a) $n = 50 \geqslant 30$. D'après le TCL, la distribution d'échantillonnage de la variable des moyennes est normale.

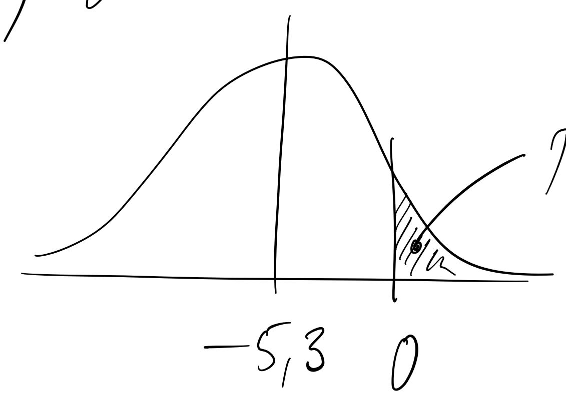
b) On considère que la taille de la population mère, qui n'est pas spécifiée, est <u>grande</u>.

Les paramètres sont donc:

moyenne: $-5,3$ ct.

écart-type: $\dfrac{99.86}{\sqrt{50}} \simeq 14,12$ ct.

c) On veut calculer $p(X > 0)$:



p de gagner qqch. $\simeq 0,375$

$$z = \frac{0-(-5,3)}{14,12} = \frac{5,3}{14,12}$$

On a donc

$$p(X>0) = p(Z>0{,}375)$$

$$= 100\,\% - p(Z<0{,}375)$$

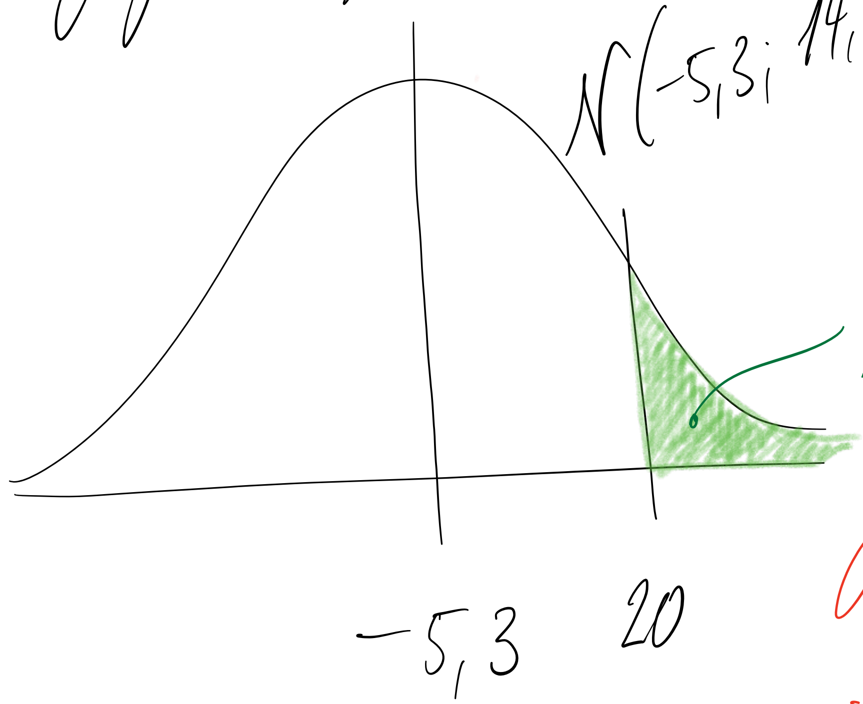
$$\overset{\text{table}}{\simeq} 100\,\% - 64{,}62\,\%$$

$$\simeq 35{,}38\,\%$$

Il y a à peu près 1 chance sur 3 de gagner quelque chose.

10 CHF à répartir sur 50 parties

d) $N(-5{,}3;\ 14{,}12^2)$

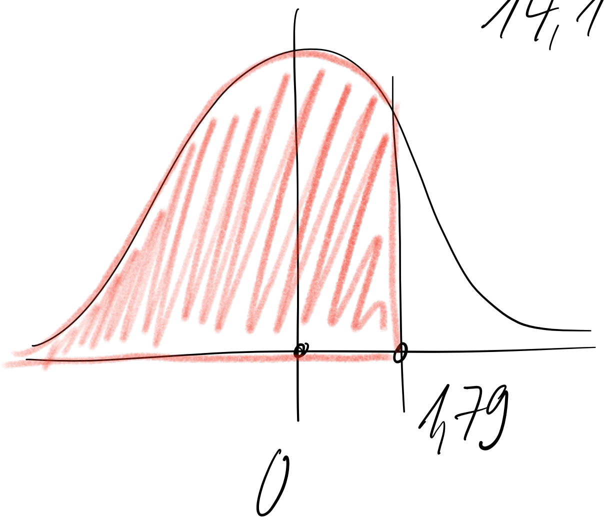


$p(X>20)$ à calculer

On doit gagner 10 CHF, soit 20 centimes / partie

On cherche la cote z de 20 :

$$z = \frac{20-(-5,3)}{14,12} \simeq 1,79$$

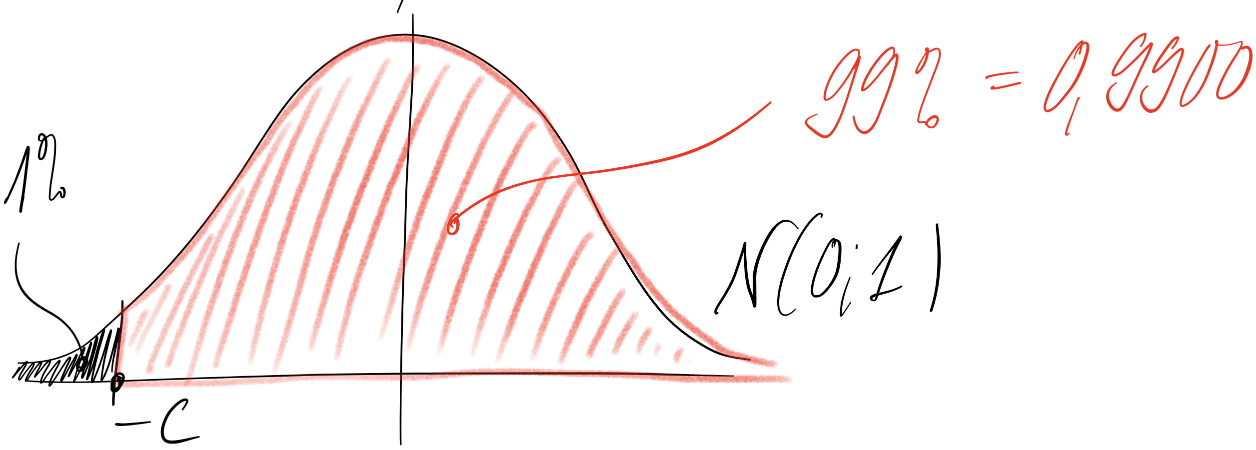


$p(z < 1,79) \underset{\text{table}}{\simeq}$

$\Longrightarrow \; p(z > 1,79) \simeq 0,9633 = 96,33\,\%$

On a donc : $p(X > 20) \simeq 3,67\,\%$

e)



$p(z < c) = 0,9900$ donne, d'après la table :

$$c \simeq 2,33$$

Donc, $-c = -2{,}33$.

La valeur correspondante pour $\mathcal{N}(-5{,}3 ; 14{,}12^2)$ se calcule comme suit :

$$-5{,}33 - 2{,}33 \cdot 14{,}12 \simeq -38{,}23$$

On aura perdu au maximum $-38{,}23$ centimes par partie, ce qui nous donne, sur 50 parties

$$-38{,}23 \cdot 50 = 1911{,}5 \text{ centimes.}$$

On aura perdu au maximum 19,15 CHF, dans 99% des cas.