

1. (8 поена) Испитати конвергенцију реда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{n+\frac{1}{n}}}{(n+\frac{1}{n})^n}$ .
2. (8 поена) Одредити асимптоте функције  $x - \ln(x - 1)$ .
3. (8 поена) Израчунати  $\int \frac{x^2}{1+x^2} \operatorname{arctg}(x) dx$ .
4. (8 поена) Одредити опште решење једначине  $xy'' - y' = e^x x^2$ .
5. (8 поена) У првом бубњу се налазе куглице нумерисане бројевима од 1 до 10, у другом од 11 до 30, а у трећем од 31 до 40. Насумично се бира један бубањ, а затим извлачи једна куглица из њега.
  - а) Израчунати вероватноћу да је извучена куглица са бројем у чијем се запису појављује цифра 2?
  - б) Ако се зна да је извучена куглица са бројем у чијем се запису појављује цифра 1, израчунати вероватноћу да је одабран први бубањ?
6. (10 поена) Како гласи Кошијев критеријум за конвергенцију редова. Дати пример у којем се помоћу Кошијевог критеријума доказује да ред конвергира.
7. (10 поена) Објаснити појам условне вероватноће. Навести формулу потпуне вероватноће.