

RP WNE 2017/2018, XII seria zadań domowych (dwa zadania)

Imię i nazwisko Numer indeksu

W zadaniach poniżej, za liczbę k proszę podstawić sumę cyfr w numerze indeksu, za liczbę m - największą cyfrę w numerze indeksu, zaś za liczbę n - najmniejszą cyfrę w numerze indeksu, powiększoną o 1. Proszę zapisać pełne rozwiązania zadań (przekształcenia, podstawienia), a w odpowiednich miejscach wpisać dodatkowo odpowiedzi końcowe.

29. Liczba drobnych awarii w pewnej fabryce w trakcie danego dnia jest zmienną losową X o rozkładzie zadany przez równości $\mathbb{P}(X = 0) = \frac{1}{k}$, $\mathbb{P}(X = 1) = \frac{m}{k}$, $\mathbb{P}(X = 2) = 1 - \frac{m+1}{k}$. Zakładamy, że awarie występują w różnych dniach w sposób niezależny. Korzystając z twierdzenia de Moivre'a-Laplace'a, obliczyć przybliżone prawdopodobieństwo tego, że w okresie kolejnych k^2 dni będzie łącznie co najmniej $k+n$ dni, w których nie zdarzy się żadna awaria. Odpowiedź wyrazić w postaci $\Phi(t)$, gdzie Φ jest dystrybuantą standardowego rozkładu normalnego; następnie, stosowną wartość dystrybuanty proszę odczytać z tablic. Zarówno liczbę t jak i wartość z tablic proszę podać w postaci ułamka dziesiętnego zaokrąglonego do czterech miejsc po przecinku.

ODPOWIEDŹ:

$$\Phi\left(\dots\dots\dots\right) \approx \dots\dots\dots$$

Rozwiązanie:

30. Dnia 1 stycznia 2018 r. cena 1 uncji złota wynosiła 10000 koron. W związku z inflacją, każdego dnia cena uncji złota może wzrosnąć o jedną, cztery lub siedem koron: każda z możliwości ma to samo prawdopodobieństwo. Bank centralny planuje interwencję w momencie, gdy cena jednej uncji przekroczy $10000 + 400n + m$ koron. Korzystając z Centralnego Twierdzenia Granicznego, obliczyć przybliżone prawdopodobieństwo tego, że bank nie zainterweniuje w ciągu pierwszych $100n$ dni po 1 stycznia 2018 r. Odpowiedź wyrazić w postaci $\Phi(t)$, gdzie Φ jest dystrybuantą standardowego rozkładu normalnego. Liczbę t proszę podać w postaci ułamka dziesiętnego zaokrąglonego do czterech miejsc po przecinku.

ODPOWIEDŹ:

$$\Phi\left(\dots\dots\dots\right)$$

Rozwiązanie: