

**Barem de corectare**  
**Secțiunea D**

**Subiectul 1**

**1p** din oficiu

**1p** calculul  $\frac{\partial v}{\partial x}, \frac{\partial v}{\partial y}$

**1p** expresiile  $\frac{\partial^2 v}{\partial x^2}, \frac{\partial^2 v}{\partial y^2}$

**1p** condiția  $\Delta v = 0$ .

**1p** determinarea funcției  $\varphi(t) = a \cdot t + b, \quad a, b \in \mathbb{R}$ .

**2p** impunerea condițiilor Cauchy-Riemann și determinarea  $\frac{\partial u}{\partial x}, \frac{\partial u}{\partial y}$ .

**2p** determinarea  $u(x, y), \quad v(x, y)$

**1p** soluția  $f(z) = C_1 \cdot \cos z + C_2$ .

**Subiectul 2**

**1p** din oficiu

**a) 2p** exprimarea  $\cos^4(nx) = \frac{1}{8}(3 + 4 \cdot \cos(2nx) + \cos(4nx))$ .

**4p** calculul integralei  $I_k = \int_0^{2\pi} \frac{\cos(2kx)}{5 - 3 \cdot \sin x} dx = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{(-1)^k}{3^{2k}}$ .

**b) 3p** Calculul limitei  $\lim_{n \rightarrow \infty} I_n = \frac{3\pi}{16}$ .

### Subiectul 3

1p din oficiu

a) 3p obținerea ecuației  $(s^2 - s) \cdot Y'(s) + (s - n - 1) \cdot Y(s) = 0$ .

1p determinarea  $Y(s) = c \cdot \frac{(s-1)^n}{s^{n+1}}$ .

2p obținerea soluției  $y_n(t)$ .

b) 3p determinarea coeficienților  $a_n, b_n, c_n$ .

### Subiectul 4

1p din oficiu

a) 1p justificarea  $T = 1$  perioadă.

1p determinarea  $a_0$ .

1p calculul coeficienților  $b_n = 0$ .

2p calculul coeficienților  $a_n$ .

1p seria Fourier

1p justificarea faptului că  $f(x)$  este egală cu suma seriei Fourier pentru  $(\forall)x \in \mathbb{R}$ .

b) 2p suma seriei  $\frac{\pi^4}{96}$ .