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

Soluție

a) $F:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, F(x)=x^3-x^2+x+C, C\in\mathbb{R}$; $F(1)=1$ rezultă $C=0$, $F(x)=x^3-x^2+x$.

b) se elimină numitorul; se scrie ca sistem de inecuații.

c) f continuă, $f\geq 0$ $pe\,[1,e]$: $aria(\Gamma_f)=\int_1^e(1+\frac{1}{x})dx=(x+\ln x)\Big|_1^e=e$.

d) f continuă pe $[0,1]$; $vol(C_f)=\pi\int_0^1(x+1)^2dx=\frac{7\pi}{3}$.

e) $f,g,h:[0,1]\to\mathbb{R}, f(x)=1-x, g(x)=\frac{1}{1+x}, h(x)=1-x+x^2$; f,g,h ; continue pe $[0,1]$;

$(x-\frac{1}{2}x^2)\Big|_0^1\leq\int_0^1\frac{1}{1+x}dx\leq(x-\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{3}x^3)\Big|_0^1$; $\frac{1}{2}\leq\int_0^1\frac{1}{1+x}dx\leq\frac{5}{6}$.

f) $I=\int_{-1}^1(x^2+x|x|)dx=2\int_0^1 x^2dx=\frac{2}{3}$.