

# Домашнє завдання №2

1. В урні знаходиться 15 білих, 5 червоних і 10 чорних куль. Випадковим чином витягується 1 куля, знайти ймовірність того, що вона буде: а) білою, б) червоною, в) чорною.  
Всього кульок в нас 30 - кількість загальних подій.  
а) ймовірність що кулька буде білою  $15/30=1/2$   
б) ймовірність що кулька буде червоною  $5/30=1/6$   
в) ймовірність що кулька буде чорною  $10/30=1/3$
2. В магазин надійшло 30 холодильників, п'ять з яких мають заводський дефект. Випадковим чином обирають один холодильник. Яка ймовірність того, що він буде без дефекту?  
З дефектом в нас 5 холодильників, отже без дефектів - 25. Загально подій 30.  
ймовірність того, що обраний холодильник буде без дефекту  $= 25/30 = 5/6$
3. Набираючи номер телефону, абонент забув дві останні цифри, але пам'ятає, що одна з них — нуль, а інша — непарна. Знайти ймовірність того, що він набере правильний номер.  
Всього можливих цифр(подій) в номері в нас може бути-10(від 0 до 9 включно). Непарних чисел в нас може бути 5.  
Але ще може бути варіант 0+непарна цифра або непарна цифра+0.  
Отже, маємо 5 варіантів для першого випадку (0 на першому місці) та 5 варіантів для другого випадку (0 на другому місці).  
 $5 + 5 = 10$  - можливих варіантів вибору непарних цифер і комбінації з нулем.  
Є лише **одна** правильна комбінація з цих 10 варіантів.  
Отже ймовірність набрати правильний номер буде  $1/10$ .
4. Знайти ймовірність того, що при кидку двох гральних кубиків добуток чисел на них:  
а) дорівнюватиме семи;  
б) буде не меншим за 20;  
в) буде парним.

В нас є 2 гральні кубики, де на гранях можуть бути цифри від 1 до 6, отже загальна кількість подій в нас  $6 \cdot 6 = 36$ .

а) оскільки добуток 7 це може бути лише комбінація  $1 \cdot 7$  або  $7 \cdot 1$ , а в нас немає на гральних кубиках цифри 7, то ця подія - неможлива.

$P = 0$ .

б) добуток чисел буде більшим або рівним 20.

Це можливо при таких комбінаціях кубиків:  $4 \cdot 5$ ,  $4 \cdot 6$ ,  $5 \cdot 4$ ,  $5 \cdot 5$ ,  $5 \cdot 6$ ,  $6 \cdot 4$ ,  $6 \cdot 5$ ,  $6 \cdot 6$ . 8 можливих комбінацій.

$P = 8 / 36 = 2/9$  - ймовірність що при кидку випадуть цифри, добуток яких буде більшим за 20.

в) добуток буде парним.

Парним добуток може бути, якщо на одній з граней випаде парне число. Отже це можливо якщо на першому кубику випаде 2,4,6 при будь якому числі на другому кубику. Маємо  $3 \cdot 6 = 18$  комбінацій з парним добутком при першому варіанті розкладу.

І якщо з числами 1,3,5 випадуть числа з іншого кубику 2,4,6. Маємо ще  $3 \cdot 3 = 9$  варіантів комбінацій.

Отже сприятливих умові подій буде  $18 + 9 = 27$ . Всього подій 36.

Ймовірність настання події  $P = 27/36 = 3/4$ .

5. Ймовірність того, що на тесті з біології учень О. правильно розв'яже більше 11 задач, дорівнює 0,67. Ймовірність того, що О. правильно розв'яже більше 10 задач, дорівнює 0,74. Знайдіть ймовірність того, що О. правильно розв'яже рівно 11 задач.

$$p(A_1) = 0,67$$

$$p(A_2) = 0,74$$

Знайдемо різницю цих імовірностей, це і буде відповідь на наше питання:  $0,74 - 0,67 = 0,07$  - ймовірність що учень вирішить рівно 11 задач.