

Ogni esercizio ha una sola risposta giusta e tre sbagliate.

- 1.**  $\int_1^2 \frac{e^x(e^x - 1)}{e^{2x} - 1} dx =$ 
  - (a)  $\log(e^2 - e)$
  - (b)  $\log \frac{3}{2}$
  - (c)  $\log \left( \frac{e^2 + 1}{e + 1} \right)$
  - (d) 0
  
- 2.**  $\int_0^1 e^x(2x + 1) dx =$ 
  - (a)  $e + 1$
  - (b)  $5e - 3$
  - (c)  $5e$
  - (d)  $e$
  
- 3.**  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 2x \sin x dx =$ 
  - (a) non esiste
  - (b)  $\pi$
  - (c) 0
  - (d) 2
  
- 4.** Sia  $F(x) = \int_4^{x/4} \frac{e^t}{e^{2t} + 1} dt$ . Allora  $F'(4) =$ 
  - (a) 0
  - (b)  $\frac{e^4(1 - e^8)}{(e^8 + 1)^2}$
  - (c)  $\frac{e}{4(e^2 + 1)}$
  - (d)  $\frac{e^4}{e^8 + 1}$
  
- 5.** Sia  $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $F(x) = \int_3^{x^2} e^{t^2} + 1 dt$ . Risulta che
  - (a)  $\min(F) > 0$
  - (b)  $F$  è inferiormente limitata ma non ha minimo
  - (c)  $\min(F) < 0$
  - (d)  $\inf(F) = -\infty$
  
- 6.**  $\int_0^1 x^3 e^{x^2} dx =$ 
  - (a)  $\frac{1}{2}$
  - (b)  $\frac{e^2}{2}$
  - (c)  $-\frac{e}{2}$
  - (d)  $e$
  
- 7.**  $\int_e^{e^2} \frac{1 + \log x}{x \log x} dx =$ 
  - (a)  $1 + \log 2$
  - (b)  $+\infty$
  - (c) 1
  - (d)  $\frac{e}{2}$
  
- 8.** Una primitiva della funzione  $f(x) = \sin(2e^x)e^x$  è:
  - (a)  $2 \cos(2e^x)e^{2x} + \sin(2e^x)e^x$
  - (b)  $\cos(2e^x)e^x$
  - (c)  $2 \cos(2e^x)e^{2x}$
  - (d)  $\frac{1}{2} (\sin^2(e^x) - \cos^2(e^x))$
  
- 9.** La funzione  $F(x) = \int_0^{|x|} t \sin t dt$ , nel punto  $x = 0$ 
  - (a) ha un punto di cuspide
  - (b) ha un punto angoloso
  - (c) non è continua
  - (d) è derivabile

**10.** La funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \int_0^{x^2} e^t + e^{-t} dt$

- (a) ha un asintoto obliqua per  $x \rightarrow +\infty$       (b) è concava  
(c) è limitata inferiormente      (d) è debolmente crescente in  $\mathbb{R}$