

# Premio Città di Terni

(trentaduesima edizione)

Terni, 2 febbraio 2026

## Scuola Secondaria di II grado - Triennio

### Istruzioni

**La prova è svolta in forma anonima. Non scrivere il tuo nome su nessuna di queste pagine**

La prova è svolta in forma anonima e consegnata in busta chiusa insieme ad un'altra busta, anch'essa chiusa, contenente le generalità del concorrente, che dovrà compilare e consegnare alla fine insieme a questo fascicolo. Verranno distribuiti anche dei fogli a quadretti per le brutte copie, ma non dovrà consegnarli.

La prova è costituita da quattro quesiti a risposta chiusa e da sei problemi. Il risultato dei primi quattro quesiti va riportato in questa pagina nella relativa casella della griglia sottostante. Ogni risposta giusta a questi primi quattro quesiti vale 5 punti, ogni risposta errata vale 0 punti, mentre ad ogni risposta omessa verrà assegnato 1 punto. Non sono ammesse cancellazione o correzioni sulla griglia di risposta.

1	2	3	4

I quesiti 5, 6, 7, 8, 9, 10, invece, richiedono l'indicazione dei passaggi necessari per giungere ai risultati e delle relative giustificazioni. Ciascuno di questi esercizi sarà valutato con un punteggio da 0 a 10, a insindacabile giudizio della Commissione Esaminatrice. Ti invitiamo a formulare la soluzione in modo chiaro e conciso, utilizzando solo i fogli di questo fascicolo. È ammesso l'uso della calcolatrice scientifica non programmabile.

Quando ti si dà il via, comincia a lavorare. **Hai due ore di tempo. BUON LAVORO!**

### Parte riservata alla Commissione

Valutazione esercizio n. 1 (0/1/5 punti)	
Valutazione esercizio n. 2 (0/1/5 punti)	
Valutazione esercizio n. 3 (0/1/5 punti)	
Valutazione esercizio n. 4 (0/1/5 punti)	
Valutazione esercizio n. 5 (da 0 a 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 6 (da 0 a 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 7 (da 0 a 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 8 (da 0 a 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 9 (da 0 a 10 punti)	
Valutazione esercizio n. 10 (da 0 a 10 punti)	
<b>TOTALE</b>	..... /80

# QUESITI A RISPOSTA NUMERICA

## senza richiesta di giustificazione

*Il cast della serie TV "Un professore"*

*vi guiderà nei quesiti*



### **1) Pranzo dalla zia**

Laura ha acquistato una bici elettrica per spostamenti medi come quelli casa scuola. L'ha subito testata in occasione di un pranzo da sua zia: la batteria ha retto per tutto il tragitto ed è arrivata in orario. Il contachilometri GPS che ha installato ha rilevato che nei primi 6 Km ha mantenuto una media di 30 Km/h; se avesse tenuto sempre questa media sarebbe arrivata in 50 minuti. Nei successivi 36 minuti, però, la strada era in salita e ha tenuto una media di 25 Km/h; infine nell'ultimo tratto (un po' trafficato), è riuscita a tenere una media di 20 Km/h. Domanda: quanto tempo ha impiegato per arrivare a casa della zia? [esprimere il risultato in minuti]



### **2) La sfiducia nel progresso scientifico**



Oggi lezione multidisciplinare nel liceo Leonardo da Vinci. Il prof. Balestra ha introdotto il problema della crisi della illimitata fiducia nella scienza e nel progresso attraverso i punti di vista di Schopenhauer, Marx, Heidegger, Nietzsche. Poi il giovane prof. Rocci di Fisica ha proseguito il discorso dal punto di vista scientifico ed ecologico-ambientale e infine la prof.ssa Girolami di Matematica ha proposto il problema: Tre recenti invenzioni pretendono di far risparmiare rispettivamente il 25%, 30%, 45% nel consumo di carburante dell'automobile di una famiglia media. Ciò significa che se tutte e tre le invenzioni fossero applicate ad una stessa macchina il risparmio totale di carburante sarebbe del 100%? Sfortunatamente no! Calcolare la giusta percentuale di risparmio di carburante che si otterrebbe, supposto che le tre invenzioni abbiano effetto indipendente tra loro.

### **3) I divisori di Anita**

Anita nella sua libreria è rimasta incuriosita da un quesito che ha letto in un libro di enigmi vari: Quanti interi positivi minori o uguali di 200 hanno esattamente 3 divisori distinti e positivi? Ne chiederà la soluzione a qualcuno nella classe 5B.



### **4) MIT**

Samuele è partito per gli USA, accompagnato dall'inseparabile fratello-amico per la pelle Manuel (detto Manu), dove il primo studia finanza al MIT (Massachusetts Institute of Technology), e l'altro lavora come cameriere. Samu ama sempre scherzare anche prendendo in giro Manuel per il suo scarso interesse per la matematica. Durante le vacanze un pomeriggio, mentre



Manu prendeva il resto dopo aver comprato due gelati, l'altro gli ha proposto: "Ti raddoppio i soldi che hai in tasca e tu dopo mi dai 8€. Puoi continuare così per quante volte vuoi". Manu ha ingenuamente accettato, i due hanno proceduto per tre volte e alla fine Manu ha dovuto dare all'altro gli ultimi soldi che gli erano rimasti, giusti, giusti, rispettando le regole dello strano gioco. (Ma poi l'altro glieli ha resi facendosi una risata!). Quanti soldi aveva Manuel in tasca all'inizio?

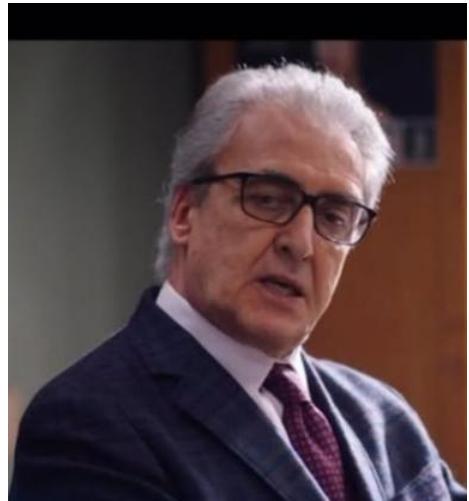
## QUESITI con richiesta di giustificazione della risposta

### **5) Il Latino e l'equazione**

Il prof. Lombardi, il terribile prof. di Latino, ha riportato i compiti in classe. Con l'aiuto della professoressa Girolami, di Matematica, appena entrato in classe ha detto che il voto massimo è stato il numero di soluzioni (che siano numeri interi relativi) dell'equazione seguente.

Dire quanti e quali numeri interi relativi  $x$  risolvono l'equazione seguente, motivando:

$$(x^2 - x - 1)^{x+2} = 1.$$



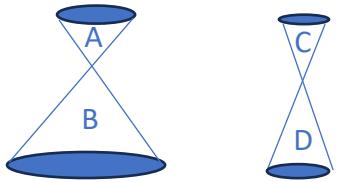
## 6) La 5^ B al LUNEUR Park



Il pomeriggio del giorno prima dell'Assemblea d'Istituto, la classe 5^B si reca al Luneur Park. Arrivati al luna park, Alba, Thomas, Laura e Zeno si dirigono, uno alle montagne russe, uno all'autoscontro, uno alla ruota panoramica e uno alla casa degli spettri. Data l'affluenza c'è molta coda. Uno deve attendere 50 minuti, uno 52 minuti, uno 53 minuti e uno 55 minuti.

La coda più breve la fa una ragazza. Chi ha scelto la casa degli spettri aspetta un numero pari di minuti, mentre Alba è in coda un numero dispari di minuti. Chi ha scelto l'autoscontro ha meno coda di chi ha deciso di iniziare con le montagne russe. Uno tra Zeno e chi fa una coda di 52 minuti sale sull'autoscontro, l'altro entra nella casa degli spettri. La domanda è: quale attrazione trova e per quanto tempo resta in fila ciascun ragazzo/a?

## 7) Le due clessidre



Uno dei giochi del luna park consiste nello stimare quanta sabbia stia nelle due clessidre, con le seguenti informazioni.

Le due clessidre hanno stessa altezza  $h$ ; l'altezza del cono A è un terzo di  $h$ ; anche l'altezza di C è un terzo di  $h$ . Il volume A è equivalente a D. Se il volume C è pari a  $3 \text{ cm}^3$ , qual è il volume contenuto nella clessidra maggiore? E in quella minore? Zeno prova e vince il premio!

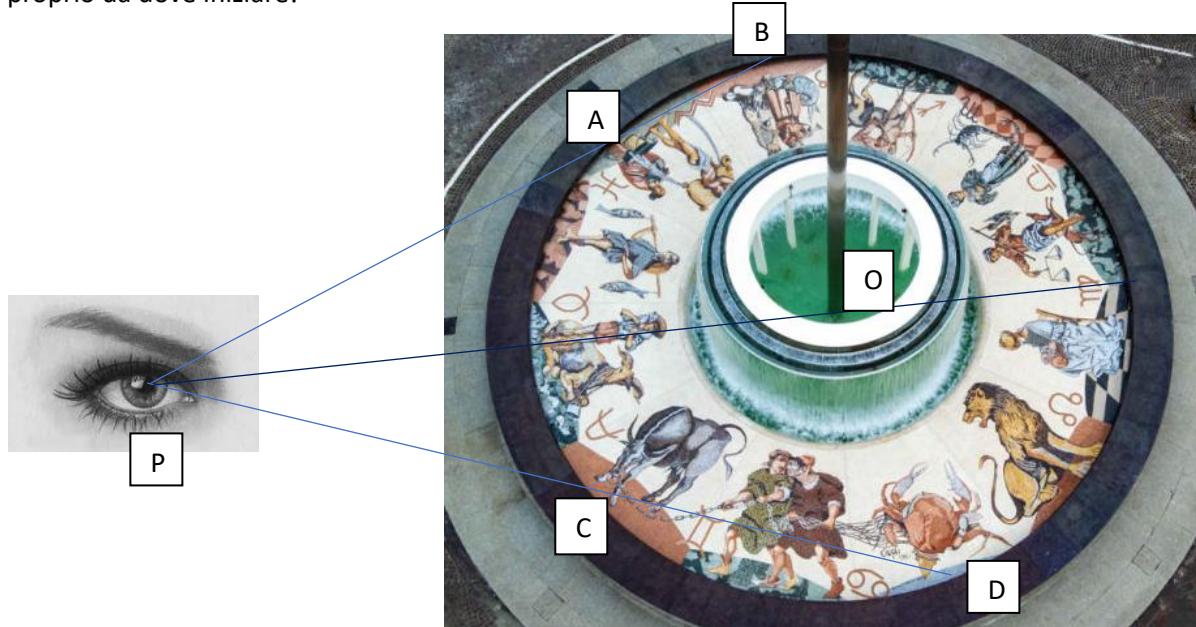


## 8) Alla fiera di San Valentino

La festa di San Valentino richiama le coppie Zeno e Viola; Thomas e Greta; Matteo e Luna nella città degli innamorati: Terni. Alla fiera di San Valentino, ciascuno ha fatto degli acquisti comprando degli oggetti tutti allo stesso prezzo, che è un numero intero di euro esattamente pari al numero di oggetti complessivamente acquistati da quella persona. In ogni coppia, uno dei due spende 325 euro più dell'altro. Il numero di acquisti è diverso per ciascuno. Quanti sono gli acquisti effettuati da ciascuna delle 6 persone (senza specificare chi dei due abbia comprato più oggetti o meno, anche se probabilmente in ogni coppia è stata la ragazza a comprare di più)?

## 9) Guardando la fontana di Piazza Tacito

Viola, passando davanti alla fontana di Piazza Tacito, ne resta così affascinata da gettare il suo sguardo prima verso la costellazione del Cancro e poi verso quella del Capricorno (i segni a lei più cari), e osserva che le linee ideali congiungenti il suo occhio (posizionato in P) con tali segni zodiacali sono due secanti che formano angoli congruenti con la semiretta OP, se O è il centro dello zodiaco, base dell'asta d'acciaio centrale. Vuole dimostrare che le due secanti hanno uguale distanza dal centro O, e che le loro parti esterne (cioè i segmenti PA e PC di queste che da P vanno alla circonferenza delimitante lo zodiaco) sono congruenti. Aiuta tu Viola, perché Zeno non sa proprio da dove iniziare!



## 10) L'area colorata tra i pampepati

Ma l'emozione maggiore è il profumo di cioccolato davanti alla cioccolateria Tonka. Matteo e Luna vedono in vetrina due pampepati, uno dei quali enorme, dietro. Per farli crepar d'invidia, mandano l'immagine a Simone e Manuel che vedono sul loro smartphone i profili dei due dolci come in figura. Luna chiede ai due americani, a nome della prof.ssa di Matematica: Quanto vale l'area colorata, se la corda orizzontale indicata ha lunghezza 12 unità?



- *Ma guarda un po', che m'emporta dell'area, pensace tu, Simò: ma dovevamo annà a Terni anche noi!!! Quanto me ne hanno parlato del pampepato de Terni, e anche delle ciriole ternane! Altro che 'ste schifezze americane che trovamo qua!*
- *Eh no, Mànù, se vuoi fare il ternano, parla bene: devi dire LU PAMPEPATU de Terni, parla nella lingua giusta!*
- *Voglio annà a 'sta Terni, mo' cerco subito un volo, voglio anche assaggià 'ste famose ciriole! Qual è l'aeroporto de Terni, Simò?*