

Exemple

On estime que la probabilité pour qu'une graine ait perdu son pouvoir germinatif après 3 ans de conservation est de 70%. Sur un échantillon de 100 graines conservées depuis 3 ans quelle est la probabilité pour que moins de 25 germent ?

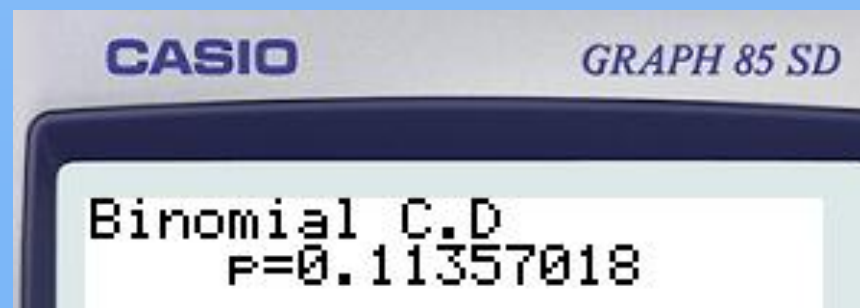
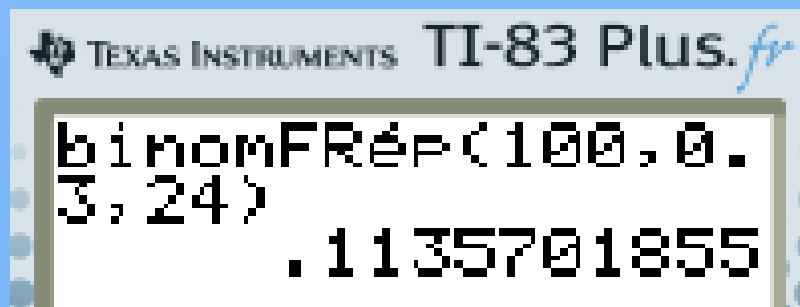
Avec la calculette

On estime que la probabilité pour qu'une graine ait perdu son pouvoir germinatif après 3 ans de conservation est de 70%. Sur un échantillon de 100 graines conservées depuis 3 ans quelle est la probabilité pour que moins de 25 germent ?

X suit la loi $B(100 ; 0,3)$,

$$p(X < 25) = \sum_{k=0}^{24} \binom{100}{k} 0,3^k 0,7^{100-k}$$

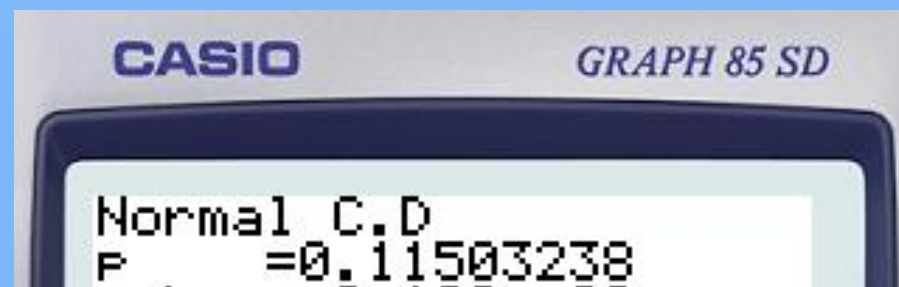
Le calcul exact est trop fastidieux pour être fait à la main.



Avec la calculette

On estime que la probabilité pour qu'une graine ait perdu son pouvoir germinatif après 3 ans de conservation est de 70%. Sur un échantillon de 100 graines conservées depuis 3 ans quelle est la probabilité pour que moins de 25 germent ?

Une valeur approchée en remplaçant la loi binomiale par la loi normale. C'est possible car les produits np et nq sont assez grands. $m = np = 30$ et $\sigma = \sqrt{npq} = 4,5826$



Avec la table

On estime que la probabilité pour qu'une graine ait perdu son pouvoir germinatif après 3 ans de conservation est de 70%. Sur un échantillon de 100 graines conservées depuis 3 ans quelle est la probabilité pour que moins de 25 germent ?

$$P(X < 25) = P(X \leq 24) \cong P(X_c \leq 24,5) =$$

$$\Pi\left(\frac{24,5 - 30}{4,5826}\right) = \Pi(-1,20) = 1 - \Pi(1,20) = 1 - 0,885 = 0,115$$