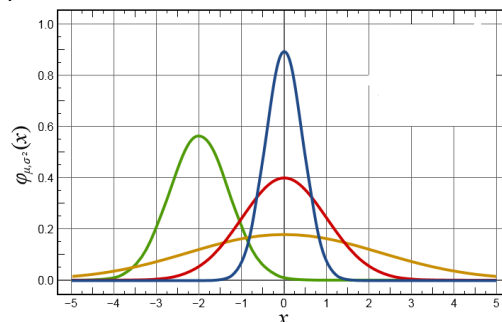


**Lista 3 – 09 a 12 de julho 2021****Questão 1 – Distribuições de probabilidade (2pt)**

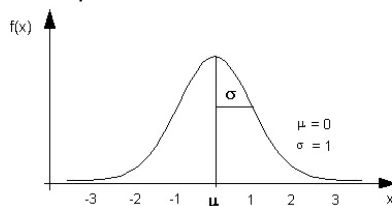
- Explique por que a probabilidade é um valor entre 0 e 1.
- Qual a diferença entre uma variável aleatória contínua e uma variável aleatória discreta?
- Por que, se a variável aleatória é contínua,  $P(X = x) = 0$ ?
- Considere o gráfico abaixo. Nomeie as diferentes distribuições normais representadas e estabeleça uma relação entre suas médias e desvios-padrão. (se são maiores, menores ou iguais)



- A distribuição normal tem características muito distintas da binomial. Compare as duas, de maneira geral.
- Por que se diz que a distribuição binomial se aproxima de uma distribuição normal à medida que aumenta o número de observações?

**Questão 2 – Distribuições de probabilidade (1,5)**

- Considere o gráfico abaixo e explique-o. Do que se trata? Quais são os parâmetros representados? Quais são as principais propriedades desta distribuição?



- Por que, em geral, para cálculo de uma probabilidade para variáveis de distribuição de probabilidade normal, utilizamos a distribuição padrão? (0,5 pt)
- Quais são as principais características que definem uma distribuição binomial? Dê um exemplo de uma variável cuja distribuição de valores possa ser do tipo binomial?

**Questão 3 – Em 1955, Wechler (1896-1981) propôs um teste de medida de QI (Quociente Intelectual) de adultos junto a uma amostra representativa da população de uma determinada idade. Os desempenhos seguem uma distribuição normal, com média igual a 100 e desvio-padrão igual a 15. (2,5 pts)**

- Qual é a porcentagem de pessoas cujo QI é inferior a 100?

- b. Qual é a probabilidade de se obter um QI nos seguintes intervalos:
- entre 100 e 110?
  - entre 95 e 100?
  - entre 105 e 110?
- c. Uma pessoa com um nível 69 faz parte dos 5% inferiores da distribuição?
- d. Abaixo de qual QI se encontra um terço dos indivíduos?
- e. Qual QI mínimo é preciso obter para estar entre os 5% indivíduos com melhor desempenho?

**Questão 4 – Um estudo realizado junto a crianças pequenas mostrou que as primeiras palavras aparecem, em média, aos 11,5 meses com um desvio padrão de 3,2 meses. A distribuição das idades sendo normal, avaliar a proporção de crianças tendo adquirido as primeiras palavras. (1,5 pt)**

- Antes de 10 meses
- Depois de 18 meses
- Entre 8 e 12 meses

**Questão 5 - Determine os valores  $Z'$  e  $Z''$ , simétricos, que satisfaçam as condições: (1 pt)**

- a.  $P(Z' < Z < Z'') = 0,94$                       b.  $P(Z' < Z < Z'') = 0,60 \approx 0,599$
- c.  $P(Z' < Z < Z'') = 0,6825$                       d.  $P(Z' < Z < Z'') = 0,60 \approx 0,599$

**Questão 6 – Seja  $E$  o experimento referente ao lançamento de um dado não viciado. E seja  $X$  a variável aleatória *face obtida no lançamento* desse dado. (1,5 pt)**

- $X$  é uma variável aleatória discreta ou contínua? Justifique.
- Obtenha a distribuição de probabilidade de  $X$ .
- Obtenha a função de probabilidade de  $X$ .