

1. Una fàbrica de vidre empaqueta gots en paquets de cinquanta. Un paquet és rebutjat si tres o més gots tenen algun petit defecte. Si la probabilitat de fabricar un got defectuós és 0.05, quina és la probabilitat de rebutjar un paquet de gots?
2. Un col·leccionista desitja capturar un exemplar d'una classe de papallones que es troba a la natura en un percentatge del quinze per cent. Calculeu la probabilitat que hagi de capturar 10 papallones d'una classe diferent a la volguda abans de trobar:
  - (a) un exemplar de la classe desitjada,
  - (b) tres exemplars de la classe desitjada.
3. La probabilitat de fabricar broques excessivament fràgils és 0.01. Les broques s'empaqueten en caixes de 100 peces. Calculeu la probabilitat que
  - (a) en una caixa no hi hagi broques defectuoses,
  - (b) la quantitat de broques defectuoses en una caixa no passi de 2.
  - (c) Calcula també les probabilitats dels apartats anteriors aproximadament, usant la distribució de Poisson.
4. Suposem que el nombre diari d'accidents en una autopista és una variable aleatòria de Poisson amb paràmetre  $\lambda = 3$ .
  - (a) Quina és la probabilitat que avui hi hagi almenys tres accidents?
  - (b) La mateixa pregunta però suposant que avui ja s'ha produït un accident.
5. El nombre d'accidents de treball que es produeixen en una fàbrica per setmana és una variable aleatòria amb distribució de Poisson. Sabent que la probabilitat que hi hagi 5 accidents és  $\frac{16}{15}$  multiplicat per la probabilitat que n'hi hagi 2, calculeu:
  - (a) El paràmetre  $\lambda$  de la distribució.
  - (b) La probabilitat que en una setmana hi hagi almenys un accident.
6. En un estany hi ha 15 peixos. En capturem 10, els marquem i els tornem a l'estany. Una setmana més tard capturem 5 peixos. Quina és la probabilitat que exactament dos estiguin marcats?
7. En el joc del parxís, per poder sortir de "casa" cal treure un cinc en el llançament d'un dau. Quina és la probabilitat de sortir de casa després del cinquè llançament?
8. El temps d'espera entre l'entrada d'un client i la del següent en una botiga és una variable aleatòria que segueix una distribució exponencial d'esperança 5 (minuts). Si en aquest moment entra un client, calculeu la probabilitat que el següent:
  - (a) tardi menys de tres minuts.
  - (b) tardi entre tres i cinc minuts.
  - (c) tardi més de cinc minuts.
  - (d) Si ja han passat dos minuts sense que ningú entri, calculeu de nou la probabilitat de l'apartat (c).

9. Escollim a l'atzar un nombre de l'interval  $(0, 1)$ . Quina és la probabilitat que
- (a) El primer decimal sigui un 1?
  - (b) El segon decimal sigui un 5?
  - (c) El primer decimal de la arrel quadrada del número sigui 3?
10. El nombre de persones que assisteixen a un cinema en un dia d'estrena, segueix una distribució  $N(100, 70^2)$  aproximadament. Calculeu la probabilitat que assisteixin entre 50 i 120 espectadors.
- Si la sala té una capacitat per a 150 espectadors, calculeu la probabilitat que un dia d'estrena hi hagi persones que no puguin entrar a la sala.
11. La demanda diària de pa en una fleca es distribueix normalment amb  $\mu = 1350$  Kg. i  $\sigma = 200$  Kg. Calculeu el mínim nombre de Kg. de pa que s'ha de fer per tal que la probabilitat que no es pugui atendre la demanda un dia determinat sigui inferior a 0.05.
12. En una certa prova, la qualificació obtinguda segueix una normal de paràmetres  $\mu = 500$ ,  $\sigma^2 = 10000$ . Si es desitja aprovar el 75 per cent dels presentats, quina ha de ser la puntuació mínima escollida per aprovar?
13. Al problema anterior, quin percentatge de qualificacions es troben entre 400 i 600?
14. Una persona viatja diàriament de casa seva a l'oficina en cotxe i veu que la durada del viatge es distribueix normalment amb paràmetres  $\mu = 35.5$  (min.) i  $\sigma = 3.11$  (min.). Si surt de casa seva cada dia a les 8 : 20 i ha d'arribar a l'oficina abans de les nou, quants dies de l'any espera arribar tard si fa 240 viatges anuals?
15. El temps d'espera (en hores) d'un pescador fins a pescar una truita segueix una distribució exponencial de paràmetre  $\lambda = 2$ .
- (a) Quina és la probabilitat que al cap d'una hora encara no hagi pescat cap truita?
  - (b) Si porta 5 hores sense pescar cap truita, quina és la probabilitat que aconsegueixi pescar la primera truita durant la següent hora?