

RIQUADRARE ovvero incorniciare I RISULTATI

◦ Sì, segno qua una X sul circoletto perchè sono uno studente di anni passati e diverso docente e desidero anche un esame orale, e consegno questo foglio piegato in 2 insieme alla bella copia.

Chi si ritira, consegna solo questo foglio: col nome e una grande R.
Gli altri, tengono per sè questo foglio, e consegnano solo i fogli di bella copia piegati in due, tutti insieme.

Legenda

* è richiesto il valore esatto. Può anche essere $+\infty$, $-\infty$, o una frase.

\approx è richiesta una ragionevole approssimazione.

% è richiesto il valore in percentuale, se serve ragionevolmente approssimato.

(R) è richiesto solo il risultato.

In questo tema d'esame possono comparire entrambi gli standard del punto decimale e della virgola decimale.

In ogni esercizio in cui nel quesito o nello svolgimento compaiono numeri che in italiano diciamo *con la virgola*, scrivere all'inizio dello svolgimento se è usato lo standard del punto o della virgola decimale.

Ovviamente se nel testo di un quesito c'è qualcuno di quei numeri, lo svolgimento va fatto continuando con lo stesso standard.

**ESERCIZIO 0. Triplice – quesiti basici –
chi non risolve almeno 2 non passa l'esame –
per ricevere più di 18 risolvere tutti 3.**

ES. 0a _{μ} (R) * Mediana del dataset 4, 4, 9, 12, 16, 25, 0.

ES. 0b _{μ} (R) * Dire qual è il minimo della funzione x^2

ES. 0c _{μ} (R) * Probabilità di non ottenere mai 3 in 2 lanci di dado

ES. 1 _{μ} * Con riferimento al covid-19, con p = "1 dose di vaccino", q = "2 dosi", r = "3 dosi", s = "almeno una dose", u = "contagiato", v = "ammalato", e ovviamente "ammalato" \Rightarrow "contagiato", trovare il valore di verità V o F di

$$(u \wedge \neg s) \vee (v \wedge r)$$

per soggetto con 2 dosi (forse “scadute” ma non ce ne occupiamo) ammalato. (Ovviamente con “(ha ricevuto) n dosi” intendiamo esattamente n).

ES. 2 _{μ} * L’equazione che modella la concentrazione di una sostanza nel sangue a partire dall’inoculazione al tempo 0 sia (il che è alquanto plausibile almeno in via approssimata)

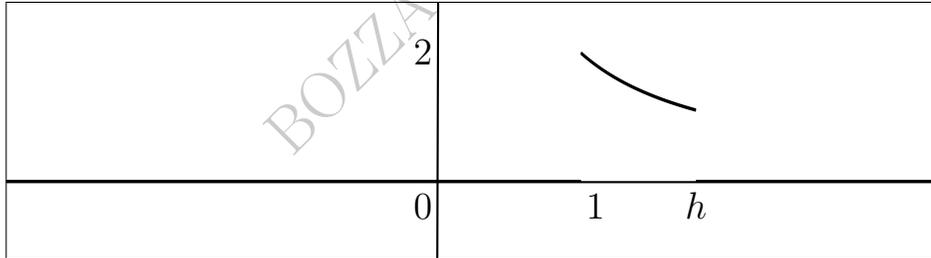
$$u(t) := 3e^{-2t}$$

(con $u(t)$ e t adimensionali e cioè senza unità di misura, ma si può immaginare che t sia per esempio in ore). Dopo quanto tempo dal momento iniziale la concentrazione è ridotta del 90%? (Ovvero, al 10%). Si esprima la soluzione in modo ordinato, usando solo i numeri interi e i logaritmi e le 4 operazioni.

ES. 3 _{μ} \approx Trovare $h > 1$ affinché l’integrale di $f(t)$ da $-\infty$ a $+\infty$ valga 1:

$$f(t) := \begin{cases} \frac{2}{t} & \text{se } 1 \leq t \leq h \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

(Così $f(t)$ è una densità di probabilità, il cui grafico è disegnato in figura).



ES. 4 _{μ} % Per un test diagnostico in una determinata popolazione si abbia

	MALATI	SANI
POSITIVI	252	20
NEGATIVI	42	484

Calcolare la specificità del test.

ES. 5 _{μ} * Supponiamo che per un test statistico, con ipotesi (nulla) H e alternativa A , al livello $\alpha = 0.05$, la regione critica sia $[10,321, +\infty[$ e lo stimatore $T := g(X_1, \dots, X_n)$ relativo al test abbia prodotto il valore 8,372, e che sia vera A . Cosa si conclude?