

IN UN'ORA

SECONDA PROVA



1 ora

- 1** Data la funzione integrale  $F(x) = \int_0^x \frac{t-1}{t^2+1} dt$ , determina gli intervalli in cui  $F(x)$  è crescente (o decrescente) e gli eventuali punti di massimo e di minimo relativo di  $F(x)$ .
- 2** Calcola l'integrale  $\int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{1-\sqrt{x^3}} dx$ .
- 3** Indica quale ulteriore condizione è richiesta per calcolare il limite  $\lim_{x \rightarrow e^+} \frac{\int_e^x \pi f(t) dt}{x \ln x - x}$ , sapendo che  $f(e) = 2$ , ed esegui il calcolo.
- 4** Dimostra che l'integrale  $\int_0^\alpha \frac{dx}{x^2 - \alpha^2}$  è divergente  $\forall \alpha > 0$ .
- 5** Calcola l'area della regione di piano che ha per contorno l'asse delle ordinate, le funzioni  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3-x}}$  e  $g(x) = \frac{x+5}{\sqrt{x-3}}$ , la retta di equazione  $x = 5$ , l'asse  $x$ .
- 6** Il solido  $\Phi$  ha per base la parte di piano compresa fra le curve di equazioni  $f(x) = \cos x$  e  $g(x) = \sin x$  con  $x \in \left[0; \frac{\pi}{4}\right]$ . Ogni sua sezione giacente su piani perpendicolari all'asse delle ascisse è un segmento parabolico, perpendicolare all'asse della parabola, il cui vertice ha una distanza dalla corda uguale all'ascissa  $x$  del piano di sezione. Calcola il volume di  $\Phi$ .
- 7** Calcola  $\int_0^1 e^x \sqrt{x^3+1} dx$  con un'approssimazione di  $10^{-6}$ , dividendo l'intervallo in 16 parti.

ESERCIZIO	1	2	3	4	5	6	7	TOT
PUNTEGGIO	1,4	1,3	1,5	1,3	1,7	1,3	1,5	10
IL TUO PUNTEGGIO								