

Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

Soluții

a) Avem $F(x) = e^x + C$, și din $F(0) = 0$ rezultă $C = -1$, deci primitiva este $F(x) = e^x - 1$.

b) Avem $\int_0^{\ln 2} f(x) dx = 1$.

c) Rezultă ușor prin ridicare la puterea a doua a ambilor membrii.

d) Conform formulei Leibniz-Newton avem $\int_0^{\frac{1}{2008}} g'(x) dx = e - 1$.

e) Avem $\int_0^{\ln 2} x \cdot f(x) dx = xe^x \Big|_0^{\ln 2} - \int_0^{\ln 2} e^x dx = 2 \ln 2 - 1$.

f) Cum f este strict crescătoare, conform inegalității de la punctul c) rezultă că $\sqrt{e^{x+y}} \geq e^{\sqrt{xy}}$.

Punând în această ultimă inegalitate $y = 1$, și integrând-o pe intervalul $[1, 2008]$, obținem inegalitatea cerută.