

Matematica

4° anno · scuola superiore

Prova tipica per orientare il recupero del debito

60 minuti

100 punti

correzione ragionata

mappa diagnostica

Conta le possibilità. Poi seleziona quelle compatibili.

Questa prova è un punto di partenza costruito sui nuclei più ricorrenti del percorso liceale italiano e sulla progressione SmartiMede. Il programma consegnato dalla scuola resta la mappa decisiva: indirizzo, docente e classe possono distribuire gli argomenti in modo diverso.

Nome e cognome

Data

Ora di inizio

Ora di fine

Obiettivo. Osservare che cosa sai riconoscere, impostare e controllare in autonomia. Ogni passaggio rende visibile la prossima missione.

La prova

Istruzioni operative

1. Leggi tutte le missioni nei primi cinque minuti e riconosci la famiglia di ogni esercizio.
2. Mantieni un passaggio significativo per riga e usa la verifica inversa quando è disponibile.
3. Distribuisci il tempo: lascia gli ultimi dieci minuti al controllo.
4. Usa la calcolatrice soltanto secondo le regole comunicate dalla tua scuola.
5. Scrivi unità di misura, condizioni di esistenza e conclusioni con precisione.

Missione 1 · Scelte ordinate e non ordinate

15 punti

Tra 10 studenti si scelgono presidente e vicepresidente. Quante coppie sono possibili? Quanti comitati non ordinati di 3 studenti si possono formare?

Missione 2 · Probabilità senza reinserimento

17 punti

Un'urna contiene 5 palline rosse, 3 blu e 2 verdi. Si estraggono due palline senza reinserimento. Calcola la probabilità che siano entrambe rosse e $P(\text{seconda rossa} \mid \text{prima rossa})$.

Missione 3 · Ellisse

17 punti

Per l'ellisse $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ determina semiassi, vertici, fuochi ed eccentricità.

Missione 4 · Iperbole

17 punti

Per l'iperbole $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ determina vertici, fuochi e asintoti.

Missione 5 · Equazione goniometrica**18 punti**Risolvi in $[0, 2\pi)$:

$$2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0.$$

Missione 6 · Progressione geometrica**16 punti**

Una progressione geometrica ha $a_1 = 3$ e ragione $q = 2$. Calcola a_8 e la somma dei primi otto termini.

Prima della correzione: la fotografia del tentativo

Assegna da 0 a 4 punti a ciascun indicatore. Il totale massimo è 20. Questa mappa misura il processo; la valutazione ufficiale appartiene alla scuola.

Indicatore	Domanda diagnostica	0-4
Riconoscimento	Hai identificato la famiglia dell'esercizio prima di calcolare?	
Primo passo	Hai scelto autonomamente la regola o il principio che apre la strada?	
Procedimento	I passaggi sono ordinati, leggibili e coerenti?	
Controllo	Hai verificato risultato, segni, unità o condizioni?	
Tempo	Hai completato le priorità lasciando spazio alla revisione?	

Il prossimo esperimento. Scrivi le due famiglie di esercizi che meritano il prossimo allenamento e il punto esatto da testare.

1. _____

2. _____

Fermati qui prima di aprire la correzione.

Prima completa. Poi osserva. Infine correggi.

Correzione ragionata

Confronta una riga alla volta. Segna il primo punto in cui il tuo percorso cambia: lì si trova l'informazione didattica più utile.

Missione 1 · Scelte ordinate e non ordinate

15 punti

Presidente e vicepresidente hanno ruoli distinti:

$$D_{10,2} = 10 \cdot 9 = \boxed{90}.$$

Nel comitato l'ordine non conta:

$$\binom{10}{3} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1} = \boxed{120}.$$

Missione 2 · Probabilità senza reinserimento

17 punti

$$P(RR) = \frac{5}{10} \cdot \frac{4}{9} = \boxed{\frac{2}{9}}.$$

Dopo una prima rossa restano 4 rosse su 9 palline:

$$P(R_2 | R_1) = \boxed{\frac{4}{9}}.$$

Missione 3 · Ellisse

17 punti

$$a = 5, b = 3 \text{ e } c = \sqrt{a^2 - b^2} = 4.$$

Vertici principali $(\pm 5, 0)$, secondari $(0, \pm 3)$; fuochi $(\pm 4, 0)$.

$$e = \frac{c}{a} = \boxed{\frac{4}{5}}.$$

Missione 4 · Iperbole

17 punti

$$a = 4, b = 3 \text{ e } c = \sqrt{a^2 + b^2} = 5.$$

Vertici $(\pm 4, 0)$, fuochi $(\pm 5, 0)$. Gli asintoti sono

$$y = \pm \frac{3}{4}x.$$

Missione 5 · Equazione goniometrica

18 punti

Poniamo $t = \sin x$:

$$(2t - 1)(t - 1) = 0 \Rightarrow \sin x = \frac{1}{2} \text{ oppure } \sin x = 1.$$

Quindi

$$x \in \left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6} \right\}.$$

Missione 6 · Progressione geometrica

16 punti

$$a_8 = a_1 q^7 = 3 \cdot 2^7 = \boxed{384}.$$

$$S_8 = a_1 \frac{q^8 - 1}{q - 1} = 3(2^8 - 1) = \boxed{765}.$$

Continua dentro Studia

Ogni argomento collega teoria essenziale, formule, visualizzazioni, pattern ed esercizi progressivi:

- Calcolo combinatorio e probabilità
- Ellisse e iperbole
- Equazioni goniometriche
- Successioni e progressioni

Vuoi la prova costruita su tuo figlio?

Mandaci il programma ufficiale e, se disponibile, una verifica recente. SmartiMede seleziona le tipologie, calibra il livello e prepara una simulazione personalizzata con correzione e mappa delle priorità.

smartimede.it/prenota →

Trasparenza didattica. Prova orientativa originale SmartiMede. Riferimento generale: [Indicazioni nazionali per i licei, D.M. 211/2010, Allegato F](#). Il programma della scuola e le indicazioni del docente definiscono sempre la prova reale.

Ogni prova è una fotografia. Il metodo trasforma la fotografia in traiettoria.