BLOCO N.º 14		
ANO(S)	11º e 2º F	DISCIPLINA MACS/ Matemática
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	• Utilizar modelos contínuos simples no cálculo de Probabilidades, nomeadamente o modelo Normal; • Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento de outras ciências e domínios da atividade humana e social.	

Título/Tema do Bloco

Modelos de probabilidade: Resolução de exercícios

DAC: Matemática, Área de Integração e Cidadania e Desenvolvimento (Desenvolvimento Sustentável e Saúde)

Estatística e Probabilidades / Probabilidade
MACS / 2.º ano de Formação

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Inversa da distribuição Normal

Os resultados obtidos na disciplina de MACS, no segundo período estão normalmente distribuídos com valor médio 13,8 valores e desvio-padrão 1,5 valores.

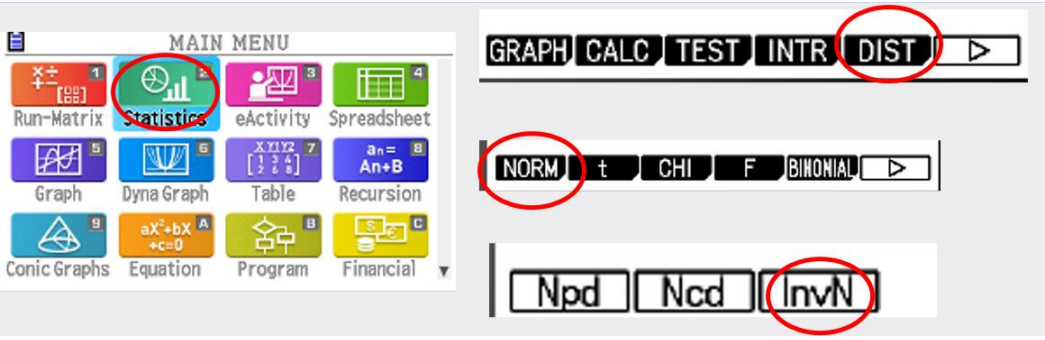
Determine a classificação abaixo da qual se encontram 60% dos resultados obtidos pelos alunos.

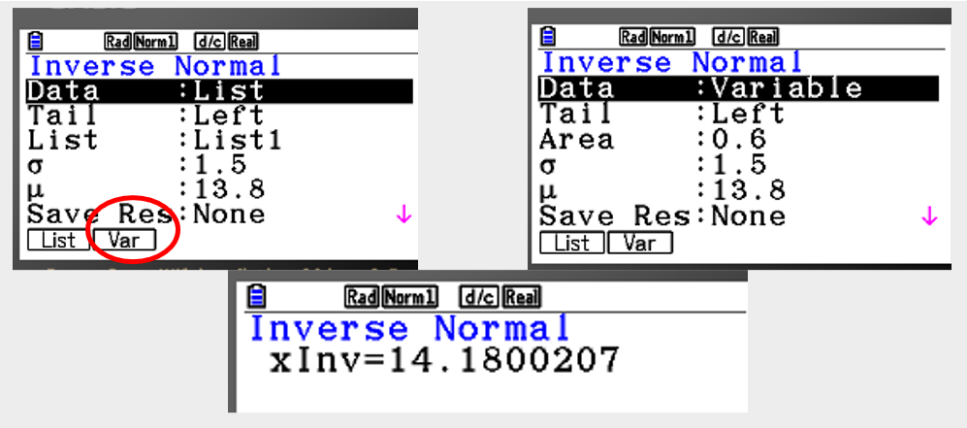
Secundário

Adaptado de *MACS 11, Porto Editora* 11.ºano

Determine a classificação abaixo da qual se encontram 60% dos resultados obtidos pelos alunos.

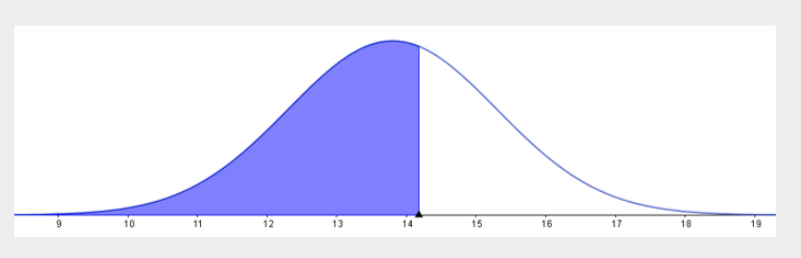
Estratégia 1: Recurso à calculadora





Estratégia 2: Recurso ao Geogebra

https://www.geogebra.org/classic/dr8dp93v



2. Dia Mundial da Alimentação

No âmbito do tema problema: "O papel das Organizações internacionais", investiga sobre:

- O que é a Organização da Nações Unidas para a alimentação e Agricultura;
- Quais são os seus princípios orientadores e áreas de intervenção.

Secundári
11.ºano

3. Dia Mundial da Alimentação

No Dia Mundial da Alimentação, 16 de outubro, um produtor de pera-rocha da Região do Oeste, distribuiu caixas de peras nos agrupamentos de escolas do seu Concelho. O número de peras, por caixa, segue uma distribuição normal de valor médio 45 e desvio-padrão 5.

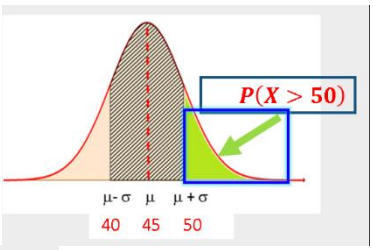
Seja *X* a variável aleatória "número de peras por caixa".

$$X \sim N(45; 5)$$

Escolhendo aleatoriamente uma das caixas com peras, determine:

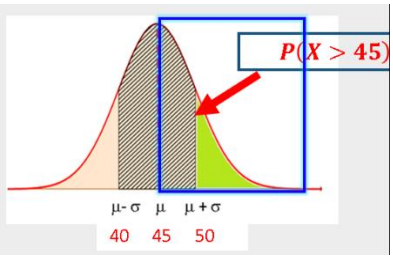
a) A probabilidade de a caixa conter mais de 50 peras. Apresente o valor arredondado às milésimas.

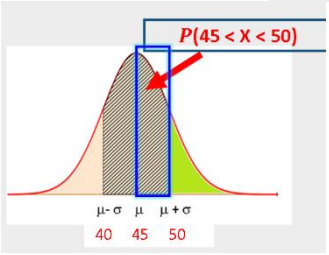
Estratégia 1: Resolver analiticamente

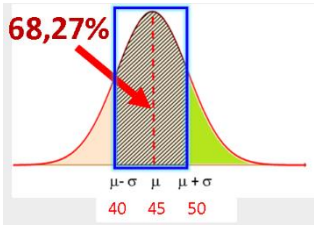


$P(X > 50)$= $P(X > \mu + \sigma)$ =$P(X > 45)$

- $P(45 < X < 50)$= $0{,}5 - \frac{0{,}6827}{2} = 0{,}1587$



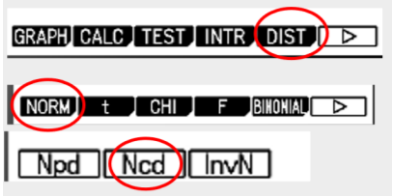


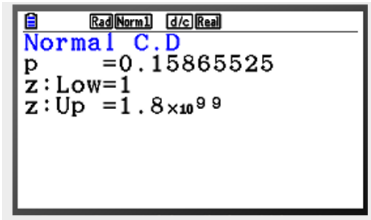


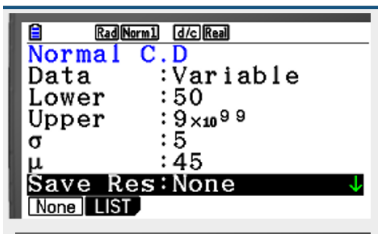
Secundári
11.ºano

A probabilidade de a caixa conter mais de 50 peras é 15,87%.

Estratégia 2: Recurso à calculadora



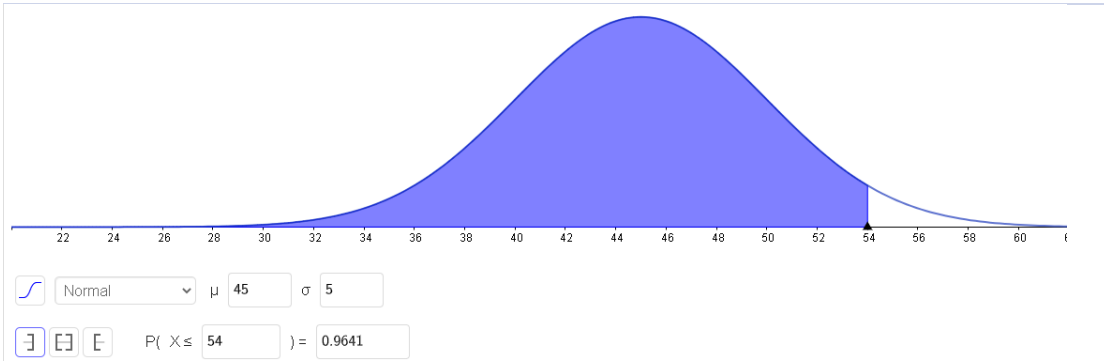




A probabilidade de a caixa conter mais de 50 peras é 15,87%

b) A probabilidade de a caixa conter no máximo 54 peras. Apresente o resultado arredondado às milésimas

Estratégia: Recurso ao Geogebra



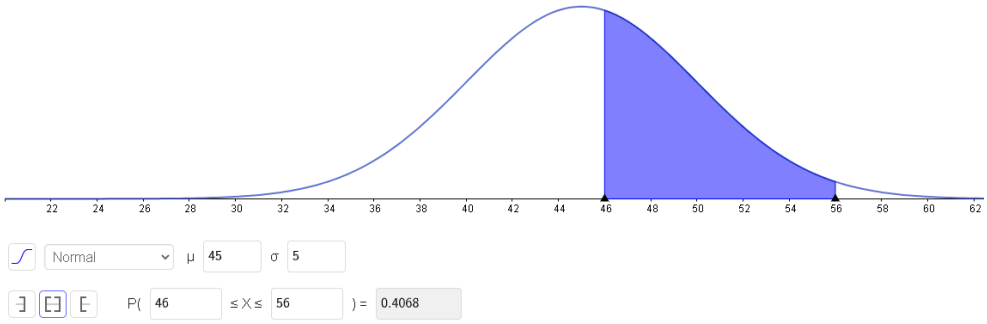
https://www.geogebra.org/classic/dr8dp93v

$$P(X < 54) = 0{,}9641$$

A probabilidade de a caixa conter no máximo 54 peras é 96,41%.

c) A probabilidade de a caixa conter um número de peras compreendido entre as 46 e as 56 peras. Apresente o resultado arredondado às milésimas.

Estratégia: Recurso ao Geogebra



$$P(46 < X < 56) = 0{,}4068$$

A probabilidade de a caixa conter um número de peras compreendido entre 46 e 56 é 40,68%.

4. Tarefa: Os Bovinos

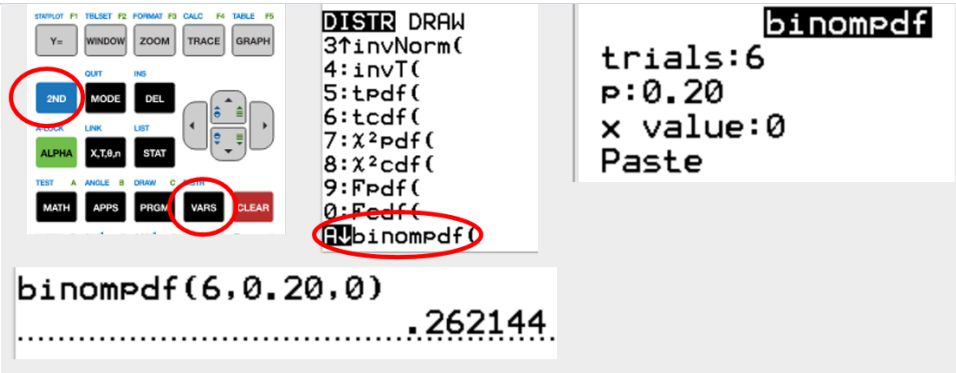
Numa População de Bovinos, 20% dos animais estão contaminados com um determinado vírus. Escolhem-se, ao acaso, 6 bovinos e realizam-se os testes para verificar se estão contaminados.

Secundári
11.ºano

a) Qual é a probabilidade que nenhum dos 6 bovinos selecionados esteja contaminado?

- Probabilidade de sucesso $P(C) = 0{,}20$; C→O animal estar contaminado;
- Seja X o número de bovinos contaminados;
- A experiência repete-se 6 vezes: $X \sim B(6; 0{,}20)$.

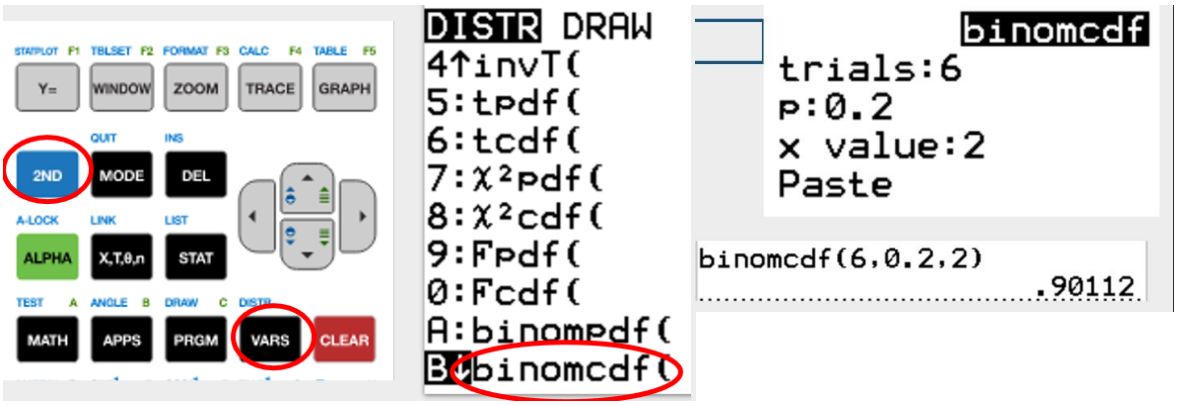
  Estratégia: Recurso à calculadora



P(X=0)= 26,21%

b) Qual é a probabilidade, dos 6 bovinos selecionados, menos de metade estejam contaminados?

Estratégia: Recurso à calculadora



P(X≤ 2)=P$(X = 0) + P(X = 1) + P(X = 2)$= 90,11%

5. Tarefa: Comprimento dos Peixes

Admita que o comprimento dos sargos capturados, em centímetros, segue uma distribuição normal de valor médio 22 cm e desvio padrão 3,5 cm.

Um pescador escolhe, ao acaso, um sargo. Determine a probabilidade do sargo escolhido ser devolvido ao mar (um peixe é devolvido ao mar quando tiver comprimento inferior a 15 cm). Apresente o resultado em percentagem arredondado às unidades.

Adaptado de *Exame de Matemática B, 2020 -1.ªFase*

Secundári
11.ºano

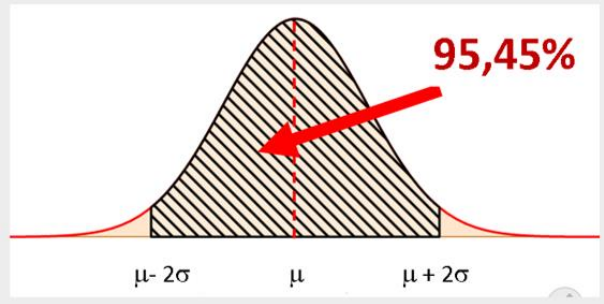
Estratégia 1: Resolver analiticamente

Seja X a variável aleatória:"Comprimento dos sargos em centímetros".

$X \sim N(22; 3{,}5)$

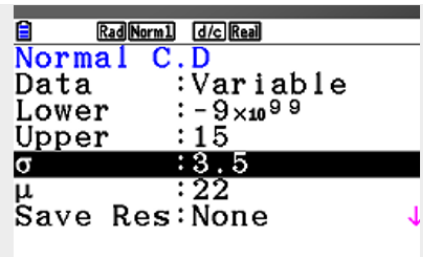
$$P(X < 15) = P(X < \mu) - \frac{P(\mu - 2\sigma < X < \mu)}{2}$$

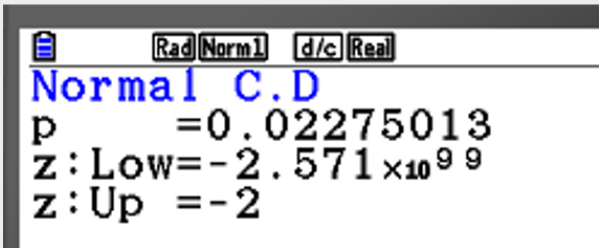
$$= 0{,}5 - \frac{0{,}9545}{2} = 0{,}02275$$



A probabilidade de o peixe ser devolvido ao mar é 2%.

Estratégia 2: Recurso à calculadora





$P(X < 15)$=0,023

5. Quiz

Seja X a variável aleatória: "duração, em minutos, da viagem de comboio entre as estações E1 e E2"

Essa variável é bem modelada por uma distribuição normal com valor médio μ e desvio padrão σ. Escolhe-se, aleatoriamente, uma das viagens. Admita que a probabilidade dessa viagem ter uma duração até 43 minutos é, aproximadamente, 0,72. Qual pode ser o valor médio e o desvio padrão da variável aleatória, X, em estudo?

Secundári
11.ºano

(A) $\mu = 36 \quad \sigma = 3$

(B) $\mu = 39 \quad \sigma = 3$

(C) $\mu = 36 \quad \sigma = 7$

(D) $\mu = 39 \quad \sigma = 7$ ✓