Soluție:

a) $\int_0^1 x^2 dx = \frac{1}{3}$, $\int_0^1 2x dx = 1$ şi deci $\int_0^1 f(x) dx = -\frac{2}{3}$;

b) $f\left(\sqrt{x}\right) = x - 2\sqrt{x}$, $\int_1^4 x dx = \frac{15}{2}$, $\int_1^4 2\sqrt{x} dx = \frac{31}{3}$ şi,în sfârşit, $\int_1^4 f(\sqrt{x}) dx = -\frac{17}{6}$;

c) $\int_3^4 2 \cdot g(x) dx = 2 \cdot \int_3^4 \frac{1}{x} dx$. Rezultat final : $2\ln\frac{4}{3} = \ln\frac{16}{9} \Rightarrow q = \frac{16}{9}$

d) $\int_0^m f(x) dx = \frac{m^2(m-3)}{3}$. Pentru orice $m \in \mathbb{R}, m > 3$ avem $m^2 > 0$ şi $m - 3 > 0$,deci $\frac{m^2(m-3)}{3} > 0$

e) O primitivă este de forma $F(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 + k$. Condiția din enunț conduce la $k - \frac{2}{3} \in \mathbb{Z}$ şi se poate lua , de exemplu , $k = \frac{2}{3}$. Imediat avem $F(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 + \frac{2}{3}$

f) $S = \frac{4}{3}$,iar un exemplu corect este uşor de obținut($k = 3$ sau $k = 9$, etc.).