

◦ 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.**

**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 <sub>$\mu$</sub>**  (R) % Quant'è lo sconto da \$ 300 a \$ 255?

**ES. 0b <sub>$\mu$</sub>**  (R) \* Calcolare  $\log_{10}(xy) - \log_{10} x - \log_{10} y$

**ES. 0c <sub>$\mu$</sub>**  (R) \*  $P$ (una moneta lanciata 3 volte dà sempre testa)

**ES. 1.**  $\mu \approx$  Calcolare la media interquartile delle radici quadrate dei primi 12 numeri naturali 0, 1, 2, ..., 11.

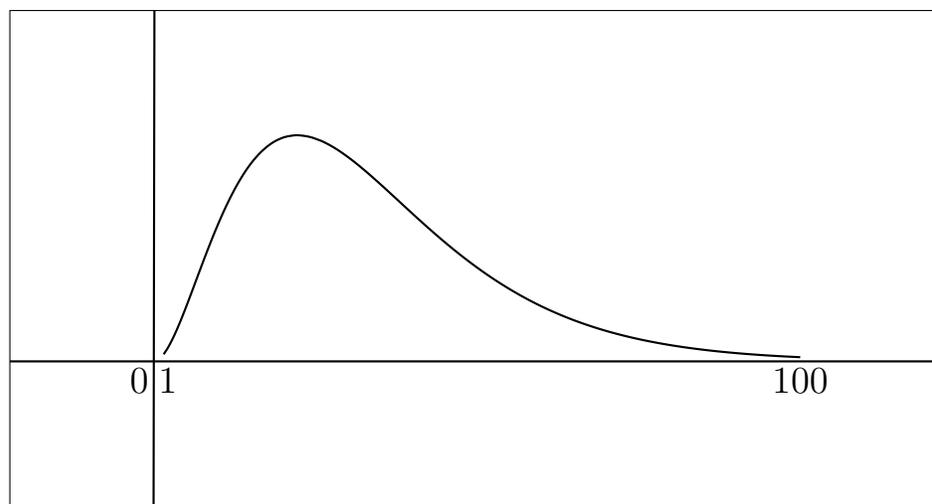
**ES. 2.**  $\mu *$  Quante sono le sequenze di 5 lettere dell'alfabeto  $\{A, C, G, T\}$ ?

**ES. 3.**  $\mu *$  Il numero di morti di un'epidemia viene modellizzato approssimativamente da

$$d(t) := 20t^2 e^{-\frac{t}{10}} \quad 1 \leq t \leq 100$$

essendo  $t$  il tempo, in giorni, da 1 a 100. In quale giorno si ha il massimo numero di morti? (Più realisticamente, *intorno* a quale giorno; ma usiamo proprio il modello semplificato assegnato). (Ovviamente sono usati i nomi  $d$  come *deaths* e  $t$  come *time*; ma è irrilevante).

Si risolva con le derivate, sebbene si potrebbe risolvere calcolando i 100 valori di  $d(t)$  per  $t$  da 1 a 100. Sarà utile ricordare che  $D e^{ct} = c e^{ct}$  (che comunque si troverebbe subito con la regola di derivazione della funzione composta).



**ES. 4.**  $\mu \%$  Calcolare la probabilità che la somma di 100 variabili aleatorie normali standard superi il valore 19,6.

**ES. 5.**  $\mu *$  Testare l'ipotesi nulla dell'uniforme distribuzione per il campione 18 35 22.

TAVOLA DEI QUANTILI DEL CHI QUADRATO — 0.05

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3.84	5.99	7.81	9.49	11.07	12.59	14.07	15.51	16.92	18.31	19.68