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

Chi si ritira, consegna **<u>solo</u>** 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.

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.

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.

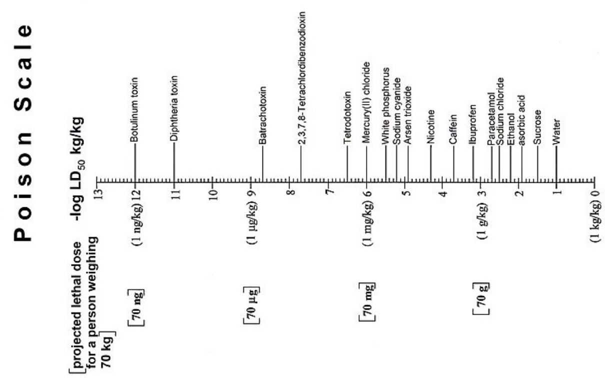
ES. 0a$_\mu$ (R) $*$ Ridurre del 30% il valore 130. (È come uno *sconto* del 30%).

ES. 0b$_\mu$ (R) $*$ $D \ln x$

ES. 0c$_\mu$ (R) $*$ Probabilità che un dado dia più di 4. (Attenzione: *più di*).

ES. 1$_\mu$ $*$ Un parametro corporeo cresce linearmente, al tempo 10 vale 14 e al tempo 22 vale 18. Calcolata la corrispondente retta per 2 punti, trovare il valore del parametro al tempo 25 (se continuasse a crescere linearmente).
ES. 2$_\mu$ $\approx$ Scrivendo l'unico numero dell'equazione come $-8+0.3$ e ricordando di cosa l'ultimo numero è approssimativamente logaritmo decimale, risolvere

$$\lg x = -7.7$$



Sebbene non serva per risolvere l'esercizio, osserviamo che stiamo trovando, dalla figura, **per la quale non possiamo qua dare alcuna garanzia**, la *dose letale mediana* (LD$_{50}$) approssimativa della Tetracloro-dibenzo-diossina nel ratto (orale), in kg per kg di peso corporeo. Infatti troviamo per *2,3,7,8-Tetrachlorodibenzodioxin* il valore 7.7 (da mutarsi di segno: -log D$_{50}$ kg/kg, ove log è lg) nella *scala dei veleni* in figura. (È la famosa *diossina di Seveso*). Figura: by Konzertmeister in https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Poison_Scale.jpg (ruotata) – No grants – Warning

ES. 3$_\mu$ $*$

$$\lim_{t\to+\infty} 6\,\mathrm{e}^{-\mathrm{e}^{2-3\,t}}$$

(Non serve saperlo per risolvere l'esercizio ma osserviamo che il grafico della funzione è una curva di Gompertz, di grande interesse in Epidemiologia, e coi coefficienti considerati modellizza ultra-semplificatamente la mortalità nella prima ondata della pandemia in Italia, 2020; una forma più generale è $a\,\mathrm{e}^{-\mathrm{e}^{b-c\,t}}$).
ES. 4$_\mu$ $\%$ Supponiamo che la probabilità di avere il gene G1 sia del 20% e quella di avere il gene G2 del 30%, e che le 2 cose siano indipendenti. Qual è la probabilità di non avere nessuno dei 2 geni?
ES. 5$_\mu$ (R) Quale di questi è lo stimatore per il Test di Student per il confronto della media con un valore μ_0? (5A) $n\,\frac{\bar{X}_n-\mu_0}{S_n} > t_\alpha(n)$. (5B) $\sqrt{n}\,\frac{\bar{X}_n-\mu_0}{S_n^2} > t_\alpha(n)$. (5C) $\sqrt{n}\,\frac{\bar{X}_n-\mu_0}{S_n} > t_\alpha(n-1)$. (5D) $n\,\frac{\bar{X}_n-\mu_0}{S_n^2} > t_\alpha(n)$. (5E) $n\,\frac{\bar{X}_n-\mu_0}{S_n^2} > t_\alpha(n-1)$. (5F) $n^2\,\frac{\bar{X}_n-\mu_0}{S_n} > t_\alpha(n-1)$. (5G) $n^2\,\frac{\bar{X}_n-\mu_0}{S_n} > t_\alpha(n)$. (5H) $n^2\,\frac{\bar{X}_n-\mu_0}{S_n^2} > t_\alpha(n-1)$. (5I) $n\,\frac{\bar{X}_n-\mu_0}{S_n} > t_\alpha(n-1)$. (5J) $\sqrt{n}\,\frac{\bar{X}_n-\mu_0}{S_n} > t_\alpha(n)$. (5K) $\sqrt{n}\,\frac{\bar{X}_n-\mu_0}{S_n^2} > t_\alpha(n-1)$.