

**Matematika 3.**  
**Próba 2.zh**

1. feladatsor

1. Egy dobozban 120 tranzistor van, melyekből 25 hibás. Visszatevéssel húzunk 6-szor. Mi a valószínűsége annak, hogy a kihúzott tranzistorok több, mint fele hibás? (0,0197)

2. Az  $X$  valószínűségi változó sűrűségfüggvénye  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x}{45} & \text{ha } 2 < x < 7 \\ 0 & \text{különben} \end{cases}$ . Határozzuk meg  $X$  várható értékét! (4,963)

3. Egy postahivatalban a feladott levelek száma Poisson-eloszlású valószínűségi változó, egy óra alatt 8,4 várható értékkel. Mi a valószínűsége annak, hogy 15 perc alatt legfeljebb 2 levelet adnak fel? (0,6496)

4. Egy pékségben a várakozási idő exponenciális eloszlású valószínűségi változónak tekinthető, 6 perc várható értékkel. Mi a valószínűsége annak, hogy egy vásárló várakozási ideje a várható értéktől legalább egy szórásnyival eltér? (0,1353)

5. Az  $X$  normális eloszlású valószínűségi változó várható értéke 4, szórása 0,4. Mi a valószínűsége annak, hogy  $X$  értéke 3,4 és 3,9 közé esik? (0,3345)

6. Adott  $n = 20$  darab normális eloszlású, független valószínűségi változó, melyek várható értéke rendre 4,2, szórása rendre 0,9. Határozzuk meg az összegük eloszlását, várható értékét és szórását! (normális; 84,4; 4,0249)

x	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
$\Phi(x)$	0.5987	0.6915	0.7734	0.8413	0.8944	0.9332	0.9599	0.9772	0.9878	0.9938	0.9970	0.9987

### Matematika 3.

#### Próba 2.zh

#### 2. feladatsor

1. Egy dobozban 90 tranzistor van, melyekből 15 hibás. Visszatevés nélkül húzunk 5 tranzisztort. Mi a valószínűsége annak, hogy a kihúzott tranzisztorok legfeljebb fele hibás? (0,9689)

2. Az  $X$  valószínűségi változó sűrűségfüggvénye  $f(x) = \begin{cases} \frac{160}{x^6} & \text{ha } 2 < x \\ 0 & \text{különben} \end{cases}$ .  $P(X > 5) = ?$  (0,0102)

3. Egy pékségben a vásárlók száma Poisson-eloszlású valószínűségi változó, egy óra alatt 11,4 várható értékkel. Mi a valószínűsége annak, hogy 10 perc alatt 3-nál kevesebb vásárló érkezik az üzletbe? (0,7037)

4. Legyen  $X$  exponenciális eloszlású valószínűségi változó, melynek várható értéke 60. Mi a valószínűsége annak, hogy  $X$  értéke a várható értéknél legalább szórással több? (0,1353)

5. Egy konzerv töltötömege normális eloszlású valószínűségi változónak tekinthető, 100 g várható értékkel és 0,8 g szórással. A konzervek hány százalékának töltötömege legalább 99 g? (0,8944)

6. Adott  $n = 100$  darab azonos eloszlású, független valószínűségi változó, melyek várható értéke rendre 45, szórása rendre 12,2. Határozzuk meg az átlaguk eloszlását, várható értékét és szórását! (közelítőleg normális; 45; 1,22)

x	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
$\Phi(x)$	0.5987	0.6915	0.7734	0.8413	0.8944	0.9332	0.9599	0.9772	0.9878	0.9938	0.9970	0.9987

**Matematika 3.**  
**Próba 2.zh**

3. feladatsor

1. Egy ládában az alkatrészek 14%-a selejt. Visszatevéssel húzunk 7-szer. Mi a valószínűsége annak, hogy a kihúzott selejtek száma legalább a várható érték? (0,6521)

2. Az  $X$  valószínűségi változó eloszlásfüggvénye  $F(x) = \begin{cases} 1 - \frac{32}{x^5} & \text{ha } 2 < x \\ 0 & \text{különben} \end{cases}$ .  $P(3 < X < 5) = ?$   
(0,1214)

3. Egy Poisson-eloszlású valószínűségi változó szórása 2. Mi a valószínűsége annak, hogy a valószínűségi változó értéke kisebb, mint a várható érték? (0,4335)

4. Egy postahivatalban a várakozási idő exponenciális eloszlású valószínűségi változó, melynek várható értéke 12 perc. Mi a valószínűsége annak, hogy egy ügyfél várakozási ideje több, mint 15 perc? (0,2865)

5. Az  $X$  normális eloszlású valószínűségi változó várható értéke 21, szórása 0,8. Mi a valószínűsége annak, hogy  $X$  értéke a várható értéktől legalább 1-gyel eltér? (0,2112)

6. Adott  $n = 40$  darab exponenciális eloszlású, független valószínűségi változó, melyek várható értéke rendre 18,6. Határozzuk meg az összegük eloszlását, várható értékét és szórását! (közelítőleg normális; 744; 117,6367 )

x	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
$\Phi(x)$	0.5987	0.6915	0.7734	0.8413	0.8944	0.9332	0.9599	0.9772	0.9878	0.9938	0.9970	0.9987

### Matematika 3.

#### Próba 2.zh

#### 4. feladatsor

1. Egy ládában 80 alkatrész van, közülük 12 hibás. Visszatevéssel húzunk 5 alkatrészt. Mi a valószínűsége annak, hogy a kihúzottak között a hibásak száma kevesebb, mint a várható érték? (0,4437)

2. Az  $X$  valószínűségi változó sűrűségfüggvénye  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x}{15} & \text{ha } 1 < x < 4 \\ 0 & \text{különben} \end{cases}$ . Határozzuk meg  $X$  szórását! (0,8124)

3. Egy ügyfélszolgálatnál a beérkező hívások száma Poisson-eloszlást követ, egy óra alatt 2,3 várható értékkel. Mi a valószínűsége annak, hogy fél óra alatt a beérkező hívások száma kevesebb, mint a várható érték? (0,6808)

4. Legyen  $X$  exponenciális eloszlású valószínűségi változó, melynek várható értéke 400. Mi a valószínűsége annak, hogy  $X$  értéke a várható értéktől a szórásnál kevesebbel tér el? (0,8647)

5. Az  $X$  normális eloszlású valószínűségi változó várható értéke 23, szórása 4. Mi a valószínűsége annak, hogy  $X$  értéke nagyobb, mint 20? (0,7734)

6. Egy villanymotor minden egyes használatkor 0,06 valószínűséggel ég ki. Mi a valószínűsége annak, hogy legalább 25-ször használhatjuk? (0,2265)

x	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
$\Phi(x)$	0.5987	0.6915	0.7734	0.8413	0.8944	0.9332	0.9599	0.9772	0.9878	0.9938	0.9970	0.9987