→ Grupo I

8.

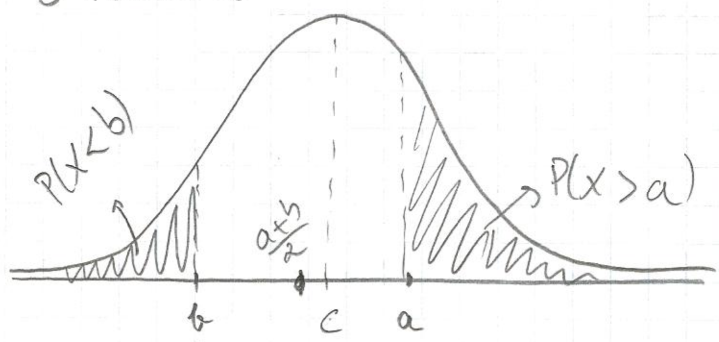
$$X \sim N(c, \sigma)$$

c → valor médio

$$P(X > a) > P(X < b)$$

Então temos de considerar dois casos.

1º $0 < b < c < a$



$\frac{a+b}{2}$ → ponto médio

portanto

$c > \frac{a+b}{2}$

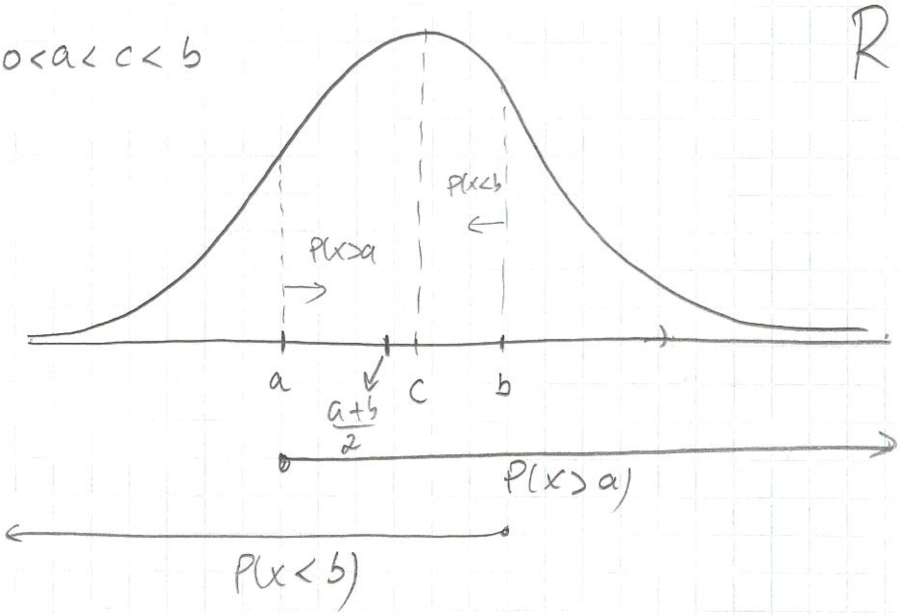
⇓

exclui, A e B

Logo $\underbrace{|a-c|}_{\text{distância de "a" a c}} < |b-c|$

2º $0 < a < c < b$

R: D



$P(X > a) > P(X > b) \Rightarrow |a-c| > |b-c|$

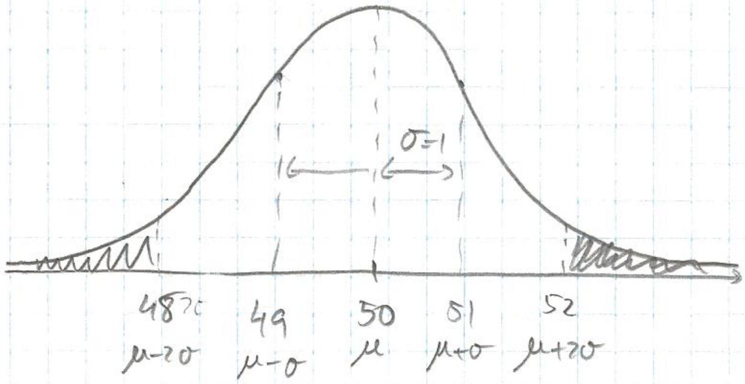
$\therefore c > \frac{a+b}{2}$, além disso $\frac{a-b}{2} < 0$, pois $a < b$

e portanto c não pode ser $\frac{a-b}{2}$

porque $c > 0$.

7. Grupo II

i) $X \sim N(50, 1)$



$P(48 \leq X \leq 52) = P(\mu-2\sigma \leq X \leq \mu+2\sigma) = 0{,}9545$

logo $P(\text{ser defeituoso}) = P(X \leq 48 \vee X \geq 52) =$

$= 1 - 0{,}9545 = 0{,}0455$

ii) Y: « nº de parafuso defeituoso numa amostra de n »

$Y \sim Bin(n; 0{,}0455)$

Portanto, pretende-se determinar o menor valor de $n \in \mathbb{N}$

tal que $P(Y \leq 1) < 0{,}1$

$P(Y \leq 1) = P(Y=0) + P(Y=1) =$

$= \underbrace{{}^{n}C_0}_{1} \underbrace{(0{,}0455)^0}_{1} (1-0{,}0455)^n + \overbrace{{}^{n}C_1}^{n} (0{,}0455)^1 (1-0{,}0455)^{n-1} =$

$= 0{,}9545^n + n \times 0{,}0455 \times (0{,}9545)^n$

Colocando no editor de funções a expressão e pedindo a tabela:

n	$Y = 0{,}9545^n + \ldots$
1	1
2	0,99793
3	0,993978
⋮	
84	0,100178
$\boxed{85}$	$\boxed{0{,}096473}$

$\therefore n = 85$