

10 CONSIGLI PER LA SECONDA PROVA DI MATEMATICA

1. Studia

Il programma di matematica da portare all'esame è vasto, perché di fatto copre buona parte dei cinque anni del Liceo. Però le cose da sapere non sono poi così tante: il formulario ti può aiutare a capire cos'è veramente importante. Dovresti conoscerlo come le tue tasche, in modo da non bloccarti durante lo svolgimento di un esercizio solo perché non sai svolgere una derivata o risolvere un'equazione con gli esponenziali!

Il programma di quinta superiore è il vero protagonista della prova di maturità. Assicurati di avere imparato bene le *conoscenze di base* (formule, teoremi, esercizi di base... ripassali a libro chiuso, per essere sicuro di eliminare i vuoti di memoria), e di aver compreso il loro *significato* (ad esempio sapresti spiegare ciò che hai imparato in maniera semplice, utilizzando meno termini matematici possibile? prova!). *Non accontentarti mai di studiare senza aver capito.*

2. Controlla i risultati

Cerca di avere conferma di qualunque risultato tu ottenga. Sapere che c'è un errore in un esercizio ti faciliterà l'individuazione dell'errore; viceversa, sapere che un esercizio è corretto ti permetterà di concentrarti maggiormente sugli altri. Tieni la calcolatrice a portata di mano per fare delle verifiche numeriche, anche approssimate.

- Hai risolto un'equazione? Puoi sostituire la soluzione trovata nell'equazione per vedere se la verifica.
- Hai scomposto un polinomio? Puoi moltiplicare i fattori ottenuti per vedere se torni al polinomio di partenza.
- Hai studiato il segno della derivata? Confrontalo con il grafico della funzione che hai disegnato, per vedere se ne rispecchia l'andamento.
- Hai tracciato il grafico di una funzione? Sostituisci arbitrari valori di x ad $f(x)$ per trovare le coordinate di alcuni punti di passaggio.
- Hai calcolato una primitiva? Derivala per vedere se ottieni la funzione integranda.
- Hai calcolato un'area? Controlla se il risultato che hai ottenuto (trasformalo in notazione decimale se contiene radici, logaritmi...) è verosimile (confrontalo col disegno, ad esempio).
- Hai scritto una funzione che esprime la lunghezza di un certo lato, o l'area di un certo triangolo al variare di x ? Considera un caso particolare (un caso di cui conosci il valore di quella lunghezza o quell'area), e sostituisci il valore di x corrispondente nella funzione da te trovata. Il risultato è quello che anticipavi?

3. Leggi bene il testo

In molti casi il testo stesso riporta ciò che devi fare per risolvere il problema, e non ti viene chiesto di inventare niente di nuovo. Forse non te ne accorgi perché è scritto in linguaggio matematico. Ma tu sai interpretare il linguaggio matematico: lasciatvi guidare dal testo e studiatelo parola per parola. Un testo di un esercizio di matematica è diverso da una domanda di scienze o di storia: ogni parola è importante, ed è scelta con cura. *La comprensione del testo è parte integrante della prova.* Leggi e rileggi, scomponi la frase e poi rimetti assieme i vari pezzi finché non capisci ciò che ti viene chiesto. Sottolinea ciò che ritieni importante.

4. Scrivi e disegna

Fissa sul foglio le tue idee. Ragionare con un foglio di carta è molto più facile che pensare tenendosi tutto in testa.

Rappresenta il problema graficamente: se si parla di una generica funzione, traccia un generico grafico (cerca di non ricadere in casi particolari).

Fai in modo, dove possibile, che i tuoi disegni siano proporzionati e aderenti ai dati del problema.

5. Fai esempi se non sei sicuro

Ogni passaggio che scrivi deve essere supportato da un ragionamento coerente o da proprietà, regole e teoremi che hai studiato. Quando ti trovi di fronte ad un problema mai visto prima e devi percorrere strade non tracciate, è essenziale che la validità di ogni tua intuizione venga garantita dalla "teoria" (per questo è importante conoscerla!). Ma cosa fare se la memoria ti tradisce?

- Non ti ricordi se il grafico dell'arcoseno cresce o decresce? Determina alcuni punti di passaggio (eventualmente utilizzando la calcolatrice), oppure inverti la funzione seno ribaltandone il grafico rispetto alla bisettrice del primo quadrante.
- Non sei sicuro di aver scritto correttamente la derivata di a^x ? Controlla se quello che hai scritto è compatibile con il caso particolare di e^x .
- Sarà vero che $\log b \cdot \log c = \log b \cdot c$? Prendi la calcolatrice e controlla se è vero che $\ln 2 \cdot \ln 4 = \ln 8$. Fai più di un esempio per essere sicuro di non aver scelto un caso particolare.
- Non ti ricordi se la trasformazione $x \mapsto (x - k)$ rappresenta una traslazione verso destra o verso sinistra? Confronta i grafici di $y = x^2$ e di $y = (x - 2)^2$.

6. Usa la calcolatrice

Utilizza la calcolatrice per verificare i tuoi risultati, o anche per trovare in anticipo le risposte di cui hai bisogno.

- Puoi tracciare il grafico di una funzione sostituendo arbitrari valori di x ad $f(x)$ per trovare le coordinate di alcuni punti di passaggio.
- Puoi risolvere un limite sostituendo nella funzione valori di x che tendono al punto di accumulazione.
- Puoi risolvere un'equazione in maniera approssimata, sfruttando il metodo di bisezione (se durante lo studio di una funzione ti trovi a dover risolvere un'equazione che non può o non riesci a risolvere algebricamente, non vergognarti di risolverla in questo modo: è sempre meglio che niente!)

Attenzione però a non utilizzare la calcolatrice impropriamente, ad esempio per le dimostrazioni: se ti viene chiesto di dimostrare che una funzione è crescente in un intervallo, non basta mostrare che la derivata è positiva in due o tre punti! Serve lo studio del segno per mostrare che la derivata è positiva in tutti i punti dell'intervallo.

7. Se non sai risolvere, avvicinati il più possibile

Se proprio non riesci a risolvere completamente un esercizio, scrivi tutto quello che possa avvicinare alla soluzione. *I problemi e i quesiti possono essere valutati parzialmente.*

Se necessario, "gioca sporco". Non esistono procedimenti che vengono valutati più di altri: è vero che un procedimento può essere peggiore di un altro, ma ciò che conta è che sia *corretto* (sta a te dimostrare la correttezza di quello che scrivi).

- Se non sai risolvere un'equazione ma hai trovato "ad occhio" la sua soluzione, puoi scriverla e dimostrare che soddisfa l'equazione.
- Se non sai risolvere un problema di massimo e minimo ma "vedi" la soluzione, puoi scriverla, purché tu riesca a dimostrare in altro modo che soddisfa la condizione di massimo o di minimo.

8. Provaci anche se non ti sembra facile

Molti esercizi ad una prima lettura sembrano difficilissimi, ma sarebbe un errore scartare a priori un quesito o un problema solo perché "non ti ispira". Se non altro, considera che potresti anche essere "fortunato" e finire per trovare la soluzione giusta di un esercizio difficile. Ricorda che è normale trovarsi spiazzati da un quesito ad una prima lettura: anche gli stessi insegnanti provano questa sensazione. Questo non deve bloccarti: *durante la seconda prova hai tempo a sufficienza per provare tutti i quesiti.* Leggi bene il testo e sforzati di affrontare l'esercizio. Se proprio non ti viene in mente un procedimento per risolverlo, o se al momento non ti ricordi alcuni passaggi che hai visto a scuola, mettilo da parte e riprovaci più tardi. Abbandonalo solo se capisci che per risolverlo hai bisogno di qualche argomento che non hai affrontato a scuola.

Non abbandonare un esercizio anche se richiede calcoli lunghissimi. Sono rari, ma all'esame di maturità ogni tanto compaiono problemi con lunghe equazioni, derivate mostruose o risultati strani. In questi casi è bene chiedersi se si sta sbagliando qualcosa: ricontrolla i tuoi passaggi, ma se non trovi errori (né di calcolo, né di procedimento) prosegui fino a trovare un risultato, e controlla anche quello (è verosimile? hai modo di verificarlo?). Non farti cogliere dall'insicurezza.

9. Sii il più completo possibile

La matematica non è solo calcoli. Quando c'è un ragionamento che valga la pena essere spiegato, scrivilo. Sii chiaro e lineare. *Metti in mostra quello che sai:* anche se farai un errore nei calcoli, chi ti corregge capirà che hai le idee chiare.

Cura i dettagli e i grafici: hai tempo a sufficienza anche per questo. Darai un'ottima impressione con un piccolissimo sforzo in più. Usa i colori, rendi perfetti i grafici di funzione sostituendo qualche valore arbitrario di x ad $f(x)$, per vedere che inclinazione ha il grafico in quel punto.

Attento però a non esagerare: non commentare i passaggi non necessari e non scrivere ciò che non è per niente attinente alla domanda, o andrai fuori tema.

10. Rilassati

Mantieni la mente lucida, non farti prendere dall'ansia e rimani concentrato perché per fare matematica ti serve ragione, non sentimento!