Domanda n.38) Le creme abbronzanti sono usate dal 15% dei bagnanti di sesso maschile, e dal 25% di quelli di sesso femminile. Se il 40% dei bagnanti sono uomini, determinare le pro-ba-bi-li-tà: p_1 che un bagnante (uomo o donna) usi una crema abbrozzante; p_2 che un bagnante che usa una crema abbrozzante sia un uomo.

R.1) $p_1 = 0.21$ $p_2 = 0.28$
R.2) $p_1 = 0.21$ $p_2 = 0.4$
R.3) $p_1 = 0.21$ $p_2 = 0.45$
R.4) $p_1 = 0.35$ $p_2 = 0.25$
R.5) $p_1 = 0.17$ $p_2 = 0.3$
R.6) $p_1 = 0.31$ $p_2 = 0.32$
R.7) $p_1 = 0.29$ $p_2 = 0.16$

Domanda n.39) Le creme abbronzanti sono usate dal 25% dei bagnanti di sesso maschile, e dal 35% di quelli di sesso femminile. Se il 40% dei bagnanti sono uomini, determinare le pro-ba-bi-li-tà: p_1 che un bagnante (uomo o donna) usi una crema abbrozzante; p_2 che un bagnante che usa una crema abbrozzante sia un uomo.

R.1) $p_1 = 0.31$ $p_2 = 0.32$
R.2) $p_1 = 0.32$ $p_2 = 0.42$
R.3) $p_1 = 0.1$ $p_2 = 0.27$
R.4) $p_1 = 0.21$ $p_2 = 0.17$
R.5) $p_1 = 0.4$ $p_2 = 0.3$
R.6) $p_1 = 0.21$ $p_2 = 0.29$
R.7) $p_1 = 0.29$ $p_2 = 0.16$

Domanda n.40) Le creme abbronzanti sono usate dal 15% dei bagnanti di sesso maschile, e dal 35% di quelli di sesso femminile. Se il 30% dei bagnanti sono uomini, determinare le pro-ba-bi-li-tà: p_1 che un bagnante (uomo o donna) usi una crema abbrozzante; p_2 che un bagnante che usa una crema abbrozzante sia un uomo.

R.1) $p_1 = 0.29$ $p_2 = 0.15$
R.2) $p_1 = 0.35$ $p_2 = 0.26$
R.3) $p_1 = 0.25$ $p_2 = 0.2$
R.4) $p_1 = 0.25$ $p_2 = 0.4$
R.5) $p_1 = 0.29$ $p_2 = 0.35$
R.6) $p_1 = 0.29$ $p_2 = 0.29$
R.7) $p_1 = 0.21$ $p_2 = 0.29$

Domanda n.37) Il 15% delle persone con meno di 30 anni di età fuma, mentre il 35% delle persone con 30 o più anni fuma. Il 30% della popolazione ha meno di 30 anni. Determinare la probabilità p_1 che una persona fumi. Determinare la probabilità p_2 che una persona che fuma abbia meno di 30 anni.

Domanda n.34) Siano A e B due eventi, e sia $P(B) = 0.6$ e $P(A \cup B) = 0.8$. Quanto deve valere la probabilità $P(A)$ affinché A e B siano eventi statisticamente indipendenti?

Domanda n.27) Il 40% dei fiori venduti da un vivaio sono rose e di queste il 50% è giallo. Inoltre, il 30% dei fiori venduti dal vivaio è giallo. Determinare la probabilità che un fiore venduto dal vivaio sia una rosa gialla.

Domanda n.28) Ogni inverno il 60% della popolazione prende un raffreddore, il 50% prende un mal di gola e il 90% prende uno dei due. Determinare la probabilità che una persona prenda tutti e due.

Domanda n.29) Tra gli iscritti al corso di laurea in biologia il 60% degli studenti sono donne, il 25% ha superato il primo corso di matematica e il 70% è donna o ha superato il primo corso di matematica. Determinare la probabilità che una donna scelta a caso tra gli iscritti abbia superato il primo corso di matematica.

Domanda n.30) Si intervista un campione di persone che escono da un certo negozio. Di queste il 60% ha visto la pubblicità del negozio. Inoltre il 30% di tutto il campione ha fatto acquisti nel negozio. I due terzi di quest'ultimi hanno visto la pubblicità del negozio. Sulla base di questo campione, calcolare la probabilità che una persona che ha visto la pubblicità faccia acquisti nel negozio.

Domanda n.31) Si intervista un campione di persone che escono da un certo negozio. Di queste il 60% ha visto la pubblicità del negozio. Inoltre il 30% di tutto il campione ha fatto acquisti nel negozio. I due terzi di quest'ultimi hanno visto la pubblicità del negozio. Sulla base di questo campione, calcolare la probabilità che una persona che non ha visto la pubblicità faccia acquisti.

Domanda n.32) Ogni inverno il 60% della popolazione prende un raffreddore, il 50% prende un mal di gola e il 90% prende o l'uno o l'altro. Determinare la probabilità che una persona che prende un mal di gola prenda anche un raffreddore.

Supponiamo che in una determinata popolazione di primati il volume X della cavità cranica sia distribuito normalmente con valore medio $\mu = 1200$ cc e deviazione standard $\sigma = 140$ cc.

1. Trovare la probabilità che un membro della popolazione scelto a caso abbia una cavità cranica superiore a 1400 cc

[0.0764]

2. Calcolare la probabilità che un membro della popolazione scelto a caso abbia una cavità cranica compresa tra 1000 c.c. e 1050 cc.

[0.0659]

3. Trovare il valore x_0 tale che il 20% dei primati della popolazione abbiano una cavità cranica inferiore a x_0

[1082,17]

4. Trovare il valore x_0 tale che il 10% dei primati della popolazione abbiano una cavità cranica superiore a x_0

[1379,2]

Sapendo che la lunghezza X di una foglia di (14) allora segue la distribuzione normale con media 3 cm e varianza 4 cm, calcolare la probabilità che tale lunghezza sia compresa tra 0 cm e 6 cm.

Domanda n.62) Siano A e B due eventi, e sia $P(B) = 0.5$ e $P(A \cup B) = 0.7$. Quanto deve valere la probabilità $P(A)$ affinché A e B siano eventi statisticamente indipendenti?

Domanda n.65) Ogni inverno il 60% della popolazione prende un raffreddore, il 50% prende un mal di gola e il 80% prende uno dei due. Determinare la probabilità p_1 che una persona prenda tutti e due. Determinare la probabilità p_2 che una persona che prende un raffreddore prenda anche un mal di gola.

Domanda n.63) Siano A e B due eventi, e sia $P(B) = 0.2$ e $P(A \cup B) = 0.4$. Quanto deve valere la probabilità $P(A)$ affinché A e B siano eventi statisticamente indipendenti?

Domanda n.64) Ogni inverno il 70% della popolazione prende un raffreddore, il 40% prende un mal di gola e il 80% prende uno dei due. Determinare la probabilità p_1 che una persona prenda tutti e due. Determinare la probabilità p_2 che una persona che prende un raffreddore prenda anche un mal di gola.

Domanda n.60) Due terzi delle auto in circolazione sono prodotte in Italia. Qual'è la probabilità che su 8 vetture che arrivano a un casello ce ne siano almeno 6 prodotte all'estero?

Domanda n.61) Tre quinti delle auto in circolazione sono prodotte in Italia. Qual'è la probabilità che su 7 vetture che arrivano a un casello ce ne siano al più 2 prodotte all'estero?

Si vendono pacchetti di zucchero ufficialmente di 500g. In realtà, però, la quantità di zucchero in un pacchetto è normalmente distribuita con media 500 g e deviazione standard 10g. Calcolare la probabilità che il peso del pacchetto sia maggiore di 505 g.

La durata di una lampadina segue una distribuzione normale di media 600 ore e di deviazione standard 30 ore. Calcolare la probabilità che la lampadina duri più di 660 ore

Calcolare la probabilità che la lampadina duri più di 610 ore e meno di 660 ore.

Il 20% dei bulloni prodotti da una certa macchina è difettoso. Determinare la probabilità che su 4 bulloni scelti a caso

a) 1 sia difettoso

b) nessuno sia difettoso

c) al massimo 2 bulloni siano difettosi

La probabilità di laurearsi di uno studente che entra nell'Università è pari 0,4. Determinare la probabilità che, su 5 studenti

a) nessuno riesca a laurearsi [0.08]

b) uno riesca a laurearsi [0.26]

c) almeno uno riesca a laurearsi [0.92]

d) tutti riescono a laurearsi [0.01]

Il diametro medio interno di un campione di 200 rondelle prodotte da una macchina è 0.502 cm mentre la deviazione standard è 0.005 cm. Le rondelle sono considerate difettose se i loro diametri interni hanno valori esterni all'intervallo [0.496, 0.508]. Determinare la percentuale di rondelle difettose sapendo che i diametri sono distribuiti normalmente [23% circa]

Supponendo che il tempo T impiegato dalla palpebra a chiudersi in seguito all'ingresso di un corpo estraneo nell'occhio sia distribuito secondo la normale con valore medio $\mu = 5\ \mu s$, calcolare quanto deve essere la deviazione standard σ se si vuole che il tempo impiegato sia inferiore a $4\ \mu s$ con probabilità 0.3.

Soluzione: $P(T \leq 4) = P\left(\frac{T-5}{\sigma} \leq \frac{4-5}{\sigma}\right) = P\left(Z \leq -\frac{1}{\sigma}\right) =$
$= 0.5$ $\quad [\sigma = 1.88\ \mu s]$

Supponiamo che l'altezza degli individui di una determinata popolazione sia distribuita secondo la normale con valore medio $\mu = 167$ cm e deviazione standard $\sigma = 3$ cm.

a) Calcolare la percentuale degli individui che hanno altezze superiori a 170 cm $\quad [16\%]$

b) Compresa tra 161 cm e 173 cm $\quad [95\%]$

---

sia X la quantità di radiazioni che possono essere assorbite da un individuo prima di subire un danno irreparabile. Assumiamo che X sia distribuita secondo la normale standard con valore medio $\mu = 500$ roentgen e deviazione standard $\sigma = 150$ roentgen. Si trovi il livello di dosaggio al di sopra del quale sopravvive solo il 5% delle persone esposte alle radiazioni $\quad [x_0 = 746.75$ roentgen$]$

NORMALE

1) La variabile aleatoria X è distribuita secondo la distribuzione normale con media 3 e varianza 4. Quale delle seguenti affermazioni è vera?

R.1) $P(X \leq 6) = 0.9332$
R.2) $P(X \leq 6) = 0.8245$
R.3) $P(X \leq 6) = 0.7834$
R.4) $P(X \leq 6) = 0.9467$
R.5) $P(X \leq 6) = 0.5659$
R.6) $P(X \leq 6) = 0.8825$

2) La variabile aleatoria X è distribuita secondo la distribuzione normale con media 3 e varianza 5. Quale delle seguenti affermazioni è vera?

R.1) $P(X \leq 6) = 0.8837$
R.2) $P(X \leq 6) = 0.8789$
R.3) $P(X \leq 6) = 0.9101$
R.4) $P(X \leq 6) = 0.9489$
R.5) $P(X \leq 6) = 0.7234$
R.6) $P(X \leq 6) = 0.6689$

3) La variabile aleatoria X è distribuita secondo la distribuzione normale con media 3 e varianza 5. Quale delle seguenti affermazioni è vera?

R.1) $P(X > 6) = 0.0678$
R.2) $P(X > 6) = 0.0878$
R.3) $P(X > 6) = 0.0899$
R.4) $P(X > 6) = 0.0489$
R.5) $P(X > 6) = 0.0721$
R.6) $P(X > 6) = 0.0647$

4) La variabile aleatoria X è distribuita secondo la distribuzione normale con media 3 e varianza 4. Quale delle seguenti affermazioni è vera?

R.1) $P(X > 6) = 0.0778$
R.2) $P(X > 6) = 0.0978$
R.3) $P(X > 6) = 0.0899$
R.4) $P(X > 6) = 0.0668$
R.5) $P(X > 6) = 0.0721$
R.6) $P(X > 6) = 0.0647$

4) La variabile aleatoria X è distribuita secondo la distribuzione normale con media 2 e varianza 1. Quale delle seguenti affermazioni è vera?

R.1) $P(X > 6) = 0.0778$
R.2) $P(X > 6) = 0.0978$
R.3) $P(X > 6) = 0.0899$
R.4) $P(X > 6) = 0.0668$
R.5) $P(X > 6) = 0.0721$
R.6) $P(X > 6) = 0.0647$

5) La variabile aleatoria X è distribuita secondo la distribuzione normale con media 23 e varianza 9. Quale delle seguenti affermazioni è vera?

R.1) $P(X \leq 25) = 0.7475$
R.2) $P(X \leq 25) = 0.8245$
R.3) $P(X \leq 25) = 0.7534$
R.4) $P(X \leq 25) = 0.9467$
R.5) $P(X \leq 25) = 0.5659$
R.6) $P(X \leq 25) = 0.8925$

6) La variabile aleatoria X è distribuita secondo la distribuzione normale con media 24 e varianza 7. Quale delle seguenti affermazioni è vera?

R.1) $P(X \leq 25) = 0.7975$
R.2) $P(X \leq 25) = 0.8245$
R.3) $P(X \leq 25) = 0.7334$
R.4) $P(X \leq 25) = 0.9369$
R.5) $P(X \leq 25) = 0.6579$
R.6) $P(X \leq 25) = 0.6473$

7) Si vendono pacchetti di zucchero ufficialmente da 500 g. In realtà, però, la quantità di zucchero in un pacchetto è normalmente distribuita con media 500g e deviazione standard 10g. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

R.1) $P(X \leq 510) = 0.8413$
R.2) $P(X > 520) = 0.8245$
R.3) $P(X > 525) = 0.0673$
R.4) $P(X \leq 523) = 0.9369$

8) Si vendono pacchetti di zucchero ufficialmente da 500 g. In realtà, però, la quantità di zucchero in un pacchetto è normalmente distribuita con media 500g e deviazione standard 10g. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

R.1) $P(X < 510) = 0.8561$
R.2) $P(X > 520) = 0.0228$
R.3) $P(X > 525) = 0.0734$
R.4) $P(X \leq 523) = 0.9369$

9) Si vendono pacchetti di zucchero ufficialmente da 500 g. In realtà, però, la quantità di zucchero in un pacchetto è normalmente distribuita con media 500g e deviazione standard 10g. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

R.1) $P(X < 510) = 0.8561$
R.2) $P(X > 523) = 0.0272$
R.3) $P(X \leq 522) = 0.9861$
R.4) $P(X \geq 523) = 0.9369$

10) Si vendono pacchetti di zucchero ufficialmente da 500 g. In realtà, però, la quantità di zucchero in un pacchetto è normalmente distribuita con media 500g e deviazione standard 10g. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

R.1) $P(X < 510) = 0.8561$
R.2) $P(X > 523) = 0.0272$
R.3) $P(X \leq 522) = 0.9861$
R.4) $P(X \leq 523) = 0.9369$

11) Si vendono pacchetti di zucchero ufficialmente da 500 g. In realtà, però, la quantità di zucchero in un pacchetto è normalmente distribuita con media 500g e deviazione standard 12g. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

R.1) $P(X < 510) = 0.8561$
R.2) $P(X > 523) = 0.0272$
R.3) $P(X < 522) = 0.9861$
R.4) $P(X \leq 522) = 0.9666$

12) La durata di una reazione biologica segue una distribuzione normale con media 600 secondi e varianza 32. Quali delle seguenti affermazioni è vera?

R.1) $P(X < 610) = 0.8561$
R.2) $P(X > 523) = 0.2679$
R.3) $P(X \leq 599) = 0.4298$
R.4) $P(X > 522) = 0.8766$

13) La durata di una reazione biologica segue una distribuzione normale con media 600 secondi e varianza 32. Quali delle seguenti affermazioni è vera?

R.1) $P(X \leq 610) = 0.9615$
R.2) $P(X > 623) = 0.9167$
R.3) $P(X \leq 601) = 0.4298$
R.4) $P(X > 572) = 0.8766$

14) La durata di una reazione biologica segue una distribuzione normale con media 600 secondi e varianza 45. Quali delle seguenti affermazioni è vera?

R.1) $P(X \leq 615) = 0.9415$
R.2) $P(X > 624) = 0.8168$
R.3) $P(X > 602) = 0.3828$
R.4) $P(X > 554) = 0.8866$

BINOMIALE

15) Si immagini di dover selezionare a caso un certo numero di individui da una gruppo composto per il 35% da maschi. Supponendo di effettuare 45 prove, qual è la probabilità di estrarre 26 femmine?

R.1) 0.2345
R.2) 0.0179
R.3) 0.1023

R.4) 0.0725
R.5) 0.0356

16) Si immagini di dover selezionare a caso un certo numero di individui da una gruppo composto per il 35% da maschi. Supponendo di effettuare 45 prove, qual è la probabilità di estrarre 32 femmine?

R.1) 0.2345
R.2) 0.0179
R.3) 0.0890
R.4) 0.0725
R.5) 0.0356

17) Si immagini di dover selezionare a caso un certo numero di individui da una gruppo composto per il 35% da maschi. Supponendo di effettuare 45 prove, qual è la probabilità di estrarre al massimo 32 femmine?

R.1) 0.2345
R.2) 0.4579
R.3) 0.8990
R.4) 0.0925
R.5) 0.8453

18) Si immagini di dover selezionare a caso un certo numero di individui da una gruppo composto per il 35% da maschi. Supponendo di effettuare 45 prove, qual è la probabilità di estrarre più di 32 femmine?

R.1) 0.0325
R.2) 0.1979
R.3) 0.1547
R.4) 0.9275
R.5) 0.6457

19) Si immagini di dover selezionare a caso un certo numero di individui da una gruppo composto per il 47% da maschi. Supponendo di effettuare 33 prove, qual è la probabilità di estrarre più di 12 femmine?

R.1) 0.3257
R.2) 0.9593
R.3) 0.1547
R.4) 0.2759
R.5) 0.5457

20) Si immagini di dover selezionare a caso un certo numero di individui da una gruppo composto per il 35% da maschi. Supponendo di effettuare 45 prove, qual è la probabilità di estrarre 3 maschi?

R.1) 0.0469
R.2) 0.0279
R.3) 0.0890
R.4) 0.7025
R.5) 0.1356

21) In una serie di 12 prove di Bernoulli la probabilità di ottenere 8 successi è il triplo della probabilità di ottenerne 4. Quanto è la probabilità di successo (p)?

R.1) p= 0.568
R.2) p= 0.432
R.3) p= 0.001
R.4) p= 0.289

R.5) p= 0.999
R.6) p= 0.385

22) In una serie di 32 prove di Bernoulli la probabilità di ottenere almeno 8 successi è il triplo della probabilità di ottenerne almeno 13. Quanto è la probabilità di successo (p)?

R.1) p= 0.6582
R.2) p= 0.2432
R.3) p= 0.3100
R.4) p= 0.3487
R.5) p= 0.8990
R.6) p= 0.6392