

Leggere bene la nota a pagina 2 in basso sul punto decimale

Chi si ritira, consegna solo questo foglio: col nome e una grande R.  
**Gli altri, tengono questo foglio, e consegnano la bella copia**

RIQUADRARE ovvero incorniciare I RISULTATI

### 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; negli altri esercizi riportare anche i calcoli.

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

**ES. 0a <sub>$\mu$</sub>**  (R) \* Mediana del dataset 4, 4, 9, 12, 16, 25, 0.

**ES. 0b <sub>$\mu$</sub>**  (R) \* Dire qual è il minimo della funzione  $x^2$

**ES. 0c <sub>$\mu$</sub>**  (R) \* Probabilità di non ottenere mai 3 in 2 lanci di dado.

**ES. 1 <sub>$\mu$</sub>**  \* 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 ovvia-  
mente "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 <sub>$\mu$</sub>**  \* 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)

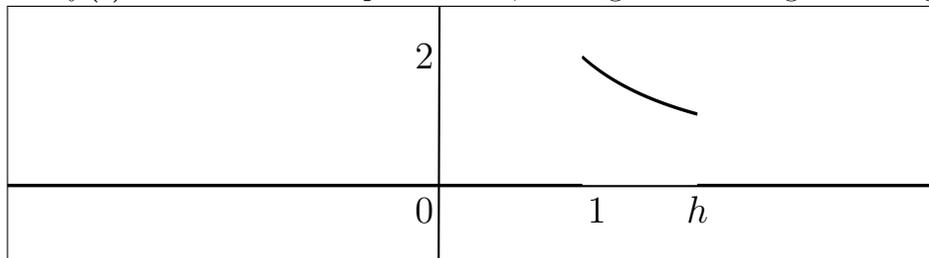
$$u(t) := 3e^{-2t}$$

(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**  $\mu \approx$  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**  $\mu \%$  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**  $\mu$  \* \* \* \* ASSENTE

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.