

Matematica

3° anno · scuola superiore

Prova tipica per orientare il recupero del debito

60 minuti

100 punti

correzione ragionata

mappa diagnostica

Una funzione diventa leggibile quando ne riconosci il linguaggio.

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 · Dominio di una funzione

15 punti

Determina il dominio di $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x-3}$ e rappresentalo sulla retta reale.

Missione 2 · Equazione esponenziale

15 punti

Risolvi $2^{x+1} = 16$ e verifica il risultato.

Missione 3 · Equazione logaritmica

18 punti

Risolvi $\log_3(x-1) + \log_3(x+1) = 2$, dichiarando le condizioni di esistenza.

Missione 4 · Goniometria esatta

16 punti

Calcola senza approssimazioni: $\sin 150^\circ$, $\cos 225^\circ$, $\tan(-45^\circ)$. Verifica inoltre $1 + \tan^2 60^\circ = \frac{1}{\cos^2 60^\circ}$.

Missione 5 · Trigonometria nel triangolo

18 punti

In un triangolo sono noti $a = 7$, $b = 5$ e l'angolo compreso $\gamma = 60^\circ$. Trova il terzo lato e l'area.

Missione 6 · Numeri complessi**18 punti**

Siano $z_1 = 2 - 3i$ e $z_2 = 1 + i$. Calcola $z_1 + z_2$, $z_1 z_2$ e $|z_1|$.

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 · Dominio di una funzione

15 punti

Servono $x - 1 \geq 0$ e $x - 3 \neq 0$. Quindi

$$D_f = [1, 3) \cup (3, +\infty).$$

Missione 2 · Equazione esponenziale

15 punti

Poiché $16 = 2^4$, l'uguaglianza delle potenze con la stessa base dà $x + 1 = 4$, quindi $x = 3$.

Verifica: $2^{3+1} = 2^4 = 16$.

Missione 3 · Equazione logaritmica

18 punti

Condizioni: $x - 1 > 0$ e $x + 1 > 0$, dunque $x > 1$.

$$\log_3(x^2 - 1) = 2 \Rightarrow x^2 - 1 = 9 \Rightarrow x = \pm\sqrt{10}.$$

La condizione seleziona $x = \sqrt{10}$.

Missione 4 · Goniometria esatta

16 punti

$$\sin 150^\circ = \frac{1}{2}, \quad \cos 225^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}, \quad \tan(-45^\circ) = -1.$$

Per 60° : $1 + \tan^2 60^\circ = 1 + 3 = 4$ e $1/\cos^2 60^\circ = 1/(1/4) = 4$.

Missione 5 · Trigonometria nel triangolo

18 punti

Principio. Teorema del coseno:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma = 49 + 25 - 70 \cdot \frac{1}{2} = 39.$$

Dunque $c = \sqrt{39}$.

$$A = \frac{1}{2}ab \sin \gamma = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 5 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{35\sqrt{3}}{4}.$$

Missione 6 · Numeri complessi

18 punti

$$z_1 + z_2 = 3 - 2i.$$

$$z_1 z_2 = (2 - 3i)(1 + i) = 2 - i - 3i^2 = 5 - i.$$

$$|z_1| = \sqrt{2^2 + (-3)^2} = \sqrt{13}.$$

Continua dentro Studia

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

- Funzioni: dominio e grafico
- Esponenziali e logaritmi
- Goniometria
- Numeri complessi

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.