

1. Scrivere le soluzioni delle seguenti equazioni: a) $\sin(-x) = 1$, b) $\log_Y 3e^2 = 2$

a) $x =$

b) $y =$

5 punti: 2.5 punti ciascuno

2. Ci sono 3 cassette A, B, C : Il cassetto A contiene il 20% di calze e l' 80% di guanti, Il cassetto B il 30% di calze e il 70% di guanti, il cassetto C il 60% di calze e il 40% di guanti.

a) Scelgo a caso un cassetto e dentro a questo scelgo a caso un oggetto. Qual' è la probabilità che sia una calza?

b) Scelgo a caso un cassetto ed estraggo a caso un oggetto: è una calza. Qual' è la probabilità che il sacchetto scelto sia A ?

Supponiamo ora che gli oggetti del cassetto B siano il triplo di quelli del cassetto A e che quelli del cassetto C siano lo stesso numero di quelli del cassetto A. Prendiamo i tre cassette e ne rovesciamo il contenuto in un cesto

c) Scelto a caso un oggetto nel cesto qual' è la probabilità che sia un guanto ?

a)

b)

c)

8 punti : 2 ad a e 3 a b e c

3. Calcolare la derivata della seguente funzione :

$$f(x) = \frac{x^2 - x \cdot e^{-2x}}{2 \sin x}$$

5 punti

4.

Nella roulette, ad ogni mano del gioco, la probabilità che esca bianco è $18/37$, la probabilità che esca nero è la stessa. Possiedo 2 euro e decido di puntare 1 euro su nero la prima mano e, indipendentemente da quello che succede (cioè se vinco o perdo), il secondo euro sempre su nero la seconda mano. Calcolare la media della variabile aleatoria: $X =$ valore del mio capitale dopo le due puntate, e disegnare il grafico della funzione di ripartizione di X . (la funzione sul retro del foglio)

Media =

6 punti: 2 ciascuno

5. Sono date le funzioni definite nel modo seguente :

$$f(x) = |x - 1| \quad g(x) = x^2$$

Scrivere la formula di $f(g(x))$ e di $g(f(x))$

Disegnare un grafico qualitativo di $f(g(x))$ e di $g(f(x))$ dal quale sia chiaro : dominio della funzione, massimi , minimi, limiti agli estremi dell'insieme di definizione.

a) $f(g(x)) =$

$g(f(x)) =$

Grafici sul retro del foglio:

8 punti: 2 ciascuno