

9. Fie S_n suma primilor n termeni ai unei progresii geometrice. Dacă $S_3 = 40$ și $S_6 = 360$, atunci S_9 are valoarea:

- a) 2920; b) 2940; c) 2980; d) 2002; e) 2960.

10. Fie $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} x^2 + px + q & , x < 1 \\ \ln x & , x \geq 1 \end{cases}$. Dacă f este derivabilă pe \mathbb{R} , atunci valoarea lui $p - q$ este:

- a) -3; b) 0; c) 1; d) -2; e) -1.

11. Valoarea lui α pentru care $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^4 x - x^4}{x^\alpha} \in \mathbb{R}^*$ este:

- a) 3; b) 7; c) 5; d) 6; e) 4.

12. Fie $f : \mathbb{R} \setminus \{\frac{1}{6}\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^2 + x}{6x - 1}$. Numărul punctelor de extrem local ale lui f este:

- a) 3; b) 4; c) 2; d) 0; e) 1.

13. Valoarea integralei $\int_0^1 \frac{dx}{(x+1)(x^2+1)}$ este:

- a) $-\frac{\pi}{8} + \ln 2$; b) $\frac{\pi}{4} - \frac{\ln 2}{2}$; c) $\frac{\pi}{4} - \ln 2$; d) $\frac{\pi}{4}$; e) $\frac{\pi}{8} + \frac{\ln 2}{4}$.

14. Valoarea integralei $\int_0^1 e^{|x-1|} dx$ este:

- a) $2e - 2$; b) e ; c) $e + 3$; d) $2 - e$; e) $e + 1$.

15. Dacă $l = \lim_{n \rightarrow \infty} n \int_n^{n+1} \frac{dx}{2\sqrt[3]{x^3+1}}$, atunci:

- a) $l = \frac{1}{2}$; b) $l = \infty$; c) $l = \ln 2$; d) $l = 1$; e) $l = e$.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. La fiecare problemă un singur răspuns este corect. Timp de lucru 3 ore.

Președinte,

Lothar Schulz

