**Задачі**
1. Для прийому вступних іспитів кафедра математики повинна виділити 6 викладачів.
Скількома способами можна скласти предметну комісію з математики, якщо на кафедрі працює 9 викладачів та один з членів комісії має бути головою предметної комісії?

6:

Голову предметної комісії можна обрати 9-тьма способами.

5 викладачів для прийому вступних іспиів:

$$С\_{8}^{5}=\frac{8!}{5!\*3!}=\frac{5!\*6\*7\*8}{5!\*3!}=\frac{6\*7\*8}{1\*2\*3}=\frac{336}{6}=56$$

всього: 56\*9=504

ВІДПОВІДЬ: 504 способи скласти предметну комісію.

 2. В партії з 15 стандартних та 5 бракованих деталей вилучили навмання 3 деталі. Чому
дорівнює **ймовірність** того, що серед них:

а) всі три деталі стандартні;

$Р\left(А\right)=\frac{m}{n}=\frac{C\_{10}^{3}}{C\_{15}^{3}}=\frac{\frac{10!}{3!\*7!}}{\frac{15!}{3!\*12!}}=\frac{\frac{7!\*8\*9\*10}{3!\*7!}}{\frac{12!\*13\*14\*15}{3!\*12!}}=\frac{\frac{720}{6}}{\frac{2730}{6}}=\frac{120}{455}=\frac{24}{91}=0,3$

б) всі три деталі браковані;

$P\left(A\right)=\frac{C\_{15}^{0}\*C\_{5}^{3}}{C\_{20}^{3}}=\frac{\frac{15!}{0!\*\left(15-0\right)!}\*\frac{5!}{3!\*\left(5-3\right)!}}{\frac{20!}{3!\*\left(20-3\right)!}}=\frac{\frac{15!}{0!\*15!}\*\frac{5!}{3!\*2!}}{\frac{20!}{3!\*17!}}=\frac{1\*\frac{4\*5}{1\*2}}{\frac{18\*19\*20}{1\*2\*3}}=\frac{1\*10}{1140}=\frac{1}{114}=0.00877 $

в) дві деталі стандартні;

$P\left(A\right)=\frac{C\_{15}^{2}\*C\_{5}^{1}}{C\_{20}^{3}}=\frac{\frac{15!}{2!\*\left(15-2\right)!}\*\frac{5!}{1!\*\left(5-1\right)!}}{\frac{20!}{3!\*\left(20-3\right)!}}=\frac{\frac{15!}{2!\*13!}\*\frac{5!}{1!\*4!}}{\frac{20!}{3!\*17!}}=\frac{\frac{14\*15}{1\*2}\*\frac{5}{1}}{\frac{18\*19\*20}{1\*2\*3}}=\frac{105\*5}{1140}=\frac{525}{1140}=\frac{105}{228}=0,46052$

г) хоча б дві деталі стандартні;

«хоча б» = 2 або 3 стандартні.

$Р\left(А(дві стандартні)\right)=\frac{m}{n}=\frac{C\_{10}^{2}}{C\_{15}^{3}}=\frac{\frac{10!}{2!\*8!}}{\frac{15!}{3!\*12!}}=\frac{\frac{8!\*9\*10}{2!\*8!}}{\frac{12!\*13\*14\*15}{3!\*12!}}=\frac{\frac{90}{2 }}{\frac{2730}{6}}=\frac{45}{455}=\frac{9}{91}=0,1$

0,1+0,3 = **0,4**

д) принаймні одна деталь не є бракованою? (хоча б одна стандартна)

Подія А – хоча б дві стандартні; $С\_{20}^{3}$

Подія В – усі обрані браковані.$С\_{5}^{3}$

Р(А)+Р(В)=1

Р(А)=1-Р(В)

$Р\left(В\right)=\frac{С\_{5}^{3}}{С\_{20}^{3}}=\frac{1}{114} $

знайдемо подію А:

Р(А)=1-1/114= **113/114**.

3. Робітник одержав три ящики деталей: в першому ящику 50 деталей, з них 20
пофарбованих; в другому – 40, з них 30 пофарбованих; в третьому – 30, з них 20
пофарбованих. Знайти ймовірність того, що навмання взята деталь з довільно
вибраного ящика, виявиться не пофарбованою

Нехай подія А – пофарбована;

Всього 120 деталей.

гіпотези:

Н1 – деталь із 1 ящика;

Н2 – деталь із 2 ящика;

Н3 – деталь із 3 ящика.

p(Н1)= 50/120= 5/12 = 0,4,

p(H2)= 40/120= 1/3 = 0,3,

р (Н3)=30/120= 1/4 = 0,25;

р (AlН1)=20/50= 2/5 = 0,4,

р (AlН2)=30/40= 3/4 = 0,75,

p(AlH3)=20/30= 2/3 = 0,7.

За формулою повної ймовірності:

р (А) = p(H1)\*p(AlH1)+p(H2)\*p(AlH2)+p(H3)\*p(AlH3);

$р\left(А\right)= \frac{ 5}{12}\*\frac{2}{5}+\frac{1}{3}\*\frac{3}{4}+\frac{1}{4}\*\frac{2}{3}= \frac{1}{6}+\frac{1}{4}+\frac{1}{6}=\frac{2+3+2}{12}=\frac{7}{12}=0,6$ = **60%**