**Soluții**

**1.a)** $f'(x)=\dfrac{3\left(1-x^2\right)\left(1+x^2\right)}{\left(x^4+3\right)^2}$, $x\in\mathbb{R}$.

**b)** $x=1$ este punct de maxim, $x=-1$ este punct de minim; $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=0=\lim\limits_{x\to\infty} f(x)$. Imaginea lui *f* este $\operatorname{Im} f=\left[\dfrac{-1}{4},\dfrac{1}{4}\right]$.

**c)** Dacă $x=y$ avem egalitate. Dacă $x\neq y$, se aplică T.Lagrange, se arată că $f'(c)\le 1$ şi rezultă cerința.

**2.a)** Avem: $\int_2^3 f(x)dx=\int_2^3\left(x^2+x-2\right)dx=\left.\left(\dfrac{x^3}{3}+\dfrac{x^2}{2}-2x\right)\right|_2^3=\dfrac{41}{6}$.

**b)** Se descompune în fracții simple funcția de integrat şi se obține $\int_{-1}^{0}\dfrac{x^2-13}{x^2-3x+2}dx=$ $\int_{-1}^{0}\left(\dfrac{2}{x-1}-\dfrac{4}{(x-1)^2}-\dfrac{1}{x+2}\right)dx=-3\ln 2-2$.

**c)** $g'(x)=0\Leftrightarrow 2x.f\left(x^2\right).e^{x^2}=0\Leftrightarrow 2xe^{x^2}\left(x^2+2\right)\left(x^2-1\right)^2=0\Leftrightarrow x\in\{0,1,-1\}$. Doar $x=0$ este punct de extrem.