ZADANIA Z MATEMATYKI DYSKRETNEJ

Zestaw VI - na 2.12.2009

1. Proszę dokończyć Zadanie 7. z poprzedniego zestawu.
2. Na ile części można podzielić powierzchnię kuli płaszczyznami przechodzącymi przez jej środek przy założeniu, że żadne trzy płaszczyzny nie zawierają wspólnej średnicy?
3. Niech (m, n) będzie punktem o współrzędnych całkowitych nieujemnych. Znaleźć liczbę różnych dróg o długości $m+n$, wiodących od początku układu do punktu (m, n) i składających się z odcinków równoległych do osi układu współrzędnych. (Końce wszystkich odcinków też mają współrzędne całkowite.)
4. Wykazać *zasadę szufladkową Dirichleta:* dla dowolnego rozmieszczenia n przedmiotów w m pudełkach pewne pudełko zawiera ***co najmniej*** $\lceil n/m \rceil$ przedmiotów, a pewne pudełko zawiera ich ***co najwyżej*** $\lfloor n/m \rfloor$.
5. Wyliczyć $\lfloor (n+1)^2 n! e \rfloor$.
6. Udowodnić *wzór Stirlinga* $n! \approx \sqrt{2\pi n}\,(n/e)^n$.
7. Omówić algorytm Euklidesa znajdowania największego wspólnego dzielnika liczb całkowitych m i n (gdzie $m \leqslant n$).