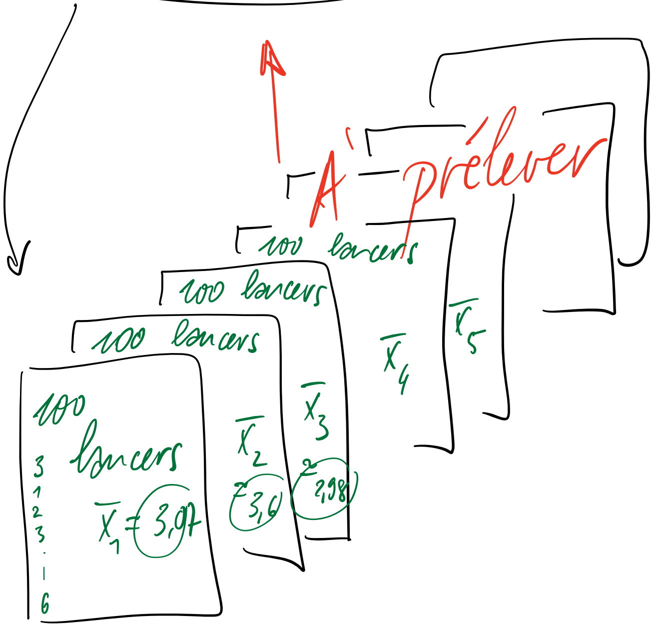
TCL

Population

$\bar{X} = 3{,}5$

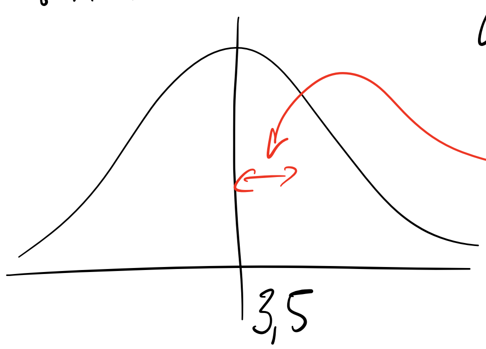
Echantillons

Impossible à étudier en entier.



Si la taille de l'échantillon est supérieure à 30,

la distribution des moyennes sera <u>normale</u>.



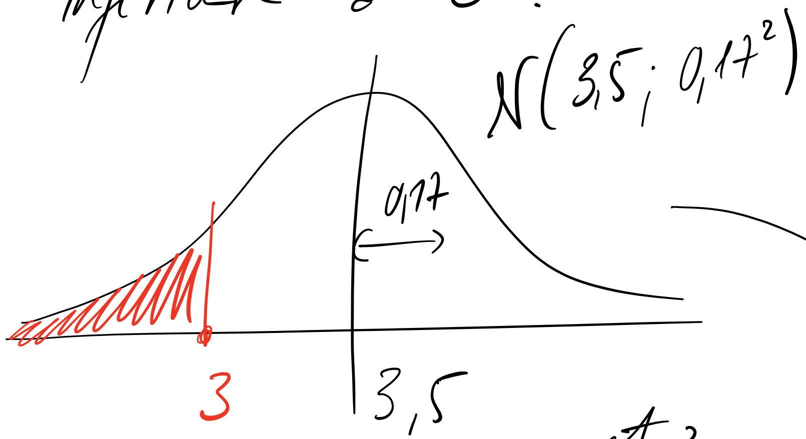
La moyenne sera celle de la pop.

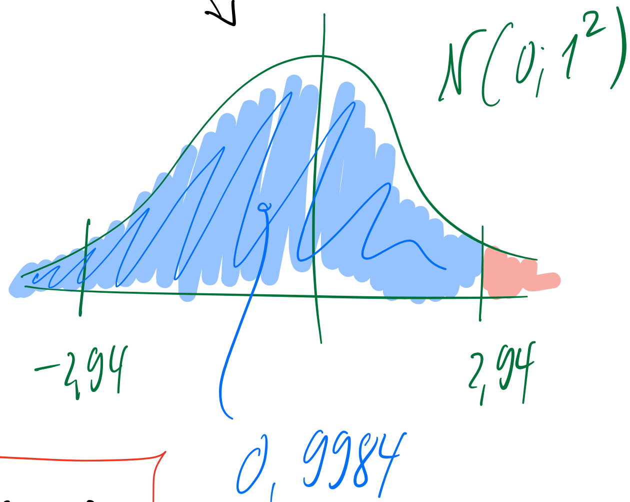
L'écart-type : $\dfrac{1{,}7078}{\sqrt{100}} \simeq 0{,}17$

taille

La loi des moyennes : $N(3,5 ; 0,17^2)$

<u>Question :</u> On lance un dé 100 fois. Quelle est la proba. d'obtenir une moyenne inférieure à 3 ?





cote z

$$\frac{3-3,5}{0,17} = -2,94$$

$$\Rightarrow p(X<3) = 100\,\% - 99,84\,\% = 0,16\,\%$$

4.14

Population ? médecins d'une région taille 3000

Échantillon ? taille : 100 $\cdot 30$

n

moyenne : 200 000

écart-type : 20 000

La distribution des moyennes des échantillons est normale car $n > 30$

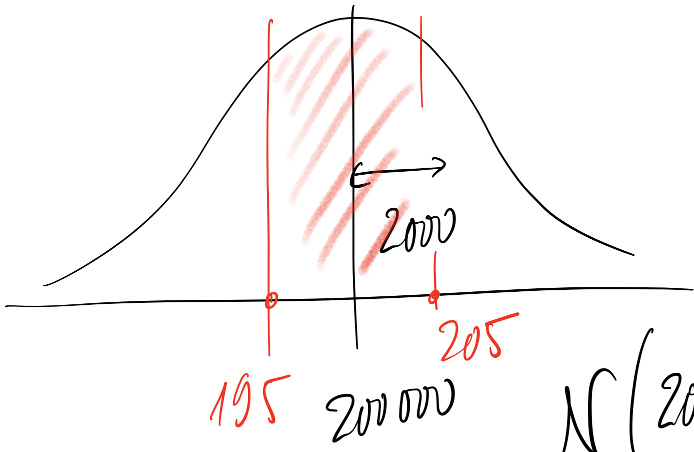
taille de l'échantillon

de paramètres :

moy : 200 000

écart-type : $\frac{20\,000}{\sqrt{100}} = \frac{20\,000}{10} = 2000$

Loi des moyennes des échantillons



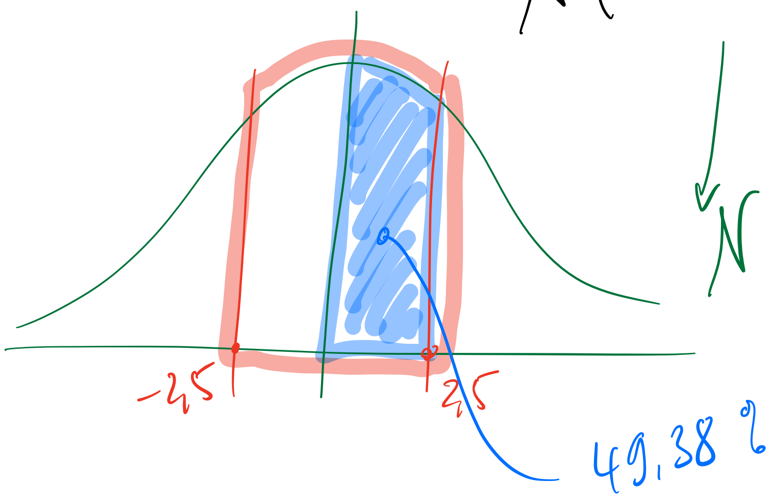
$N(200\,000\ ;\ 2000^2)$

$N(0\ ;\ 1^2)$

$P(195\,000 < X < 205\,000)$

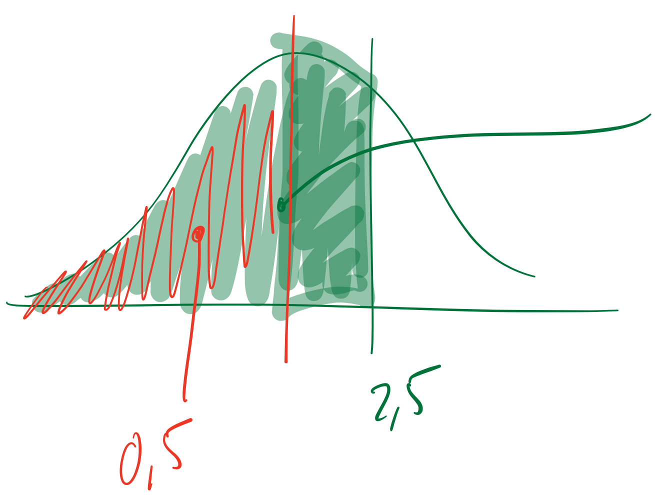
$= 2 \cdot 49{,}38\ \%$

$= 98{,}76\ \%$



$$\frac{195\,\cancel{000} - 200\,\cancel{000}}{2\cancel{000}} = \frac{-5}{2} = -2{,}5$$

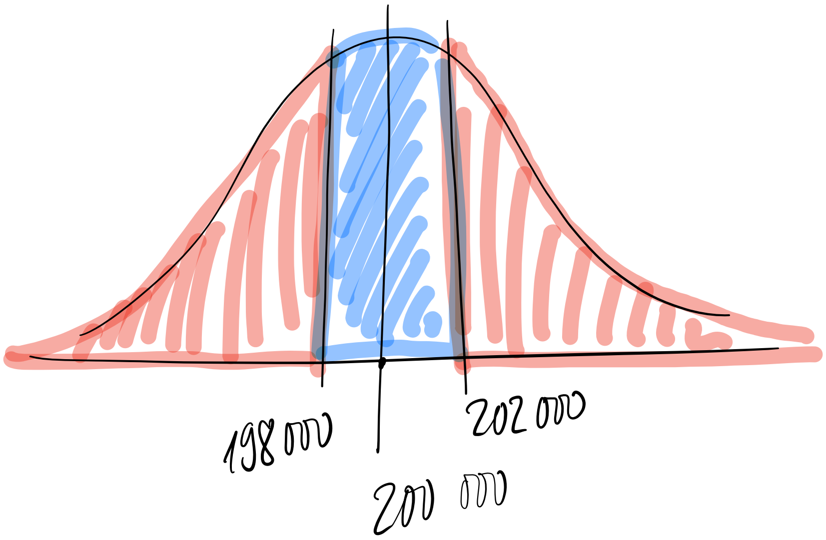
$$\frac{205\,000 - 200\,000}{2000} = \frac{5000}{2000} = 2{,}5$$



$P(Z < 2{,}5) \simeq 0{,}9938$

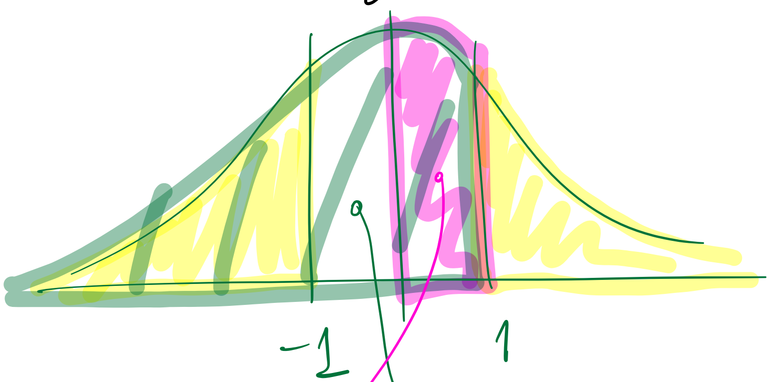
$\simeq 0{,}9938 - 0{,}5$

$\simeq 0{,}4938$



$$\frac{198\,000 - 200\,000}{2000} = -1$$

$$\frac{202\,000 - 200\,000}{2000} = 1$$



$$p(z < 1) \simeq 0{,}8413$$

$$p(z<1) - 0{,}5 = 0{,}3413$$

$$p(z < -1 \text{ ou } z > 1) \simeq 1 - 2 \cdot 0{,}3413$$

$$= 1 - 0{,}6826$$

$$= 0{,}3174 = 31{,}74\,\%$$

$$\Rightarrow \boxed{p(\text{Au moins } 2K \text{ d'écart}) \simeq 31{,}74\,\%}$$