DESCRIZIONE DI EVENTI

***Compito_TP07:**

a) Dato l'universo degli eventi S={1,2,3,4,5,6} e gli eventi: A={2, 4, 6}, B={3, 4, 5}. Come si compone: $(A^c \cap B^c)$?

b) Data la seguente composizione degli eventi:

c) Se S_1={1,2,3,4,5,6,7,8,9,18}, e S_2={2,3,5,7,9,11,13,15,19}, determinare $(S_1 \cup S_2)-(S_1 \cap S_2)$

***Compito_TP23:**l'ispettrice di produzione ha scelto 20 articoli ed ha scoperto che 11 di essi non hanno dei difetti, 8 hanno solo difetti di Assemblaggio (A), 3 hanno solo un difetto di Rifinitura (R) e 2 hanno entrambi i tipi di difetti.

a) L'evento "articolo con entrambi i difetti" è: $(A \cup R)$. Vero o Falso?

b) L'evento "articolo con almeno un difetto" è: $(A \cup R^c)$. Vero o Falso?

c) L'evento "articolo con nessun difetto" è: $(A \cup R)^c$. Vero o Falso?

d) L'evento "articolo con un solo difetto" è: $(A \cup R) - (A \cap R)$. Vero o Falso?

PROBABILITA' TOTALE

***Compito_TP39**: Cinzia dà probabilità "p" all'evento A e "q" all'evento B. Inoltre dà probabilità "r" all'evento (A U B). Per essere coerente con i postulati queste probabilità debbono rispettare due dei seguenti vincoli Quali?

1. r = p + q se A e B sono incompatibili;
2. r ≥ p + q; 3. r ≤ p + q; 4. r = p + q - pq; 5. r = p - q + pq

***Compito_TP80:** se E e F sono eventi necessari a cosa equivale P(E U F) ?

1. P(E) P(F) 2. P(E) + P(F); 3. $P(E^c \cup F^c)$
4. 0 se E e F sono incompatibili 5. $P(E) \cup P(F)=1$
6. Nessuna delle precedenti

CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITA'

Compito_TP49:

a) Un assaggiatore di whisky - Michele- ha davanti 6 nuove produzioni: canadese, giapponese, americana, gallese, irlandese, scozzese. I bicchieri sono disposti in un ordine casuale. Michele deve selezionare i tre migliori. Quante sono le possibili graduatorie che può proporre Michele?

b) Per provare la reale abilità di Michele però è possibile che siano presenti fino a tre bicchieri della stessa provenienza.
Quante sono ora le classifiche?

Compito_TP53: Un processo genera 100 prodotti ogni ora. Tre ispettrici lo controllano selezionando a caso e senza reimmissione 2 articoli, annotando gli eventuali difetti e poi rimettendoli sul nastro.

a) Qual'è il numero di scelte possible per le 3 ispettrici?

b. Se uno degli articoli fosse comunque escluso dal nastro di modo che nessun'altra ispettrice possa esaminarlo, quante sono le scelte

c. Se la prima li esclude sempre entrambi e la seconda ne esclude sempre solo uno, quante sarebbero le scelte.

PROBABILITA' CONDIZIONATA E TEOREMA DI BAYES

***Compito_TP93**:è noto che la probabilità di sviluppare seri problemi cardiaci è P(E)=0.35; tra chi sviluppa seri problemi cardiaci c'è una probabilità di 0.65 che si incontri un fumatore: P(F|E)=0.65. Sapendo che la probabilità di essere un fumatore è P(F)= 0.40, calcolare la probabilità che si incontri qualcuno con problemi cardiaci tra i fumatori cioè P(E|F).

***Compito_TP87:** i candidati ad un concorso sono interrogati in modo che una donna è chiamata con probabilità 3/5 ed un uomo 2/5. Le donne superano la prova con probabilità del 70%, gli uomini 40%. “A. Reda” ha superato la prova, ma l’indicazione del sesso manca. E’ noto che l’80% degli interrogati supera la prova. Qual’è la probabilità che fosse un uomo? Qual’è la probabilità che fosse una donna?

Scelta a) VARIABILI CASUALI DISCRETE GENERICHE

***Compito_VC06**: se la variabilie casuale discreta ha valori X=-2,-1,0,1,2 con probabilità p(x)=(3+x)/15. Quale sarà la distribuzione di y=|x|?

***Compito_VC22:** il numero di optional presenti in una certa marca di auto nel segmento berline ha distribuzione:

x	0	1	2	3	4	5	6
$p(x)$	a	$2a$	$3a$	$4a$	$5a$	$6a$	$7a$

a) Per quale valore di “a” è una distribuzione di probabilità?
b) Calcolare p(x≤4.5) e p(x>2.25); c) Calcolare valore atteso e mediana.

Scelta b) MODELLI DI VARIABILI CASUALI DISCRETE

***Compito_VC89:** il numero X di biglietti vincenti di una lotteria nazionale venduti in Calabria si distribuisce secondo una Poisson con media pari a λ=1.8.
Calcolare
1. p(x≤3); 2. p(x=0); 3. p(x>4).

***Compito_VC74:** nel corso di una svendita si sono raccolte in un contenitore delle magliette tutte dello stesso colore e marca, ma di due diverse misure: 20 Small e 5 Large. Agata è interessata ad una maglietta di tipo “L”.
a) Qual’è la probabilità che pescandone 3 alla rinfusa trovi almeno una L
b) Calcolare media e varianza del numero di magliette L in un campione casuale senza reimmisione di 6 delle 25 magliette

VARIABILI CASUALI CONTINUE

***Compito_VCxx:** La durata di un dispositivo è una variabile casuale con densità f(t) = 1/4 exp (-t/4) per t≥0 e f(t)=0 per t<0.

a) Calcolare il tempo t dopo il quale la probabilità che sia in funzione diventa minore di 0.64.
b) Calcolare la probabilità che duri ancora per t=3 periodi dato che è già stato in funzione fino a t=1

***Compito_VCyy:** è noto che una variabile casuale gaussiana assegna Pr[x≤5]=0.6. a) Calcolare la probabilità dell’evento: Pr[x>-5];
b) Se y è una trasformata lineare della x tale che y=2x-1, calcolare la probabilità dell’evento P[y>9].
c) Se x fosse una gaussiana standardizzata, quale sarebbe il valore di a per cui P[z≤a]=0.6? (approsimazione)

SOLUZIONE: {1}, {1,4,6,8,11,13,15,18,19}

SOLUZIONE: F,F,V,V

SOLUZIONE: 1 e 2

SOLUZIONE: 6

SOLUZIONE: 120, 216

SOLUZIONE: 29700, 29108, 28718

SOLUZIONE: 0.56875

SOLUZIONE: U=0.2, D=0.525

SOLUZIONE: 0:3/15, 1:6/15, 2:6/15

SOLUZIONE: 1/28, 10/28 e 25/28, 4,3.5

SOLUZIONE: 0.8913, 0.1653, 0.0364

SOLUZIONE: 0.5044, 1.2 e 0.76

SOLUZIONE: 4.0866, 0.5276

SOLUZIONE: 0.6, 0.4, a=0.25334