

Писмени испит из Математике, Хемија, 21.06.2017. Група I

1. (8 поена) Испитати конвергенцију реда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{8^n}{n^2} \left(\frac{n^2-1}{n^2+2}\right)^{n^3}$.
2. (8 поена) Одредити асимптоте функције $(2+x^2)e^{-x^2}$.
3. (8 поена) Израчунати $\int \sqrt{x} \ln^2(x) dx$.
4. (8 поена) Одредити опште решење једначине $(1+x^2)y'' + 2xy' = x^3$.
5. (8 поена) У првом бубњу се налазе куглице нумерисане бројевима од 1 до 20, у другом од 21 до 30, а у трећем од 31 до 45. 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 1?
 - б) Ако се зна да је извучена куглица са бројем у чијем се запису појављује цифра 3, израчунати вероватноћу да је одабран трећи бубањ?
6. (10 поена) Написати формулу за извод инверзне функције и помоћу ње израчунати извод функције $y = \ln x$.
7. (10 поена) Линеарна хомогена диференцијална једначина другог реда са константним коефицијентима. Дефиниција и опште решење.

Писмени испит из Математике, Хемија, 21.06.2017. Група II

1. (8 поена) Испитати конвергенцију реда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{n^4} \left(\frac{n^2+2}{n^2+6}\right)^{n^2}$.
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) Написати формулу за извод инверзне функције и помоћу ње израчунати извод функције $y = \ln x$.
7. (10 поена) Линеарна хомогена диференцијална једначина другог реда са константним коефицијентима. Дефиниција и опште решење.