

Przykładowe zadania na egzamin z EMM

Zad 1

Z miejscowości uzdrowskiej można w końcu sezonu wysłać najwyżej 12 pociągów dziennie. Są to pociągi ekspresowe i pośpieszne, w których wszystkie miejsca są numerowane. W skład każdego pociągu ekspresowego wchodzi 2 wagony 80-osobowe i 4 wagony 48-osobowe, a w skład każdego pociągu pośpiesznego wchodzi 5 wagonów 80-osobowych i 2 wagony 48-osobowych. Stacja może wysłać dziennie najwyżej 42 wagony 80-osobowe i najwyżej 40 wagonów 48-osobowych. Ile i jakich pociągów należy wysłać dziennie, aby liczba przewiezionych pasażerów była możliwie największa? Jaką największą liczbę pasażerów można przewieźć?

Zad 2

Znaleźć zależność między dwiema seriami danych (korelacje, regresja liniowa)

X	y
10	9.14
20	14.60
30	14.58
40	20.03
50	26.38

Zad 3

Rozważmy trójkąt ograniczony prostymi $y_1 = 2x + 5$ i $y_2 = -3x + 5$ oraz osią X . Wyznaczone w ten sposób odcinki prostych y_1 i y_2 przecinają oś X w punktach A i B . Za pomocą tych prostych oraz punktów A i B możemy zdefiniować trójkątny rozkład prawdopodobieństwa:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & x < A \text{ albo } x > B \\ C(2x + 5) & x \in (A; 0) \\ C(-3x + 5) & x \in (0; B) \end{cases}$$

Dobierz parametr C tak, aby $f(x)$ było funkcją gęstości. Oblicz prawdopodobieństwo, że $P(X > 0,5)$.