

ESTV | DEMad
LD1203 - Métodos Estatísticos

Ponto 3 - Distribuições de probabilidade
Variáveis aleatórias contínuas

3XI. Seja X uma variável aleatória normal com uma média igual a 40 e um desvio padrão igual a 5. Calcula as seguintes probabilidades para esta distribuição normal:

a) $P(X > 55)$; b) $P(X < 49)$

3XII. Se X for uma variável aleatória normal de distribuição normal com $\mu=50$ e $\sigma=8$. Qual a probabilidade $P(30 \leq X \leq 39)$.

3XIII. Seja X for uma variável aleatória normal de distribuição normal com $\mu=80$ e $\sigma=12$. Qual a probabilidade:

a) $P(70 \leq X \leq 135)$; b) $P(X \leq 27)$

3XIV. De acordo com uma estimativa, o salário médio inicial de um Bacharel em Engenharia de Madeiras é 600 €. Assuma que o salário inicial de todos os recém bacharéis em Engenharia de Madeiras tem uma distribuição normal com $\mu=600$ € e $\sigma=35,7$ €. Qual a probabilidade de o salário de um recém bacharel escolhido aleatoriamente esteja entre 550 € e 619 €.

3XV. Um carro de corrida é um dos muitos brinquedos fabricados pela Brincasempre, Lda. O tempo de montagem deste brinquedo segue uma distribuição normal com $\mu=55$ min e $\sigma=4$ min. A empresa fecha todos os dias às 17 horas. Se um trabalhador começa a montar um carro às 16 horas, qual é a probabilidade de ele terminar a montagem antes da empresa fechar?

3XVI. A empresa Líquidos S.A. produz vários tipos de refrigerantes, incluindo o *Laranjada*. As máquinas de enchimento estão programadas para 33cl de laranjada para cada lata de 33cl. No entanto, a quantidade de laranjada que cai em cada lata não é exactamente 33cl – varia de lata para lata. Foi observado que a quantidade de laranjada de cada lata tem uma distribuição normal com $\mu=33$ cl e $\sigma=0,04$ cl.

a) Qual a probabilidade de uma lata seleccionada aleatoriamente contenha 32.92cl a 32.97cl.

b) Que percentagem de latas de laranjada contem 33.05cl a 33.19cl?

3XVII. A vida útil de uma calculadora fabricada pela empresa INTAL segue uma distribuição normal com $\mu=54$ meses e $\sigma=8$ meses. A empresa garante que qualquer calculadora que comece a funcionar mal até ao 36º mês após a compra é substituída por uma nova.

a) Que percentagem de calculadoras feitas por esta empresa espera-se substituir?

b) Qual período de garantia deve a empresa dar se ela não quiser substituir mais do que 1% das calculadoras avariadas?