

Gli esercizi del test verteranno sui seguenti argomenti:

### **Equazioni**

Equazioni con esponenziali (che si riducono alla forma  $e^{f(x)}=a$  dove  $f(x)$  può contenere un valore assoluto, può essere un polinomio di grado al più 2, una funzione razionale, una funzione irrazionale, oppure equazioni che con una trasformazione elementare si trasformano in equazioni di grado due)

Equazioni con i valori assoluti (sia equazioni che contengono un solo valore assoluto che equazioni che contengono al loro interno più valori assoluti da discutere)

Equazioni con logaritmi (nelle varie basi, anche della forma  $\log_a(f(x))=a$  dove  $f(x)$  può contenere un valore assoluto, può essere un polinomio di grado al più 2, una funzione razionale, una funzione irrazionale)

Equazioni irrazionali (anche con due radici da discutere, anche della forma  $(f(x))^{1/2}=a$  dove  $f(x)$  può contenere un valore assoluto, può essere un polinomio di grado al più 2, una funzione razionale.)

Equazioni razionali (con polinomi di grado al più tre nei quali casi può essere utile saper individuare una radice del polinomio e conoscere il metodo di divisione tra polinomi)

Equazioni razionali fratte (con numeratori e denominatori di grado al più 2)

Equazioni trigonometriche (da risolvere, ad esempio, utilizzando l'identità fondamentale della trigonometria e quindi riconducendosi ad equazioni razionali di secondo grado, oppure equazioni che si risolvono utilizzando la tangente, oppure equazioni che richiedono la conoscenza delle formule di somma/sottrazione di seni e coseni, oppure equazioni del tipo  $\sin(f(x))=a$ , oppure equazioni che si risolvono usando formule di duplicazione/bisezione.)

### **Disequazioni**

Dello stesso tipo delle equazioni sopra indicate.

### **Sistemi**

Sistemi di equazioni e disequazioni lineari o di ordine 2 o miste ordine 1 e ordine 2 o razionali fratte di ordine 1; sistemi con parametro (sistemi con infinite soluzioni, impossibili).

### **Geometria euclidea**

Lunghezze, aree e volumi (di figure geometriche elementari: triangoli, quadrati, rettangoli, rombi, trapezi, pentagoni, esagoni, circonferenze, parallelepipedi, cubi).

Luoghi geometrici e geometria analitica (riconoscimento di luoghi geometrici notevoli: rette, circonferenze, parabole, ellissi, iperboli e loro punti notevoli, assi di segmenti; riconoscimento di luoghi geometrici definiti attraverso un'equazione; determinazione di rette nel piano parallele/perpendicolari ad una retta data, di rette passanti per due punti dati, per un punto noto e aventi coefficiente angolare anch'esso noto; intersezioni tra curve geometriche, mutua posizione di due circonferenze; equazioni di rette tangenti a circonferenze, verifica della capacità di scrivere l'equazione di una circonferenza, parabola, ellisse dati alcuni suoi punti notevoli.)

### **Logica**

Esercizi per valutare il ragionamento (risolvibili per esclusione o utilizzando la teoria degli insiemi o formalizzando il problema e risolvendo semplici equazioni o sistemi di equazioni)

### **Percentuali**

Esercizi per verificare la capacità di calcolare e utilizzare le percentuali (anche ripetutamente).

### **Proprietà elementari delle funzioni**

Esercizi per valutare le conoscenze di base sulle funzioni: dominio, codominio, immagine, funzione inversa, composizione di funzioni, funzioni iniettive, funzioni monotone, funzioni suriettive, funzioni invertibili, funzioni pari/dispari/periodiche. Le funzioni elementari: potenze, esponenziali, logaritmi, funzioni trigonometriche (seno, coseno, tangente, cotangente). Esercizi per verificare la capacità di determinare la funzione inversa di una funzione assegnata.

### **Proprietà numeri**

Esercizi per valutare la capacità di ordinare i numeri, la conoscenza della media aritmetica e delle proprietà di esponenziali e logaritmi, potenze, la capacità di semplificare semplici espressioni matematiche. E' richiesta la conoscenza delle formule sulla differenza di quadrati e sulla somma/differenza di cubi. Semplici problemi che si riconducono ad impostare equazioni o sistemi di equazioni in una o due incognite.

### **Trigonometria**

Esercizi per valutare la conoscenza degli angoli notevoli, i valori di seno, coseno, tangente e cotangente in tali angoli e per valutare la conoscenza delle formule elementari (seno e cose della somma, sottrazione, formula di duplicazione e di bisezione).