

Cognome e nome, leggibile:

Esercizio A0 Riportare le risposte sintetiche negli spazi appositi, scrivere lo svolgimento per esteso su fogli a parte che allegherete, indicando di volta in volta il numero dell'esercizio che state svolgendo. Sulla prima facciata di ogni foglio allegato, in alto al centro, scrivere
COGNOME NOME, M2, TRACCIA A

Esercizio A1 (6 punti) Stabilire il carattere delle serie seguenti, precisando che criterio si è usato e perché si può applicare:

A1.a) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-3)^n}{n^3 + 5^n}$

ass. conv. sempl. conv. (ma non ass. conv.) div. irreg.
 criterio:

A1.b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{\sqrt{n} + n^3 \log n}$

ass. conv. sempl. conv. (ma non ass. conv.) div. irreg.
 criterio:

Esercizio A2 (5 punti) Risolvere il problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - 6y' + 9y = 4e^{-t} + 3 \\ y(0) = \frac{3}{4}, y'(0) = 1. \end{cases}$

soluzione $y(t) =$

Esercizio A3 (8 punti) Data la legge $f(x, y) = e^{3x-y^2-2}$, rispondere alle domande

A3.a) Scrivere l'equazione del piano tangente al grafico di $f(x, y)$ in $(x_o, y_o) = (1, 1)$

A3.b) Calcolare la derivata nella direzione di $\vec{v} = (0, -1)$ in $(x_o, y_o) = (1, 1)$

A3.c) Individuare i punti critici di $f(x, y)$ vincolati alla circonferenza di centro l'origine e raggio 3

Esercizio A4 (8 punti) Calcolare gli integrali

A4.a) $\int_{\gamma} (4xy + x) ds$, dove γ indica l'arco di parabola parametrizzato come (t, t^2) , per $t \in [0, \sqrt{2}]$.

A4.b) $\iint_D xy e^{x^2+y^2} dx dy$, dove D indica lo spicchio della circonferenza di centro l'origine e raggio 1 racchiuso tra il semiasse positivo delle x e la bisettrice del primo quadrante.

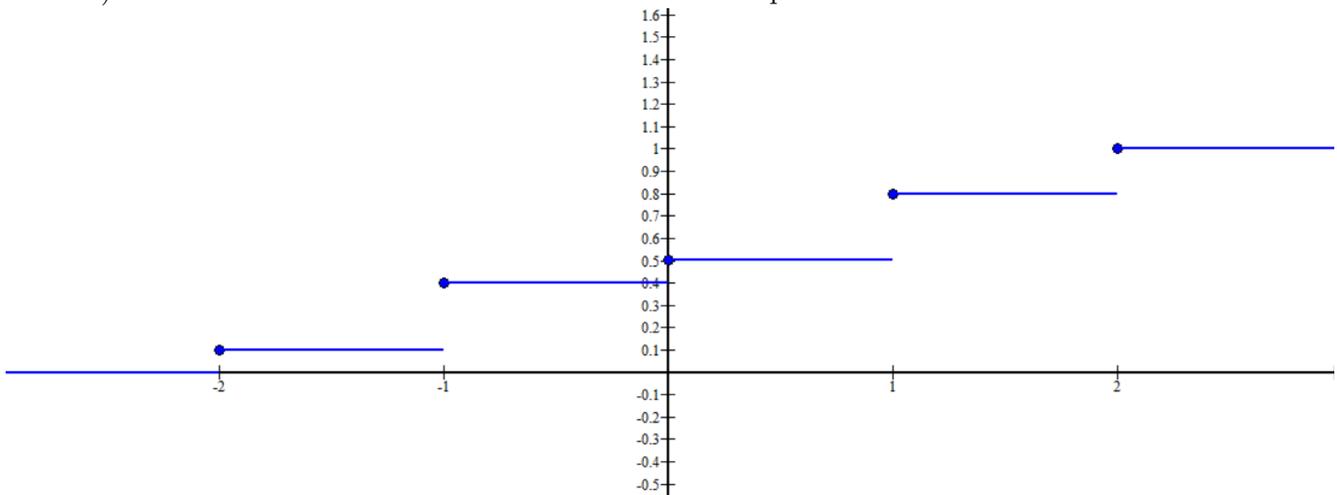
Esercizio A5 (7 punti)

A5.a) Abbiamo una moneta difettosa per cui la probabilità che escano testa o croce è rispettivamente del 40% e del 60%.

Calcolare la probabilità che esca testa almeno 3 volte, facendo 4 lanci consecutivi.

Calcolare poi la probabilità dello stesso evento, sapendo che nel primo lancio è uscito testa.

A5.b) La variabile aleatoria X è distribuita secondo la ripartizione



Calcolarne il valore atteso e la varianza

valore atteso:	varianza:
----------------	-----------

Cognome e nome, leggibile:

Esercizio B0 Riportare le risposte sintetiche negli spazi appositi, scrivere lo svolgimento per esteso su fogli a parte che allegherete, indicando di volta in volta il numero dell'esercizio che state svolgendo. Sulla prima facciata di ogni foglio allegato, in alto al centro, scrivere **COGNOME NOME, M2, TRACCIA B**

Esercizio B1 (6 punti) Stabilire il carattere delle serie seguenti, precisando che criterio si è usato e perché si può applicare:

B1.a) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n + n^3}{(-5)^n}$

ass. conv. sempl. conv. (ma non ass. conv.) div. irreg.
criterio:

B1.b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n \log n}{1 + \sqrt{n} + n^3}$

ass. conv. sempl. conv. (ma non ass. conv.) div. irreg.
criterio:

Esercizio B2 (5 punti) Risolvere il problema di Cauchy $\begin{cases} y'' + 6y' + 9y = 3 - 4e^{-t} \\ y(0) = 1, y'(0) = 0. \end{cases}$

soluzione $y(t) =$

Esercizio B3 (8 punti) Data la legge $f(x, y) = e^{x^2 - 3y + 2}$, rispondere alle domande

B3.a) Scrivere l'equazione del piano tangente al grafico di $f(x, y)$ in $(x_o, y_o) = (-1, 1)$

B3.b) Calcolare la derivata nella direzione di $\vec{v} = (-1, 0)$ in $(x_o, y_o) = (-1, 1)$

B3.c) Individuare i punti critici di $f(x, y)$ vincolati alla circonferenza di centro l'origine e raggio 3

Esercizio B4 (8 punti) Calcolare gli integrali

B4.a) $\int_{\gamma} (4xy + y) ds$, dove γ indica l'arco di parabola parametrizzato come (t^2, t) , per $t \in [0, \sqrt{6}]$.

B4.b) $\iint_D \frac{y}{x e^{x^2 + y^2}} dx dy$, dove D indica lo spicchio della circonferenza di centro l'origine e raggio 1 racchiuso tra il semiasse positivo delle x e la bisettrice del primo quadrante.

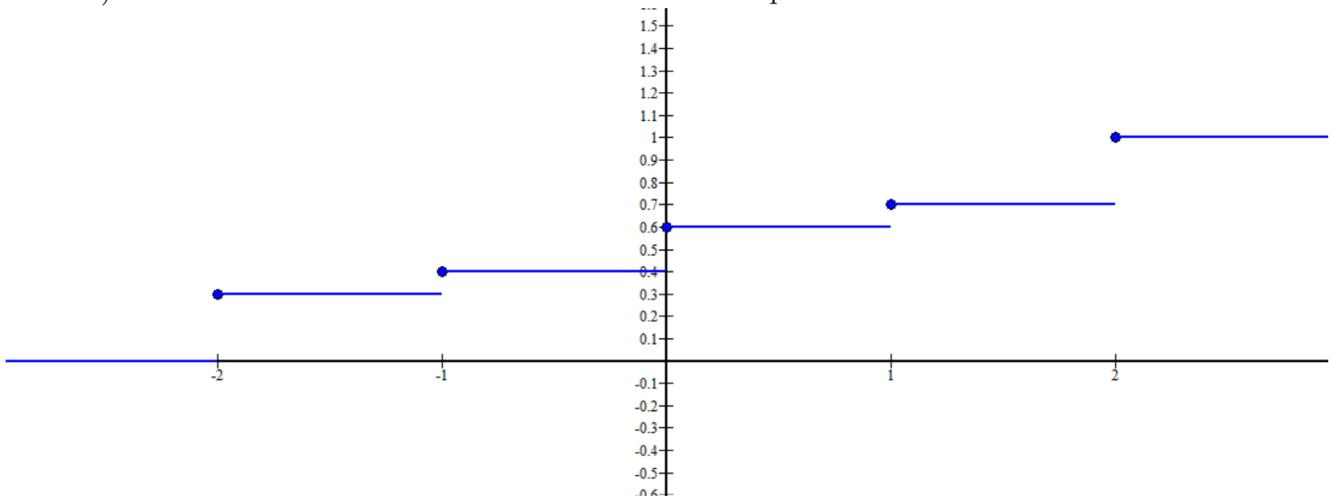
Esercizio B5 (7 punti)

B5.a) Abbiamo una moneta difettosa per cui la probabilità che escano testa o croce è rispettivamente del 40% e del 60%.

Calcolare la probabilità che esca croce almeno 3 volte, facendo 4 lanci consecutivi.

Calcolare poi la probabilità dello stesso evento, sapendo che nel primo lancio è uscito croce.

B5.b) La variabile aleatoria X è distribuita secondo la ripartizione



Calcolarne il valore atteso e la varianza

valore atteso:	varianza:
----------------	-----------