

Si ottiene il grafico 3D riportato a destra in cui è possibile visualizzare che il piano è tangente alla sfera.

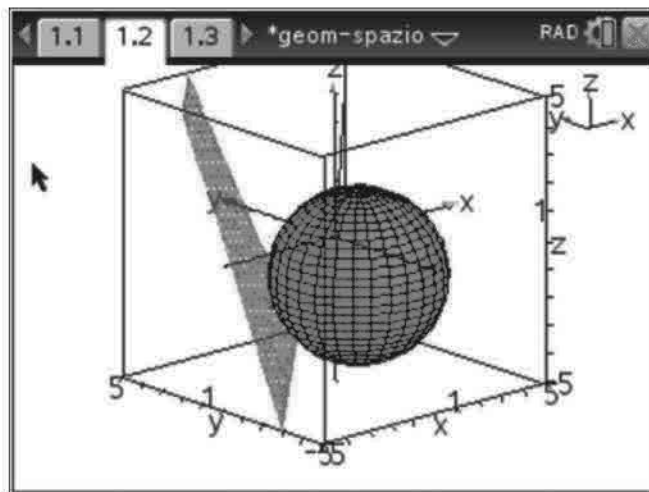
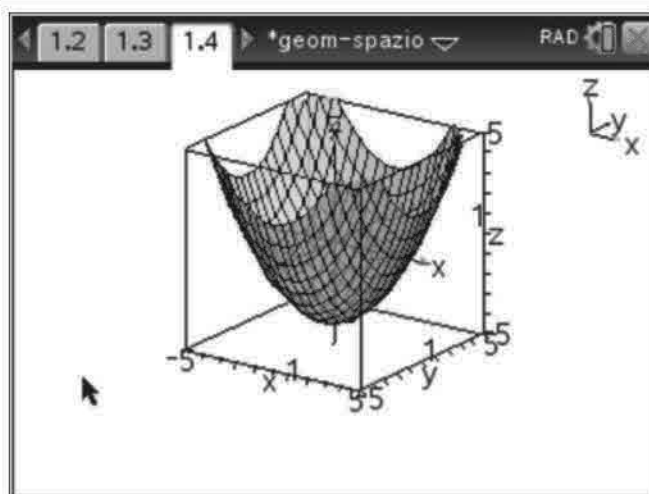


Grafico di un paraboloide rotondo.
Per disegnare il grafico di un paraboloide si deve fornire l'equazione esplicita della superficie rispetto alla z . Si ottiene una funzione di due variabili (x, y) .
menu > Inserimento/modifica grafico 3D > Funzione:

$$z1(x, y) = \frac{1}{4}(x^2 + y^2 - 16)$$



ATTIVITÀ 29 ♦ La distribuzione normale

I voti di un grande numero di candidati a un concorso pubblico sono distribuiti secondo una distribuzione normale, con voto medio di 30 e una deviazione standard di 10. Il voto minimo per superare il concorso è 28.
Stima la percentuale dei candidati che ha superato il concorso.

La distribuzione normale standardizzata è una funzione che ha per equazione:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}.$$

Disegniamo questa funzione con la calcolatrice grafica TI-Nspire CX e verifichiamo che la funzione è pari, ha il massimo per $x = 0$ e i flessi nei punti di ascissa 1 e -1 . Indichiamo con X la distribuzione normale dei voti al concorso e con Z la distribuzione normale standardizzata. Si ha:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}, \text{ dove } \mu \text{ è la media dei voti e } \sigma \text{ è la deviazione standard.}$$

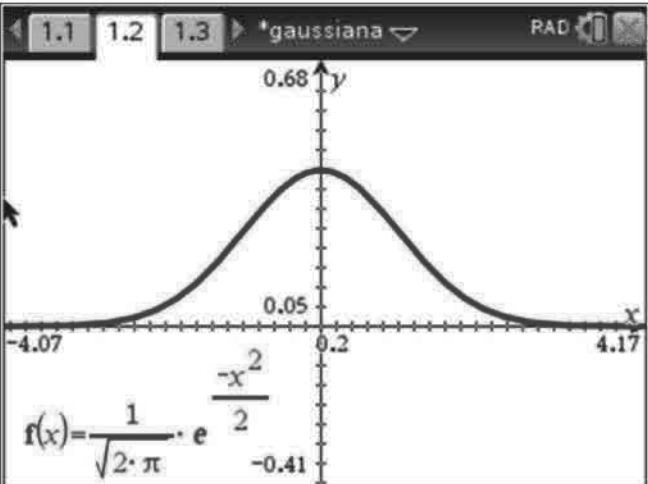
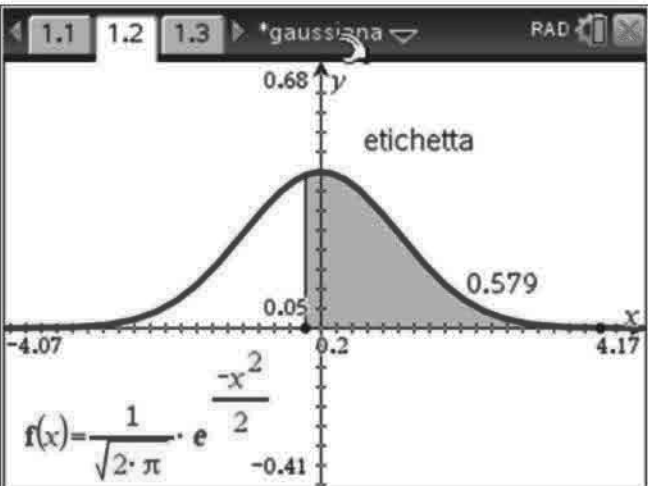
La probabilità che il punteggio conseguito da un candidato sia maggiore o uguale a 28 è data da:

$$p(X \geq 28) = p\left(Z \geq \frac{28 - 30}{10}\right) = p(Z \geq -0,2) = \int_{-0,2}^{+\infty} f(x) dx \simeq 0,579.$$

Si stima quindi che circa il 58% dei candidati abbia superato il concorso.

7. Attività di matematica con l'uso della calcolatrice grafica per il quinto anno del liceo scientifico

Rappresentiamo graficamente la distribuzione normale standardizzata ed eseguiamo il calcolo della probabilità rappresentandolo graficamente.

Dati da inserire	Che cosa si ottiene
<p>Premere Documenti > Nuovo > Notes e scrivere il titolo dell'attività.</p> <p>Premere il tasto [ctrl] e successivamente [doc] > Aggiungi Grafici</p> <p>Premere [menu] > Inserimento/modifica grafico > Funzione</p> <p>Premere il tasto tab per inserire l'espressione della funzione e scrivere:</p> $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$ <p>Premere [enter] e sistemare lo zoom:</p> <p>[menu] > Finestra/Zoom</p>	
<p>Per determinare la probabilità richiesta si preme il tasto [menu] e poi si seleziona Analizza grafico > Integrale</p> <p>Si sceglie l'estremo inferiore in -0,2 e l'estremo superiore il più avanti possibile (in figura, si sceglie per esempio 4).</p> <p>L'area della parte colorata è circa 0,579; questo valore rappresenta la probabilità cercata (circa il 58%).</p>	
<p>Aggiungiamo una pagina tramite [ctrl] > [doc] e selezioniamo Aggiungi calcolatrice</p> <p>Inseriamo il template dell'integrale definito premendo il tasto [int].</p> <p>Scriviamo come estremo superiore dell'integrale per esempio 4 (o un numero maggiore).</p>	