

1. Egy automata cukorkát csomagol. A zacskókban lévő cukorka tömege normális eloszlásúnak tekinthető 100 gramm várható értékkel és 1,5 gramm szórással.
  - a) Mennyi a valószínűsége, hogy egy zacskóba kevesebb, mint 102 gramm cukorka kerül?
  - b) Mennyi a valószínűsége, hogy egy zacskóba több, mint 97 gramm cukorka kerül?
  - c) Mennyi a valószínűsége, hogy egy zacskóba 98 és 103 gramm közötti cukorka kerül?
2. Egy automata gép a beállítás szerint 2 kg lisztet adagol a zacskókba, de a technológia következtében a zacskóba került liszt mennyisége  $N(m, 0,002)$  eloszlást követ. Előzetes megfigyelésekből lehet tudni, hogy 0,01 annak a valószínűsége, hogy a zacskóban a liszt mennyisége kevesebb 2 kg-nál.  $m = ?$
3. Egy berendezés élettartama normális eloszlású 6,3 év várható értékkel és 2 év szórással. Hány év garanciát adjunk, hogy 0,95 legyen annak a valószínűsége, hogy a berendezés csak garanciális idő után hibásodik meg?
4. Az  $X$  normális eloszlású valószínűségi változó várható értéke -5 és tudjuk, hogy  $P(-5 \leq X < 0) = 0,3$ . Mennyi  $P(-5 < X < 4)$ ?
5. \*Egy normális eloszlású valószínűségi változó 0,1 valószínűséggel vesz fel 10,2-nél kisebb értéket, és 0,25 valószínűséggel 13,6-nál nagyobb értéket. Mennyi a várható értéke és szórása?

6. Egy 32 lapos magyar kártyacsomagból kihúzzunk visszatevés nélkül 2 lapot. Legyen  $X_p$ , ill.  $X_z$  a kihúzott piros, ill. zöld színű lapok száma!
  - a) Adja meg az  $(X_p, X_z)$  vektor együttes eloszlását!
  - b) Független-e  $X_p$  és  $X_z$ ?
7. Az  $X$  és  $Y$  valószínűségi változók együttes eloszlását tartalmazza az alábbi táblázat:
 

$X$	-1	0	1
$Y$	-1	0	1
	$p$	$3p$	$6p$
	$5p$	$15p$	$30p$

  - a) Mekkora a  $p$  paraméter értéke?
  - b) Független-e  $X$  és  $Y$ ?
8. Két szabályos kockát feldobunk. Jelentse  $X$  a hatos dobások számát,  $Y$  pedig a dobott számok összegét.
  - a) Adjuk meg  $X$  és  $Y$  együttes eloszlását!
  - b) Független-e  $X$  és  $Y$ ?
9. Kétszer dobunk egy szabályos kockával.  $X$  a legkisebb,  $Y$  a legnagyobb érték.
  - a) Adja meg  $X$  és  $Y$  együttes eloszlását!
  - b) Független-e  $X$  és  $Y$ ?
10. \*Ultizásnál a 32 lapos magyar kártyacsomagból kettőt talonba osztanak. Jelölje  $X$  a talonba került piros színű lapok,  $Y$  pedig az ászok számát!
  - a) Adja meg  $X$  és  $Y$  együttes eloszlását!
  - b) Független-e  $X$  és  $Y$ ?