

*XI konkurs „MATEMATYKA W BIZNESIE” -POZIOM ROZSZERZONY
Lubliniec, 28 luty 2013*



Przed Tobą zestaw zadań eliminacyjnych. Na ich rozwiązanie masz 90 minut. Wybieraj tak, aby osiągnąć jak najlepszy wynik.

POWODZENIA

Zadanie R1 (17 pkt.) Ala od dwóch lat kupuje co miesiąc x płyt CD z muzyką POP. Dwa miesiące temu miała p płyt. Jej koleżanka Iza też zbiera płyty i obecnie liczba posiadanych przez nią płyt jest równa połowie płyt którą Ala będzie miała za dwa miesiące. Ile płyt ma każda z dziewczyn, jeśli razem mają obecnie 259 płyt. Proszę podać ile płyt będzie miała Ala za pół roku i ile potrzebuje na nie pieniędzy jeśli każda płyta kosztuje średnio 50 zł. Proszę określić ile płyt miesięcznie i jak długo będzie musiała kupować Iza, aby zrównać się liczbą płyt z Alą – proszę podać wszystkie możliwości.

Zadanie R2. (14 pkt.) Zarząd ośrodka sportu stanął przed zadaniem zwiększania powierzchni ogrodzonego boiska o wymiarach szerokość 20 m długość 40 m, tak aby jego pole było co najmniej dwukrotnie większe od dotychczasowego. Długość i szerokość należy zwiększyć o taką samą liczbę metrów. Proszę obliczyć o jaką liczbę metrów powiększyć długość i szerokość boiska. Jaki będzie najmniejszy koszt związany z nowym ogrodzeniem jeśli metr nowego ogrodzenia kosztuje 500 zł (do ogrodzenia całości można wykorzystać część starego ogrodzenia o ile nie musi być zburzona).

Zadanie R3. (16 pkt.) Po zmodyfikowaniu linii kolejowej prędkość pociągu wzrosła o 10 km/h, a czas przejazdu na trasie długości 200 km zmniejszył się o godzinę. W ciągu ilu godzin pociąg przejeżdża teraz trasę o długości 200 km i jaka jest jego obecna prędkość?

Zadanie R4. (11pkt.) W grze „CUBE”, główny bohater mrówka Ant musi przejść po powierzchni sześcianu z wierzchołka A do wierzchołka będącego drugim końcem przekątnej sześcianu wychodzącej z wierzchołka A, wiedząc, że przejście jednej jednostki odległości powoduje stratę energii w wielkości 7 jednostek. Wiedząc, że odległość pomiędzy tymi punktami to 30 jednostek wyznaczyć minimalną stratę energii przy wykonaniu tego zadania.

Zadanie 5. (37 pkt) Przy produkcji zabawek firma korzysta z pewnej maszyny. Zdolności produkcyjne maszyny odnośnie asortymentu produkcji są następujące: zabawka A 1800 sztuk na zmianę, zabawka B 1000 sztuk na zmianę. Wiadomo, że zwiększenie produkcji zabawek A o 600 sztuk powoduje zwiększenie zysku o 720 zł, przy ustalonej produkcji zabawek B. Zwiększenie produkcji zabawek B o 500 sztuk powoduje zwiększenie zysku o 750 zł

XI konkurs „MATEMATYKA W BIZNESIE”-POZIOM ROZSZERZONY
Lubliniec, 28 luty 2013

przy ustalonej produkcji zabawek A. Badania marketingowe pokazują, że najkorzystniej jest utrzymać następujące zależności odnośnie produkcji: na 9 zabawek A przypadają co najmniej 3 zabawki B oraz na 6 zabawek B co najmniej 4 zabawki A. Proszę ustalić plan produkcji maksymalizujący zysk osiągany podczas jednej zmiany, podać ilości wyprodukowanych zabawek oraz wielkość zysku. O ile może zmniejszyć się zysk jednostkowy dla zabawki A, aby plan produkcji pozostał bez zmian.

Uwaga. Zdolności produkcyjne wyznaczane są jako maksymalna produkcja w przypadku, kiedy zakład produkuje tylko ten wyrób.

Proszę pamiętać o odpowiedziach i wyznaczaniu wyniku z największą dokładnością.