evropský sociální fond v ČR · EVROPSKÁ UNIE · MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY · OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost · Jednota českých matematiků a fyziků

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

KRABICE SE SOUČÁSTKAMI - ŘEŠENÍ

a) Jev A: všechny vybrané součástky budou dobré

Počet všech možných výsledků: $n=\binom{30}{7}=\frac{30!}{23!\cdot 7!}=2035800$

.

Počet všech příznivých výsledků jevu A: $m_A=\binom{25}{7}=\frac{25!}{7!\cdot 18!}=480700$.

Pravděpodobnost jevu A: $P(A)=\frac{m_A}{n}=\frac{480700}{2035800}\cong 0,236.$

b) Jev B: mezi vybranými součástkami bude právě jedna součástka vadná.

Počet všech možných výsledků: $n=\binom{30}{7}=\frac{30!}{23!\cdot 7!}=2035800$

Počet všech příznivých výsledků jevu B: $m_B=\binom{25}{6}\cdot\binom{5}{1}=\frac{25!}{6!\cdot 19!}\cdot 5=885500$

Pravděpodobnost jevu B: $P(B)=\frac{m_B}{n}=\frac{885500}{2035800}\cong 0,435$

c) Jev C: mezi vybranými součástkami budou právě dvě součástky vadné

Počet všech možných výsledků: $n=\binom{30}{7}=\frac{30!}{23!\cdot 7!}=2035800$

Počet všech příznivých výsledků jevu C: $m_C=\binom{25}{5}\cdot\binom{5}{2}=\frac{25!}{5!\cdot 20!}\cdot\frac{5!}{2!\cdot 3!}=531300$

Pravděpodobnost jevu C: $P(C)=\frac{m_C}{n}=\frac{531300}{2035800}\cong 0,261$

d) Jev D: mezi vybranými součástkami budou nejvýše dvě součástky vadné

Počet všech možných výsledků: $n=\binom{30}{7}=\frac{30!}{23!\cdot 7!}=2035800$

Počet všech příznivých výsledků jevu D:

$m_D=m_a+m_B+m_C=480700+885500+531300=1897500$

Pravděpodobnost jevu D: $P(D)=\frac{m_a+m_B+m_c}{n}=\frac{1897500}{2035800}\cong 0,932$

Vzhledem k tomu, že jevy A, B, C jsou vzájemně neslučitelné, platí

$P(D)=P(A)+P(B)+P(C)=0,236+0,435+0,261=0,932$

e) Jev E: mezi vybranými součástkami budou alespoň tři součástky vadné

Tento jev je opačný jev k jevu D. Proto $P(E)=1-P(D)=1-0,932=0,068$

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je František Procházka