

◦ 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.**

**ESERCIZIO 0a <sub>$\mu$</sub>**  (R)  $\approx$  Calcolare  $\sqrt{\pi}$

**ESERCIZIO 0b <sub>$\mu$</sub>**  (R) \* In via semplificata, supponiamo equiprobabili le nascite dei maschi e delle femmine ed escludiamo altri casi, e supponiamo l'indipendenza degli eventi (che cavillosamente potrebbe essere messa in dubbio per i parti gemellari ma non ci occuperemo di questo). Che i prossimi 4 bambini che nasceranno da domani in questa città siano nell'ordine maschio, femmina, maschio, femmina, è più probabile o meno probabile o ugualmente probabile piuttosto che siano tutti maschi?

**ESERCIZIO 0c<sub>μ</sub>** (R) \* Un test statistico con  $p = 0.0001$  ha una significatività statistica da considerare alta o bassa?

**ESERCIZIO 1<sub>μ</sub>** (disegnare). Si legge – seppure non ce ne occuperemo nel quesito – in <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7800698/> da un articolo scientifico:

Of the nine studies reviewed, seven (...) showed that COVID-19 infection, prognosis, and mortality were correlated with vitamin D status.

Conclusion

Most of the articles reviewed showed that blood vitamin D status can determine the risk of being infected with COVID-19, seriousness of COVID-19, and mortality from COVID-19. Therefore, maintaining appropriate levels of Vitamin D through supplementation or natural methods, eg, sunlight on the skin, is recommended for the public to be able to cope with the pandemic. (Yisak H et al.: Effects of Vitamin D on COVID-19 Infection and Prognosis: A Systematic Review. Risk Manag Healthc Policy. 2021 Jan 7;14:31-38)

Rappresentare con un diagramma a torta il dataset  $\frac{7}{9}, \frac{2}{9}$ , indicando i valori in percentuale.

**ESERCIZIO 2<sub>μ</sub>** \* Risolvere l'equazione  $\lg x + \lg^2 x = 0$ .

**ESERCIZIO 3<sub>μ</sub>** \* Consideriamo la funzione  $f(x) := 6.6354 \ln x + 10.754$  (che modella – ma non ce ne occuperemo – l'aspettativa di vita alla nascita  $f$  negli Stati del mondo al variare del reddito pro-capite  $x$  – in dollari – nei vari Stati: curva di Preston, relativa al 2005, poi negli anni cambiano i parametri). Trovare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$

**ESERCIZIO 4<sub>μ</sub>** % Viene condotto su 400 persone un test screening, e poi un'indagine diagnostica più approfondita, ottenendo questi risultati:

	MALATI	SANI
POSITIVI	116	15
NEGATIVI	30	239

Calcolare la sensibilità del test.

**ESERCIZIO 5<sub>μ</sub>** ≈ Stimare la varianza di questo dataset: 5.8 6.0 4.8 6.5

(Non ce ne occuperemo assolutamente, ma i numeri sono arrotondamenti a 1 cifra decimale del numero stimato di persone ogni 100 che hanno avuto il covid in Inghilterra, Galles, Irlanda del Nord e Scozia, rispettivamente, secondo il sito britannico [www.ons.gov.uk](http://www.ons.gov.uk), letto il 28 luglio 2022).