioni tra le componenti che la formano.
- Scegliere uno dei seguenti argomenti e realizzare una ricerca e una presentazione:
 - Inquinamento delle acque
 - Inquinamento dell'aria
 - Inquinamento del suolo
 - Eutrofizzazione
 - Effetto serra
 - Buco nell'ozono

Indicazioni pratiche per lo svolgimento della ricerca:

- La ricerca può essere svolta a coppie
- Usare sia fonti **cartacee** che **digitali**
- La ricerca deve aver un minimo di **4 pagine** e la durata totale dell'esposizione deve essere di massimo **20 minuti**.
- Nella prima pagina della ricerca e nella prima slide della presentazione riportare invece i nomi dei **componenti** del gruppo e il **titolo**
- Nell'ultima pagina della ricerca e nell'ultima slide della presentazione deve essere riportata la **bibliografia** con tutte le fonti utilizzate sia per le immagini che per i contenuti.
- Dividere la ricerca in **sottoparagrafi** e usare **punti elenco, sottolineature, parole in grassetto**, per evidenziare argomenti e parole chiave.
- Nella presentazione non devono essere presenti troppe scritte: i contenuti devono essere organizzati in **modo schematico** (fare elenchi, tabelle, collegamenti, mostrare immagini, ecc.).
- Ci si può servire di **supporti multimediali** (audio e video) riportando sempre la fonte.

I compiti delle vacanze devono essere consegnati al docente il primo giorno di lezione del nuovo anno scolastico e saranno oggetto di valutazione.

COMPITI VACANZE – CLASSE 1[^]ALS

SVOLGERE GLI ESERCIZI SU FOGLI DI PROTOCOLLO DA CONSEGNARE IL PRIMO GIORNO DI SCUOLA

1) **Geometria:** sul libro studiare capitoli G2 e G3 (non studiare le dimostrazione dei teoremi)

2) **Esercizi sul libro:**

pag. 527 da n. 536 a n. 547

pag. 585 da n. 233 a n. 243 (sistemi di disequazioni)

pag. 590 da n. 293 a 300; pag. 591 da n. 310 a n. 314 (equazioni con valori assoluti)

pag. 599 da n. 490 a n. 512 (disequazioni fratte)

3) **Esercizi sulle fotocopie** allegate qui sotto:

scomposizione polinomi: tutta la fotocopia

equazioni di grado superiore al primo (annullamento del prodotto): da n. 471 a n. 505

disequazioni: segno di un prodotto: tutta la fotocopia

disequazioni fratte con termini superiori al primo: tutta la fotocopia

SCOMPOSIZIONE DEI POLINOMI

$$\mathbf{612} \quad (x-1)^3 + x^2 + 2x - 3 \quad [(x-1)(x^2 - x + 4)]$$

$$\mathbf{613} \quad 3(a+4)(a-7) + 4(7-a)(2a+1) \quad [(7-a)(5a-8)]$$

$$\mathbf{614} \quad x^2 + ax - 2bx - 2ab \quad [(x+a)(x-2b)]$$

$$\mathbf{615} \quad 3cx - 6dx + 2dy - cy \quad [(c-2d)(3x-y)]$$

$$\mathbf{616} \quad ax^2 + 5ax - 6a + bx^2 + 5bx - 6b \quad [(a+b)(x-1)(x+6)]$$

$$\mathbf{617} \quad x^2y + xy - 30y \quad [y(x-5)(x+6)]$$

$$\mathbf{618} \quad 2x^4 + 2x^3 - 24x^2 \quad [2x^2(x-3)(x+4)]$$

$$\mathbf{619} \quad (2a-1)^2 - 25(2a-1) + 24 \quad [2(a-1)(2a-25)]$$

$$\mathbf{620} \quad 4a^4 - 9a^2 + 5 \quad [(a+1)(a-1)(4a^2-5)]$$

$$\mathbf{621} \quad 24a^2 + 20ab - 16b^2 \quad [4(2a-b)(3a+4b)]$$

$$\mathbf{622} \quad 3x^3 - x^2y - 14xy^2 \quad [x(x+2y)(3x-7y)]$$

$$\mathbf{623} \quad (x-3)(x+1)^2 + (x-3)^2(x+1) \quad [2(x-1)(x+1)(x-3)]$$

$$\mathbf{624} \quad 64x^6 - 1 \quad [(2x+1)(2x-1)(4x^2+2x+1)(4x^2-2x+1)]$$

$$\mathbf{625} \quad 3x^4 + 6x^3 - 12x^2 - 24x \quad [3x(x-2)(x+2)^2]$$

$$\mathbf{626} \quad 3x^3 + 3x^2 - 60x \quad [3x(x+5)(x-4)]$$

$$\mathbf{627} \quad x^3 + 4x^2 - 9x - 36 \quad [(x-3)(x+3)(x+4)]$$

$$\mathbf{628} \quad ab^2 - ab - 6a + b^2 - 6b + 9 \quad [(b-3)(ab+2a+b-3)]$$

$$\mathbf{629} \quad a^5 - a^2b^3 - a^3b^2 + b^5 \quad [(a-b)^2(a+b)(a^2+ab+b^2)]$$

$$\mathbf{630} \quad 12x^3 - 12x^2 + 3x \quad [3x(2x-1)^2]$$

$$\mathbf{631} \quad t^3 - 5t^2 + 7t - 3 \quad [(t-3)(t-1)^2]$$

$$\mathbf{638} \quad x^7 - x^4y^3 - x^3y^4 + y^7 \quad [(x-y)^2(x+y)(x^2+y^2)(x^2+xy+y^2)]$$

$$\mathbf{639} \quad x^4 - 4x^3 - 5x^2 + 36x - 36 \quad [(x-3)(x+3)(x-2)^2]$$

$$\mathbf{640} \quad a^2x^2 + 4ax^2 + 4x^2 - a^2y^2 - 4ay^2 - 4y^2 \quad [(x-y)(x+y)(a+2)^2]$$

$$\mathbf{641} \quad ax^2 - a + x^2 + 2x - 3 \quad [(x-1)(ax+a+x+3)]$$

$$\mathbf{642} \quad x^4 - x^2 - 4x - 4 \quad [(x+1)(x-2)(x^2+x+2)]$$

$$\mathbf{643} \quad (ax-by)^2 + (ay+bx)^2 \quad [(a^2+b^2)(x^2+y^2)]$$

$$\mathbf{644} \quad x^5 + x^4 - x^3 + x^2 - 2x \quad [x(x^2+1)(x-1)(x+2)]$$

$$\mathbf{645} \quad 2x^2 - 3x - 2 - ax + 2a \quad [(x-2)(2x+1-a)]$$

$$\mathbf{646} \quad ax - a + a^2x^2 + 3a^2x - 4a^2 \quad [a(x-1)(1+ax+4a)]$$

$$\mathbf{647} \quad x^{3n+2} + 4x^n - 4x^{2n+1} \quad [x^n(x^{n+1} - 2)^2]$$

$$\mathbf{648} \quad x^2 + 0,1x - 0,06 \quad \left[\frac{1}{100}(10x+3)(10x-2) \right]$$

$$\mathbf{649} \quad 0,3x^2 - 0,3x - 2 \quad \left[\frac{1}{3}(x-3)(x+2) \right]$$

$$\mathbf{650} \quad y^2 + 0,3y - 0,04 \quad \left[\frac{1}{50}(5y+2)(10y-1) \right]$$

$$\mathbf{651} \quad 0,04a^2 + 0,12ab + 0,09b^2 \quad \left[\frac{1}{100}(2a+3b)^2 \right]$$

$$\mathbf{652} \quad 0,5x^2 - 1,25xy + 0,5y^2 \quad \left[\frac{1}{4}(2x-y)(x-2y) \right]$$

$$\mathbf{653} \quad m^{2m} - 25n^{4n} \quad [(m^m + 5n^{2n})(m^m - 5n^{2n})]$$

$$\mathbf{654} \quad a^{3n} - b^{12n} \quad [(a^n - b^{4n})(a^{2n} + a^n b^{4n} + b^{8n})]$$

$$\mathbf{655} \quad x^{3n} + y^{6n} \quad [(x^n + y^{2n})(x^{2n} - x^n y^{2n} + y^{4n})]$$

$$\mathbf{656} \quad x^{3n} + 10x^{2n} + 16x^n \quad [x^n(x^n + 2)(x^n + 8)]$$

477 $x^2 - 4x + 4 = 0$	[2]	494 $x^4 - 6x^3 + 9x^2 = 0$	[0; 3]
478 $x^2 + 3x - 4 = 0$	[-4; 1]	495 $(x - 3)^2 = 16$	[-1; 7]
479 $x^2 + 3x - 10 = 0$	[-5; 2]	496 $(2x - 1)^2 = (x + 2)^2$	$[-\frac{1}{3}; 3]$
480 $x^2 + x - 12 = 0$	[-4; 3]	497 $4x^2 = (x + 5)^2$	$[-\frac{5}{3}; 5]$
481 $x^2 + 5x + 6 = 0$	[-3; -2]	498 $x^2 - 3x - 2(x - 3)^2 = 0$	[3; 6]
482 $5x^2 + 10x = 0$	[-2; 0]	499 $5 - 5x^2 + (x - 1)^2 = 0$	$[-\frac{3}{2}; 1]$
483 $x^2 + 8x = 0$	[-8; 0]	500 $x^4 = 81$	[±3]
484 $9x^3 - 4x = 0$	$[0; \pm \frac{2}{3}]$	501 $x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0$	[±2; -3]
485 $2x^2 + x - 3 = 0$	$[-\frac{3}{2}; 1]$	502 $x^3 + x^2 - 25x - 25 = 0$	[±5; -1]
486 $x^5 + 2x^4 = 0$	[-2; 0]	503 $4x^3 + 16x^2 - x - 4 = 0$	$[\pm \frac{1}{2}; -4]$
487 $3x^2 - 4x + 1 = 0$	$[\frac{1}{3}; 1]$	504 $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$	[±2; ±3]
488 $x^6 - x^4 = 0$	[-1; 0; 1]	505 $x^4 - 101x^2 + 100 = 0$	[±1; ±10]

DISEQUAZIONI: SEGNO DI UN PRODOTTO

117 $9x^2 + 12x + 4 \geq 0$	$[\forall x \in \mathbb{R}]$
118 $x^2 - x + 3 < x + 2$	[Impossibile]
119 $x^3 - 4x < 0$	$[x < -2 \vee 0 < x < 2]$
120 $x^5 - 9x^3 \geq 0$	$[-3 \leq x \leq 0 \vee x \geq 3]$
121 $-x^3 + x^2 + 2x \leq 0$	$[-1 \leq x \leq 0 \vee x \geq 2]$
122 $x^3 + 5x^2 - 6x < 0$	$[x < -6 \vee 0 < x < 1]$
123 $x^3 - 4x^2 + 4x \geq 0$	$[x \geq 0]$
124 $(x^2 - 1)(x - 3) > 2(x + 1)(x - 3)^2$	$[x < -1 \vee 3 < x < 5]$
125 $x^3 - x^2 - 10x - 8 \leq 0$	$[x \leq -2 \vee -1 \leq x \leq 4]$

72 $(x+4)^2 > 0$	$-2(x-1)^2 \leq 0$	$[\forall x \in \mathbb{R} - \{-4\}; \forall x \in \mathbb{R}]$
75 $(x-5)^2 \geq 0$	$-2(x-1)^2 < 0$	
76 $x^2 - 6x + 9 \geq 0$	$4x^2 - 4x + 1 \leq 0$	$\left[\forall x \in \mathbb{R}; x = \frac{1}{2} \right]$
77 $-2x^2 - 1 < 0$	$\frac{x^2+3}{2x-1} < 0$	
78 $3x^2 + 5 \geq 0$	$\frac{1}{7x^2} \geq 0$	$[\forall x \in \mathbb{R}; \forall x \in \mathbb{R} - \{0\}]$
79 $-4x^2 < 0$	$\frac{x^2-6x+9}{x} > 0$	
80 $x^2 - 10x + 25 \leq 0$	$\frac{x}{3x^2+1} < 0$	$[x = 5; x < 0]$
81 $-2x^2(2x-3)^2 \leq 0$	$2x^2 + (x-1)^2 > 0$	
82 $-3x^4(x+5)^2 < 0$	$\frac{4x^2-12x+9}{x^4} > 0$	$[\forall x \in \mathbb{R} - \{-5, 0\}; \forall x \in \mathbb{R} - \{0, \frac{3}{2}\}]$
83 $-x^2 + 2x - 1 \geq 0$	$\frac{-x^2-3}{x} < 0$	
84 $x^2 - x + \frac{1}{4} \leq 0$	$\frac{1}{2x^4(x-1)^2} > 0$	$\left[x = \frac{1}{2}; \forall x \in \mathbb{R} - \{0, 1\} \right]$
85 $-x^2 - 4x - 4 < 0$	$\frac{(2x-4)^2}{x} > 0$	

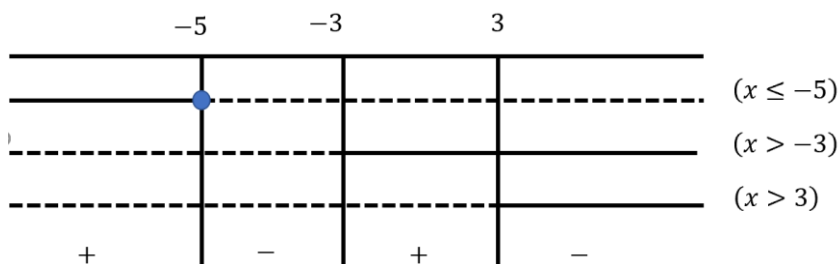
DISEQUAZIONI FRATTE (con termini superiori al primo. Vedi esempio svolto)

$$\frac{-5-x}{x^2-9} \geq 0$$

Numeratore: $-5-x \geq 0 \quad x \leq -5$

Denominatore: $(x+3)(x-3) > 0 \quad x > -3; x > 3$

Schema dei segni:



Soluzione: $x \leq -5 \cup -3 < x < 3$

Risolvi le seguenti disequazioni.

131 $\frac{1}{x^2-3x} \geq 0 \quad [x < 0 \vee x > 3]$

132 $\frac{1}{25-4x^2} > 0 \quad \left[-\frac{5}{2} < x < \frac{5}{2}\right]$

133 $\frac{x}{x^2-16} \leq 0 \quad [x < -4 \vee 0 \leq x < 4]$

134 $\frac{5-2x}{x^2+2x+1} > 0 \quad \left[x < \frac{5}{2}, \text{ con } x \neq -1\right]$

135 $\frac{3-x}{x^2-4} < 0 \quad [-2 < x < 2 \vee x > 3]$

136 $\frac{x^2+8x-20}{x^2-14x+49} > 0 \quad [x < -10 \vee x > 2, \text{ con } x \neq 7]$

147 $\frac{4}{x+2} \geq 3-x \quad [-2 < x \leq -1 \vee x \geq 2]$

148 $\frac{25}{(x-1)^2} \geq 1 \quad [-4 \leq x \leq 6, \text{ con } x \neq 1]$

149 $\frac{2}{1-x} \geq -\frac{1}{x+2} \quad [x \leq -5 \vee -2 < x < 1]$

150 $\frac{1}{x^2-x} - \frac{1}{x} \geq \frac{2}{x-1} \quad \left[x < 0 \vee \frac{2}{3} \leq x < 1\right]$

151 $\frac{1}{x} - 1,6 \leq \frac{x}{x+1} \quad \left[x < -1 \vee -\frac{3}{4} \leq x < 0 \vee x \geq \frac{1}{2}\right]$

152 $\frac{1}{2x+4} - \frac{1}{2-x} \geq -\frac{x+4}{2x+4} \quad [x \leq -6 \vee -2 < x \leq 1 \vee x > 2]$

COMPITI di FISICA

Problemi sui vettori ed equivalenze

1. Disegna in un piano cartesiano i vettori $\vec{a}(3; -4)$ e $\vec{b}(1; 2)$ e calcola il modulo del vettore somma. [4,5]
2. Disegna in un piano cartesiano i vettori $\vec{a}(-4; 0)$ e $\vec{b}(0; -3)$ e calcola il modulo del vettore somma. [5]
3. Dati i vettori $\vec{a}(2; -1)$ e $\vec{b}(-3; 2)$, calcola l'espressione della somma \vec{S} in componenti cartesiane. [$\vec{S}(-1; 1)$]
4. I vettori $\vec{a}(2; 1)$ e $\vec{b}(-1; -3)$ formano un angolo α . Calcola l'angolo. [circa 45°]
5. Il modulo di un vettore \vec{c} è 20, mentre la sua componente $c_x = 12$. Calcola l'altra componente cartesiana e l'angolo che il vettore forma con l'asse x. [16 e 53°]
6. Due forze, una di 40 N e l'altra di 30 N, agiscono perpendicolarmente fra loro su un punto materiale. Traccia un disegno che illustri la situazione e calcola il valore del modulo della somma delle due forze. [50 N]

Problemi sul MRU

1. Un'auto si muove alla velocità di 5,6 m/s lungo un rettilineo. All'istante iniziale l'auto si trova 14 m più avanti di un camion parcheggiato. Scrivi la legge oraria del moto usando come origine del sistema di riferimento il camion e come verso positivo quello dello spostamento dell'auto.
2. Un oggetto si muove di moto rettilineo uniforme secondo la legge $S(t) = 12,5 - 3,7 \cdot t$. Dove si trova dopo 2,7 s? In quale istante la sua posizione è 6,5 m. [2,5 m e 1,5 s]
3. Un gatto si muove con velocità costante $v = -14$ m/s lungo una strada rettilinea partendo dalla posizione iniziale 3,5 m. Dove si trova dopo 4 s? In quale istante passa dalla posizione nulla? [-2,1 m e 2,5 s]
4. Un atleta si allena in una piscina lunga 24 m. Per fare 2 vasche impiega 40 s, di cui 18 s all'andata. Calcola la velocità media all'andata e al ritorno. [1,33 m/s e 1,09 m/s]
5. Marco e Anna abitano a 180 m di distanza. Partono dalle loro case contemporaneamente camminando in linea retta l'uno verso l'altro. Marco ha la velocità di 2 m/s e Anna di 2,80 m/s. Dopo quanto tempo si incontrano? A che distanza dalla casa di Anna si incontrano? [37,5 s e 105 m]
6. Due automobili in viaggio su una superstrada passano contemporaneamente davanti ad una stazione di servizio: la prima viaggia a 20 m/s, la seconda a 108 km/h nella stessa direzione e verso della prima.
 - a. Quale anticipo avrà la seconda auto su un percorso di 1200 m? [20 s]
 - b. Quando la seconda avrà coperto i 1200 m, anche distanza si troverà la prima dal traguardo? [400 m]
7. Un bagnino, che riesce a correre in spiaggia alla velocità di 5 m/s e a nuotare con una velocità di 1,25 m/s, è appostato a 30 m dalla riva. Perlustrando il mare si accorge che, 40 m davanti a lui, un uomo chiede aiuto. Quanto tempo impiega il bagnino a raggiungere l'uomo in acqua? [14 s]
8. Una pantera può tenere la velocità di 100 km/h per circa 20 s, ma poi deve fermarsi. Un'antilope invece può raggiungere in corsa la velocità massima di 85 km/h, ma riesce a mantenerla a lungo. In una scena di caccia pantera e antilope scattano nello stesso momento quando la loro distanza è 15 m. La pantera riesce a raggiungere l'antilope? [si]
9. Due ciclisti viaggiano nella stessa direzione con velocità costante rispettivamente di 4 m/s e 6,5 m/s. Entrambi passano davanti ad un cartello. Assumendo la posizione del cartello come origine:
 - a. Scrivere le leggi orarie dei due ciclisti;
 - b. Tracciare i grafici spazio-tempo dei due ciclisti.
10. Uno studente impiega 20 minuti ad arrivare a scuola, che dista 1,2 km da casa. Dopo 8 minuti passa davanti a una panetteria. Quanto dista il negozio dalla scuola? [0,48 km]

Problemi sul MRUA e caduta libera

1. Una persona che sta correndo accelera fino a raggiungere la velocità di 5,52 m/s in 3 s. La sua accelerazione media è 0,64 m/s². A quale velocità stava correndo all'inizio? [3,6 m/s]
2. Un'automobile urta contro un ostacolo e si ferma in 0,45 s. Nell'urto subisce una decelerazione media di -65 m/s². Calcola la velocità dell'automobile prima dell'urto? [104 km/h]
3. Un atleta partecipa ad una gara: 4 s dopo la partenza, quando la sua velocità è 3,3 m/s, affronta un tratto di strada serrata che percorre in 3 s con accelerazione 0,10 m/s². Calcola la velocità dell'atleta 5 s? [3,4 m/s]
4. Una moto parte con accelerazione costante 1,45 m/s² e percorre 3,8 m. Calcola il tempo impiegato dalla moto a percorrere la distanza indicata. [2,3 s]
5. Mario sfida Gianni in una gara sui 100 m e gli concede un vantaggio. Gianni parte da fermo e raggiunge gli 8 m/s in 4 s, poi continua a velocità costante. Mario, partendo da fermo e dopo 2 s, raggiunge i 9 m/s in 3 s, poi continua a velocità costante fino al traguardo.
 - a. Chi vince la gara? [Gianni]
 - b. Che distanza deve ancora percorrere il secondo atleta? [1 m]
6. Una macchina che sta viaggiando a 108 km/h frena con una decelerazione di -3 m/s². Quanto spazio ha percorso per fermarsi? [5 m]
7. Un carrello inizialmente in movimento con velocità 36 m/s inizia a risalire lungo una salita muovendosi lungo un binario rettilineo e decelerando di -2 m/s². In quale istante la velocità è la metà di quella iniziale? [9 s]
8. Un'auto inizialmente ferma inizia a percorrere una discesa rettilinea con un'accelerazione costante di 2,8 m/s². Quanto tempo impiega l'auto a percorrere tutta la discesa che è lunga 150 m? [9,35 s]
9. Su un lago, un motoscafo parte da fermo e accelera per 8 s con $a = 3 \text{ m/s}^2$, seguendo una traiettoria rettilinea. Quanto spazio percorre il motoscafo in questo intervallo di tempo? [96 m]
10. Un jet atterra con velocità di 115 m/s e si ferma dopo 700 m. Supponi che il jet rallenti con accelerazione costante. Calcola la decelerazione del jet. [9,45 m/s²]
11. Due automobili viaggiano nella stessa direzione e nello stesso verso alle velocità di 72 km/h e 90 km/h. Gli autisti iniziano a frenare contemporaneamente con accelerazioni di -2 m/s² e di -2,5 m/s². Quale delle due auto si ferma per prima?
12. Stai guidando il tuo motorino in città a 12 m/s quando, improvvisamente, una palla rotola davanti a te. Azioni i freni e decelererai di -3,2 m/s². Sapendo che i tuoi riflessi sono di 0,6 s, quanto spazio percorri per fermarti? [29,7 m]
13. Una guardia forestale, guidando lungo una stradina di campagna, vede un cervo impietrito davanti ai suoi fari. La guardia che sta viaggiando a 11,4 m/s, frena immediatamente con un'accelerazione di -3,80 m/s². Se il cervo si trova a 20 m dall'automobile, a quale distanza si ferma l'automobile dal cervo? [2,9 m]
14. In una gara sui 100 m piani, un atleta accelera per i primi 4 s e poi mantiene la velocità raggiunta in modo costante fino al traguardo. La corsa ha una durata complessiva di 10,5 s. Calcola l'accelerazione del corridore nei primi 4 s della corsa? [2,95 m/s²]
15. Una moneta viene lasciata cadere da un ponte alto 135 m. Calcola la velocità con cui tocca il suolo. [51 m/s]
16. Una pietra viene lanciata verticalmente verso l'alto e raggiunge l'altezza massima dopo 2,5 s. Con quale velocità è stata lanciata? Qual è l'altezza massima raggiunta? [24,52 m/s e 30,64 m]
17. Una biglia, lanciata con forza da una finestra verso terra, lascia la mano del bambino con velocità 5 m/s e tocca il suolo in 0,5 s. Calcola l'altezza h della finestra. [3,73 m]
18. Un astronauta arrivato su un lontano pianeta vuole determinare l'accelerazione di gravità. L'astronauta lancia un sasso verso l'alto con una velocità iniziale di 15 m/s e misura un tempo di 20 s prima che il sasso ritorni nella sua mano. Calcola l'accelerazione di gravità del pianeta. [-1,5 m/s²]
19. A La Quebrada, località del Messico, un tuffatore salta da un'altezza di 35 m dandosi una spinta che gli fornisce una velocità verso l'alto di 2,4 m/s. Calcola:
 - a. Il tempo complessivo in cui avviene il tuffo; [2,9 s]
 - b. La velocità con cui il tuffatore entra in acqua. [26 m/s]

20. Fabio è su un ponte che si trova a 15 m sopra un fiume e lascia cadere una pietra. Quando ha percorso una distanza di 3,20 m, lancia una seconda pietra. Che velocità deve avere la seconda pietra perché entrambe entrino in acqua nello stesso istante di tempo? [11 m/s]

Problemi sul MCU

1. Un punto percorre un arco lungo 12 cm di una circonferenza di raggio 2 cm in 5 s; calcolane la velocità angolare, la velocità tangenziale. [2,4 cm/s e 1,2 rad/s]
2. Nel modello di atomo di idrogeno di Bohr-Rutherford l'elettrone, in condizioni normali, compie $6,7 \cdot 10^{15}$ giri al secondo e ha una distanza dal nucleo di $5,3 \cdot 10^{-11}$ m. Trovane la velocità angolare. [$4,2 \cdot 10^{16}$ rad/s]
3. Il lettore di un impianto stereo fa girare un vinile con una frequenza di 330 giri al minuto. Calcola la frequenza di rotazione e la velocità angolare. [5,5 Hz e 34,5 rad/s]
4. La lancetta dei minuti del Big Ben è lunga 4,3 m. Calcola la velocità tangenziale della punta della lancetta (nota che il periodo coincide con l'intervallo di tempo con cui la lancetta compie un giro). [0,0075 m/s]
5. Un disco ruota con velocità angolare costante attorno all'asse passante per il suo centro. Un punto P distante 10 cm dal centro possiede velocità $v_P = 4$ cm/s. Quale velocità possiede un altro punto Q del disco posto a 15 cm dal centro? Qual è il suo periodo? [6 cm/s e 15,7 s]
6. Un punto materiale si muove di moto circolare uniforme lungo una circonferenza di raggio 24 cm. Sapendo che effettua 7 giri in 5,2 s, determina il periodo, la frequenza e la velocità tangenziale. []
7. Calcola la velocità tangenziale e l'accelerazione centripeta della punta della lancetta dei secondi dell'orologio del campanile, lunga 1,6 m. []
8. Un oggetto si muove lungo una circonferenza di raggio 100 dm con velocità tangenziale 30 m/s. Calcola la velocità angolare, l'accelerazione centripeta e la frequenza del moto. [3 rad/s; 90 m/s²; 0,48 Hz]
9. La Terra compie un giro ogni 24 ore attorno al proprio asse. Sapendo che il raggio è di 6400 km, qual è la sua accelerazione centripeta? [0,034 m/s²]
10. Un corpo si muove lungo una circonferenza di raggio 20 cm con frequenza 5 Hz. Calcolare la velocità angolare e tangenziale. Quanti giri completi compie in 20 s? [31,4 rad/s; 6,28 m/s; 100 giri]