

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. Sul foglio della traccia, indicare con una crocetta per quali esercizi viene allegato lo svolgimento.**

Sulla prima facciata di ogni foglio allegato, in alto al centro, scrivere:

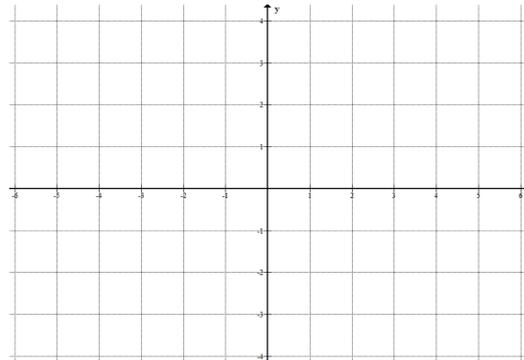
TRACCIA A, COGNOME NOME

Esercizio A1 (4 punti) Considerare l'elica cilindrica $\gamma(t) = (\cos t, \sin t, 3t)$ per $0 \leq t \leq \pi/2$: stabilire se è parametrizzata secondo la lunghezza d'arco e calcolare l'integrale curvilineo della funzione $f(x, y, z) = x + 10yz$.

<input type="checkbox"/>	parametrizzata ad arco: <input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no	int. curv. =
--------------------------	---	--------------

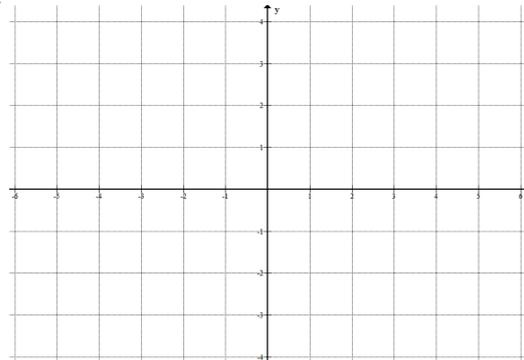
Esercizio A2 (6 punti) Rappresentare il triangolo \mathcal{T} di vertici $A = (0, 1)$, $B = (-1, 0)$ e $C = (0, -1)$ e calcolare l'integrale doppio

$\iint_{\mathcal{T}} (x - 2y^2) dx dy =$



Esercizio A3 (6 punti) Della circonferenza centrata nell'origine di raggio 2, D è lo spicchio compreso nel secondo quadrante, tra l'asse delle y e la bisettrice (del secondo quadrante). Rappresentare graficamente il dominio D e calcolare l'integrale doppio

$\iint_D \frac{y(1+6x)}{x^2+y^2} dx dy =$



Esercizio A4 (4 punti) Calcolare quante parole, anche prive di senso compiuto, si possono scrivere utilizzando le sole lettere A, B, C, D, E, F, G e seguendo di volta in volta il criterio

A4.a) parole di 6 lettere distinte

A4.b) parole di 6 lettere distinte che cominciano con AB

A4.c) parole di 5 lettere possibilmente ripetute

A4.d) parole di 9 lettere con A ripetuta 2 volte ed E 2 volte

Esercizio A5 (4 punti). Un'urna contiene 11 biglie numerate da 1 a 11. Vengono fatte estrazioni in successione senza reimmettere nell'urna la biglia estratta. Calcolare le probabilità

A5.a) che i primi 4 numeri estratti siano tutti dispari

A5.b) che tra i primi 3 numeri estratti ce ne sia almeno uno pari

A5.c) che nella terza estrazione esca un numero dispari (senza sapere cosa è successo nelle due estrazioni precedenti)

Esercizio A6 (3 punti). La prova del palloncino ha esito positivo per il 6% delle persone che vi sono sottoposte. I test di validazione hanno stimato che ha validità positiva (cioè la probabilità che chi risulta positivo abbia effettivamente bevuto) del 99% e validità negativa (cioè la probabilità che chi risulta negativo non abbia bevuto nulla) del 98%.

Mattia e Tommaso, di ritorno da una serata, vengono fermati per la prova del palloncino. Tommaso, che guida, non ha bevuto, mentre Mattia ha bevuto.

Qual è la probabilità che Mattia risulti positivo all'alcol test?

Esercizio A7 (6 punti).

A7.a) La variabile aleatoria X può assumere i valori $-3, -1, 2, 4$ con probabilità rispettiva

$$P\{X = -3\} = 1/5, \quad P\{X = -1\} = 1/2, \quad P\{X = 2\} = 1/20, \quad P\{X = 4\} = 1/4.$$

Calcolarne il valore atteso e la varianza.

valore atteso:

varianza:

A7.b) La variabile aleatoria Y è distribuita secondo la ripartizione

$$P\{Y \leq t\} = \begin{cases} 0 & \text{se } t < -1, \\ 1 + \left(\frac{t-2}{3}\right)^3 & \text{se } -1 \leq t \leq 2, \\ 1 & \text{se } t > 2 \end{cases}.$$

Calcolare la probabilità che Y assuma valori compresi tra 0 e 4 e il valore atteso di Y .

$P\{0 < Y < 4\} =$

valore atteso:

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. Sul foglio della traccia, indicare con una crocetta per quali esercizi viene allegato lo svolgimento.

Sulla prima facciata di ogni foglio allegato, in alto al centro, scrivere:

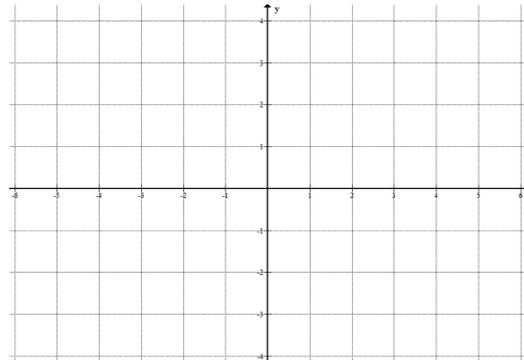
TRACCIA B, COGNOME NOME

Esercizio B1 (4 punti) Considerare l'elica cilindrica $\gamma(t) = \left(\frac{4}{5}t, \frac{1}{5} \cos 3t, \frac{1}{5} \sin 3t\right)$ per $0 \leq t \leq \pi$: stabilire se è parametrizzata secondo la lunghezza d'arco e calcolare l'integrale curvilineo della funzione $f(x, y, z) = xy + 2z$.

<input type="checkbox"/>	parametrizzata ad arco: <input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no	int. curv. =
--------------------------	---	--------------

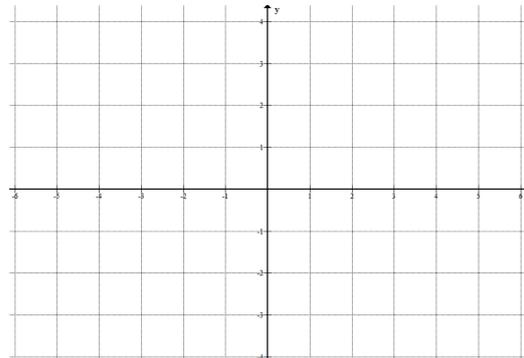
Esercizio B2 (6 punti) Rappresentare il triangolo \mathcal{T} di vertici $A = (1, 0)$, $B = (0, 1)$ e $C = (0, -1)$ e calcolare l'integrale doppio

$\iint_{\mathcal{T}} (x^2 - 3y) dx dy =$



Esercizio B3 (6 punti) Della circonferenza centrata nell'origine di raggio 3, D è lo spicchio compreso nel quarto quadrante, tra la bisettrice (del quarto quadrante) e l'asse y . Rappresentare graficamente il dominio D e calcolare l'integrale doppio

$\iint_D \frac{y(3-2x)}{x^2+y^2} dx dy =$



Esercizio B4 (4 punti) Calcolare quante parole, anche prive di senso compiuto, si possono scrivere utilizzando le sole lettere A, B, C, D, E, F, G e seguendo di volta in volta il criterio

B4.a) parole di 5 lettere distinte

B4.b) parole di 5 lettere distinte che cominciano con A e finiscono con G

B4.c) parole di 4 lettere possibilmente ripetute

B4.d) parole di 10 lettere con A ripetuta 2 volte ed E 3 volte

Esercizio B5 (4 punti). Un'urna contiene 9 biglie numerate da 1 a 9. Vengono fatte estrazioni in successione senza reimmettere nell'urna la biglia estratta. Calcolare le probabilità

B5.a) che i primi 3 numeri estratti siano tutti pari

B5.b) che tra i primi 2 numeri estratti ce ne sia almeno uno dispari

B5.c) che nella terza estrazione esca un numero dispari (senza sapere cosa è successo nelle due estrazioni precedenti)

Esercizio B6 (3 punti). La prova del palloncino ha esito positivo per il 6% delle persone che vi sono sottoposte. I test di validazione hanno stimato che ha validità positiva (cioè la probabilità che chi risulta positivo abbia effettivamente bevuto) del 99% e validità negativa (cioè la probabilità che chi risulta negativo non abbia bevuto nulla) del 98%.

Mattia e Tommaso, di ritorno da una serata, vengono fermati per la prova del palloncino. Tommaso, che guida, non ha bevuto, mentre Mattia ha bevuto.

Qual è la probabilità che Mattia risulti negativo all'alcol test?

Esercizio B7 (6 punti).

B7.a) La variabile aleatoria X può assumere i valori $-4, -3, 1, 2$ con probabilità rispettiva

$$P\{X = -4\} = 1/4, \quad P\{X = -3\} = 1/5, \quad P\{X = 1\} = 1/2, \quad P\{X = 2\} = 1/20.$$

Calcolarne il valore atteso e la varianza.

valore atteso:

varianza:

B7.b) La variabile aleatoria Y è distribuita secondo la ripartizione

$$P\{Y \leq t\} = \begin{cases} 0 & \text{se } t < -3, \\ \left(\frac{t+3}{4}\right)^3 & \text{se } -3 \leq t \leq 1, \\ 1 & \text{se } t > 1 \end{cases}$$

Calcolare la probabilità che Y assuma valori compresi tra 0 e 2 e il valore atteso di Y .

$P\{0 < Y < 2\} =$

valore atteso:

Cognome e nome, leggibile:

Esercizio C0. 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. Sul foglio della traccia, indicare con una crocetta per quali esercizi viene allegato lo svolgimento.

Sulla prima facciata di ogni foglio allegato, in alto al centro, scrivere:

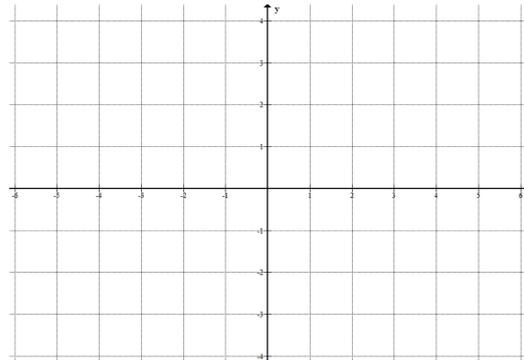
TRACCIA C, COGNOME NOME

Esercizio C1 (4 punti) Considerare l'elica cilindrica $\gamma(t) = \left(\frac{1}{5} \sin 4t, \frac{3}{5}t, \frac{1}{5} \cos 4t\right)$ per $0 \leq t \leq \pi$: stabilire se è parametrizzata secondo la lunghezza d'arco e calcolare l'integrale curvilineo della funzione $f(x, y, z) = xy - 2z$.

<input type="checkbox"/>	parametrizzata ad arco: <input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no	int. curv. =
--------------------------	---	--------------

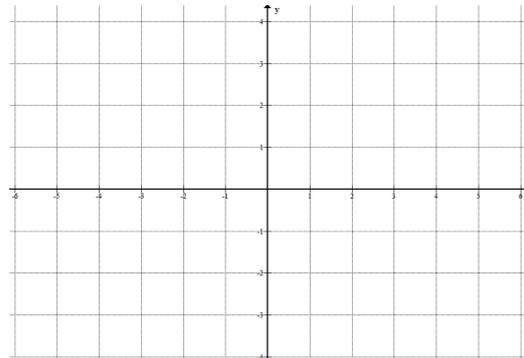
Esercizio C2 (6 punti) Rappresentare il triangolo \mathcal{T} di vertici $A = (1, 0)$, $B = (0, 1)$ e $C = (0, -1)$ e calcolare l'integrale doppio

$\iint_{\mathcal{T}} (2x^2 - y) dx dy =$



Esercizio C3 (6 punti) Della circonferenza centrata nell'origine di raggio 3, D è lo spicchio compreso nel terzo quadrante, tra l'asse x e la bisettrice (del terzo quadrante). Rappresentare graficamente il dominio D e calcolare l'integrale doppio

$\iint_D \frac{x(3 + 4y)}{x^2 + y^2} dx dy =$



Esercizio C4 (4 punti) Calcolare quante parole, anche prive di senso compiuto, si possono scrivere utilizzando le sole lettere A, B, C, D, E, F, G e seguendo di volta in volta il criterio

C4.a) parole di 4 lettere distinte

C4.b) parole di 4 lettere distinte che finiscono con A

C4.c) parole di 5 lettere possibilmente ripetute

C4.d) parole di 11 lettere con A ripetuta 3 volte ed E 3 volte

Esercizio C6 (3 punti). La prova del palloncino ha esito positivo per il 6% delle persone che vi sono sottoposte. I test di validazione hanno stimato che ha validità positiva (cioè la probabilità che chi risulta positivo abbia effettivamente bevuto) del 99% e validità negativa (cioè la probabilità che chi risulta negativo non abbia bevuto nulla) del 98%.

Mattia e Tommaso, di ritorno da una serata, vengono fermati per la prova del palloncino. Tommaso, che guida, non ha bevuto, mentre Mattia ha bevuto.

Qual è la probabilità che Tommaso risulti negativo all'alcol test?

Esercizio C5 (4 punti). Un'urna contiene 10 biglie numerate da 1 a 10. Vengono fatte estrazioni in successione senza reimmettere nell'urna la biglia estratta. Calcolare le probabilità

C5.a) che i primi 4 numeri estratti siano tutti pari

C5.b) che tra i primi 3 numeri estratti ce ne sia almeno uno dispari

C5.c) che nella terza estrazione esca un numero pari (senza sapere cosa è successo nelle due estrazioni precedenti)

Esercizio C7 (6 punti).

C7.a) La variabile aleatoria X può assumere i valori $-2, -1, 3, 4$ con probabilità rispettiva

$$P\{X = -2\} = 1/20, \quad P\{X = -1\} = 1/2, \quad P\{X = 3\} = 1/5, \quad P\{X = 4\} = 1/4.$$

Calcolarne il valore atteso e la varianza.

valore atteso:

varianza:

C7.b) La variabile aleatoria Y è distribuita secondo la ripartizione

$$P\{Y \leq t\} = \begin{cases} 0 & \text{se } t < -1, \\ 1 + \left(\frac{t-3}{4}\right)^3 & \text{se } -1 \leq t \leq 3, \\ 1 & \text{se } t > 3 \end{cases}.$$

Calcolare la probabilità che Y assuma valori compresi tra 0 e 4 e il valore atteso di Y .

$P\{0 < Y < 4\} =$

valore atteso:

Cognome e nome, leggibile:

Esercizio D0. 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. Sul foglio della traccia, indicare con una crocetta per quali esercizi viene allegato lo svolgimento.

Sulla prima facciata di ogni foglio allegato, in alto al centro, scrivere:

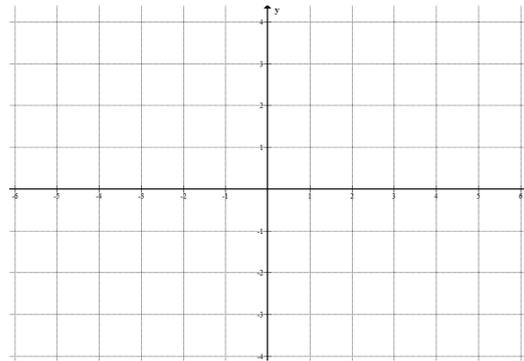
TRACCIA D, COGNOME NOME

Esercizio D1 (4 punti) Considerare l'elica cilindrica $\gamma(t) = (4t, \sin t, \cos t)$ per $0 \leq t \leq 3\pi/2$: stabilire se è parametrizzata secondo la lunghezza d'arco e calcolare l'integrale curvilineo della funzione $f(x, y, z) = xz - 2y$.

<input type="checkbox"/>	parametrizzata ad arco: <input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no	int. curv. =
--------------------------	---	--------------

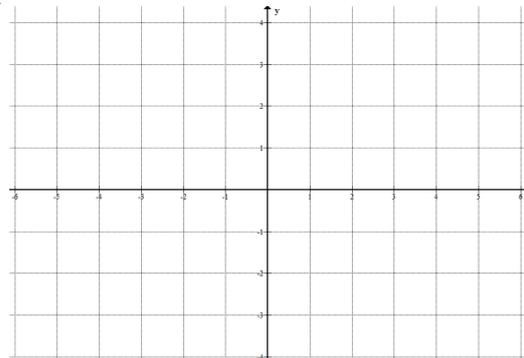
Esercizio D2 (6 punti) Rappresentare il triangolo \mathcal{T} di vertici $A = (0, 1)$, $B = (-1, 0)$ e $C = (0, -1)$ e calcolare l'integrale doppio

$\iint_{\mathcal{T}} (3x - y^2) dx dy =$



Esercizio D3 (6 punti) Della circonferenza centrata nell'origine di raggio 2, D è lo spicchio compreso nel secondo quadrante, tra la bisettrice (del secondo quadrante) e l'asse x . Rappresentare graficamente il dominio D e calcolare l'integrale doppio

$\iint_D \frac{x(1 - 6y)}{x^2 + y^2} dx dy =$



Esercizio D4 (4 punti) Calcolare quante parole, anche prive di senso compiuto, si possono scrivere utilizzando le sole lettere A, B, C, D, E, F, G e seguendo di volta in volta il criterio

D4.a) parole di 6 lettere distinte

D4.b) parole di 6 lettere distinte che finiscono con FG

D4.c) parole di 4 lettere possibilmente ripetute

D4.d) parole di 10 lettere con A ripetuta 3 volte ed E 2 volte

Esercizio D5 (4 punti). Un'urna contiene 11 biglie numerate da 1 a 11. Vengono fatte estrazioni in successione senza reimmettere nell'urna la biglia estratta. Calcolare le probabilità

D5.a) che i primi 3 numeri estratti siano tutti pari

D5.b) che tra i primi 4 numeri estratti ce ne sia almeno uno pari

D5.c) che nella terza estrazione esca un numero dispari (senza sapere cosa è successo nelle due estrazioni precedenti)

Esercizio D6 (3 punti). La prova del palloncino ha esito positivo per il 6% delle persone che vi sono sottoposte. I test di validazione hanno stimato che ha validità positiva (cioè la probabilità che chi risulta positivo abbia effettivamente bevuto) del 99% e validità negativa (cioè la probabilità che chi risulta negativo non abbia bevuto nulla) del 98%.

Mattia e Tommaso, di ritorno da una serata, vengono fermati per la prova del palloncino. Tommaso, che guida, non ha bevuto, mentre Mattia ha bevuto.

Qual è la probabilità che Tommaso risulti positivo all'alcol test?

Esercizio D7 (6 punti).

D7.a) La variabile aleatoria X può assumere i valori $-4, -2, 1, 3$ con probabilità rispettiva

$$P\{X = -4\} = 1/4, \quad P\{X = -2\} = 1/20, \quad P\{X = 1\} = 1/2, \quad P\{X = 3\} = 1/5.$$

Calcolarne il valore atteso e la varianza.

valore atteso:

varianza:

D7.b) La variabile aleatoria Y è distribuita secondo la ripartizione

$$P\{Y \leq t\} = \begin{cases} 0 & \text{se } t < -2, \\ \left(\frac{t+2}{3}\right)^3 & \text{se } -2 \leq t \leq 1, \\ 1 & \text{se } t > 1 \end{cases}$$

Calcolare la probabilità che Y assuma valori compresi tra 0 e 2 e il valore atteso di Y .

$P\{0 < Y < 2\} =$

valore atteso: