



WOJEWÓDZKI KONKURS

MATEMATYKA W ZARZĄDZANIU

dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych

11.04.2017 r.

Zadanie 1 (6 punktów)

Ania zapisała na kartce liczbę dziewięciocyfrową, w której suma każdych trzech kolejnych cyfr równa się 10. Ile jest takich liczb?

Zadanie 2 (6 punktów)

Podstawą ostrosłupa $ABCD$ jest prostokąt o obwodzie 6. Krawędź DS jest wysokością ostrosłupa i jest 3 razy dłuższa od krawędzi DA . Jakie największe pole może mieć przekrój ostrosłupa płaszczyzną wyznaczoną przez wierzchołki C , D i środek krawędzi AS ?

Zadanie 3 (4 punkty)

Pogotowie ratunkowe dysponuje pewną liczbą karettek. W ciągu kilku miesięcy pracy stwierdzono, że w ciągu doby dana karetka będzie na miejscu w bazie z prawdopodobieństwem 0,4 jednakowym dla każdej karetki. Oblicz, ile karettek musi mieć do dyspozycji pogotowie, aby w razie wypadku, prawdopodobieństwo tego, że co najmniej jedna karetka jest na miejscu w bazie, było większe od 0,9.

Zadanie 4 (5 punktów)

Paweł zapisał na kartce ciąg $a_n = 2n + 4$ i stwierdził, że trzy wyrazy tego ciągu spełniają warunek $a_n^4 - 10a_n^3 - 11a_n^2 \leq 0$. Sprawdź, czy Paweł miał rację?

Zadanie 5 (5 punktów)

Z punktu C należącego do prostej $y = 2$ poprowadzono dwie proste, które są styczne w punktach A i B do paraboli $y = -0,25x^2 + x$. Oblicz, pod jakim kątem przecinają się proste AC i BC .

Zadanie 6 (4 punkty)

Trzy samochody wyjechały z tego samego miejsca w tym samym kierunku ze stałymi prędkościami. Pierwsze dwa ruszyły jednocześnie, trzeci ruszył po upływie czasu d od chwili startu dwóch pierwszych. Prędkości samochodów wynosiły odpowiednio a , b , c ($a < b < c$). Jak długo trzeci samochód znajdował się pomiędzy pierwszym a drugim?

Zadanie 7 (6 punktów)

Dana jest konstrukcja budowlana w kształcie czworoscianu foremnego o krawędzi a . Ile wynosi promień kuli stycznej do wszystkich krawędzi tego czworoscianu?

Zadanie 8 (4 punkty)

Określ wszystkie funkcje $f: R \setminus \{0\} \rightarrow R$ spełniające warunek $f(x) + xf\left(\frac{2}{x}\right) = x^2$ dla każdego $x \in R \setminus \{0\}$.