

MATEMÁTICA A - 12º Ano

Probabilidades - Distribuição normal

Exercícios de exames e testes intermédios

1. Uma variável aleatória X tem distribuição normal.
Sabe-se que $P(X > 40)$ é inferior a $P(X < 30)$
Qual dos números seguintes pode ser o valor médio da variável aleatória X ?

(A) 32 (B) 35 (C) 38 (D) 41

Teste Intermédio 12º ano – 29.11.2013

2. As classificações obtidas pelos alunos de uma escola num teste de Português seguem, aproximadamente, uma distribuição normal, de valor médio 11,5 valores.
Vai ser escolhido, ao acaso, um desses testes.
Considere os acontecimentos seguintes.
 I : «a classificação do teste é superior a 12 valores»
 J : «a classificação do teste é superior a 16,5 valores»
 K : «a classificação do teste é inferior a 9 valores»
Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

(A) $P(J) < P(K) < P(I)$ (B) $P(K) < P(I) < P(J)$
(C) $P(I) < P(K) < P(J)$ (D) $P(K) < P(J) < P(I)$

Exame – 2013, Ép. especial

3. Considere uma variável aleatória com distribuição normal de valor médio 11 e desvio padrão σ
Sabe-se que σ é um número natural e que $P(X > 23) \approx 0,02275$
Qual é o valor de σ ?

(A) 12 (B) 11 (C) 6 (D) 4

Exame – 2013, 1ª Fase

4. Seja x uma variável aleatória com distribuição normal de valor médio μ e desvio padrão σ ($X \sim N(\mu, \sigma)$)
Sabe-se que:
- $\mu = 5$
 - $P(4,7 < X < 5) = 0,3$

Qual dos números seguintes pode ser o valor de σ ?

(A) 0,1 (B) 0,2 (C) 0,3 (D) 0,4

Teste Intermédio 12º ano – 28.02.2013



5. A empresa AP comercializa pacotes de açúcar.
Seja Y a variável aleatória «massa, em gramas, de um pacote de açúcar comercializado pela empresa AP».
A variável aleatória Y segue uma distribuição normal de valor médio 6,5 gramas e desvio padrão 0,4 gramas.
Um pacote de açúcar encontra-se em condições de ser comercializado se a sua massa estiver compreendida entre 5,7 gramas e 7,3 gramas.
Determine o valor aproximado da probabilidade de, em 10 desses pacotes de açúcar, exatamente oito estarem em condições de serem comercializados.
Apresente o resultado na forma de dízima, com aproximação às milésimas.

Exame – 2012, 2ª Fase

6. O comprimento, em centímetros, das peças produzidas por uma máquina é uma variável aleatória com distribuição normal, de valor médio 6
Sabe-se que $P(X > 7) = 0,1$
Escolhe-se ao acaso uma peça produzida por essa máquina e mede-se o seu comprimento.
Considere os acontecimentos:
A: «o comprimento da peça escolhida é inferior a 7 cm»
B: «o comprimento da peça escolhida é superior a 6 cm»
Qual é o valor da probabilidade condicionada $P(A|B)$?

- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{7}{9}$ (D) $\frac{8}{9}$

Teste Intermédio 12º ano – 13.03.2012

7. Seja a um número real positivo e seja X uma variável aleatória com Distribuição Normal $N(0, 1)$
Qual das seguintes igualdades é verdadeira?

- (A) $P(X \leq a) + P(X \geq -a) = 0$ (B) $P(X \leq a) = P(X \geq -a)$
(C) $P(X \leq a) + P(X \geq -a) = 1$ (D) $P(X \leq a) = P(X \geq a)$

Exame – 2011, 2ª Fase

8. A Filipa pratica atletismo.
O tempo X , em segundos, que a Filipa demora a correr os 400 metros é uma variável aleatória bem modelada por uma distribuição normal de valor médio 80.
Sabe-se que $P(76 < X < 80) = 0,4$
Para um certo valor de a , tem-se $P(X > a) = 0,1$
Qual é o valor de a ?

- (A) 78 (B) 82 (C) 84 (D) 88

Teste Intermédio 12º ano – 19.01.2011

9. Uma variável aleatória X tem distribuição normal.
Sabe-se que $P(X > 50)$ é inferior a $P(X < 40)$
Qual dos números seguintes pode ser o valor médio da variável aleatória X ?

- (A) 42 (B) 45 (C) 48 (D) 51

Teste Intermédio 12º ano – 04.12.2009



10. Seja X a variável peso, expressa em quilogramas (kg), dos bebés de uma creche.
Admita que a variável X é bem modelada por uma distribuição normal de valor médio 5.
Escolhido um dos bebés ao acaso, sabe-se que a probabilidade de o seu peso estar entre 5 kg e 6 kg é $0,4$.
Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- (A) $P(X \geq 2) = 0,6$ (B) $P(4 \leq X \leq 5) = 0,4$
(C) $P(4 \leq X \leq 6) < 0,6$ (D) $P(X \leq 4) > 0,1$

Exame – 2009, Ép. especial

11. O diâmetro, em milímetros, dos parafusos produzidos por uma certa máquina é uma variável aleatória X com distribuição normal, de valor médio 9.
Qualquer parafuso produzido por essa máquina passa por um controle de qualidade. Ao passar por esse controle, o parafuso é aprovado se o seu diâmetro estiver compreendido entre $8,7$ e $9,3$ milímetros. Caso contrário, é rejeitado.
Sabe-se que $99,73\%$ dos parafusos são aprovados.
Qual é o desvio padrão da variável aleatória X ?

- (A) $0,1$ (B) $0,3$ (C) $0,6$ (D) $0,9$

Teste Intermédio 12º ano – 10.12.2008

12. Admita que a variável *peso*, expressa em gramas, das maçãs de um pomar é bem modelada por uma distribuição normal $N(60; 5)$, em que 60 é o valor médio e 5 é o valor do desvio-padrão da distribuição.
Retira-se, ao acaso, uma dessas maçãs.

Considere os acontecimentos:

A: «o peso da maçã retirada é superior a 66 gramas»

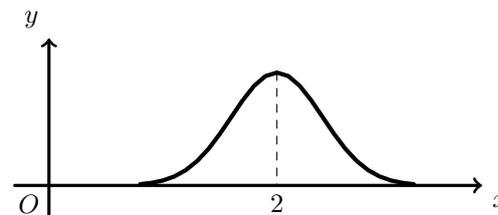
B: «o peso da maçã retirada é inferior a 48 gramas»

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) $P(A) = P(B)$ (B) $P(A) < P(B)$ (C) $P(B) < P(A)$ (D) $P(A) + P(B) = 1$

Exame – 2008, 1ª Fase

13. A Curva de Gauss representada na figura está associada a uma variável aleatória X , com distribuição Normal.
Tal como a figura sugere, a curva é simétrica relativamente à reta de equação $x = 2$
Para um certo valor de a , tem-se que $P(X > a) = 15\%$
Qual dos seguintes pode ser o valor de a ?



- (A) 1 (B) $1,5$ (C) 2 (D) $2,5$

Teste Intermédio 12º ano – 17.01.2008

14. Admita que a variável *altura*, em centímetros, dos rapazes de 13 anos de um certo país, é bem modelada por uma distribuição normal, de valor médio 140 .
Escolhido, ao acaso, um rapaz de 13 anos desse país, sabe-se que a probabilidade da sua altura pertencer a um determinado intervalo $[a, b]$ é igual a 60% .
Quais dos seguintes podem ser os valores de a e de b ?

- (A) $a = 140$ e $b = 170$ (B) $a = 120$ e $b = 140$
(C) $a = 130$ e $b = 150$ (D) $a = 150$ e $b = 180$

Teste Intermédio 12º ano – 07.12.2006



15. Admita que a variável *peso*, em quilogramas, das raparigas de 15 anos, de uma certa escola, é bem modelada por uma distribuição normal, de valor médio 40.
Sabe-se ainda que, nessa escola, 20% das raparigas de 15 anos pesam mais de 45 Kg.
Escolhida, ao acaso, uma rapariga de 15 anos dessa escola, qual é a probabilidade de o seu peso estar compreendido entre 35 Kg e 40 Kg ?

(A) 0,2 (B) 0,25 (C) 0,3 (D) 0,35

Teste Intermédio 12º ano – 07.12.2005

16. Na figura ao lado estão representados os gráficos de duas distribuições normais.

Uma das distribuições tem valor médio a e desvio padrão b .

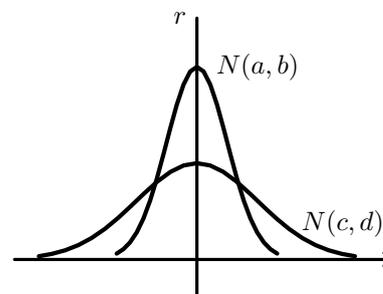
A outra distribuição tem valor médio c e desvio padrão d .

Os gráficos são simétricos em relação à mesma reta r .

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

(A) $a = c$ e $b > d$ (B) $a = c$ e $b < d$

(C) $a > c$ e $b = d$ (D) $a < c$ e $b = d$



Exame – 2002, 1ª Fase – 2ª chamada

17. Admita que, numa certa escola, a variável «*altura das alunas do 12º ano de escolaridade*» segue uma distribuição aproximadamente normal, de média 170 cm.

Escolhe-se, ao acaso, uma aluna do 12º ano dessa escola.

Relativamente a essa rapariga, qual dos seguintes acontecimentos é o mais provável?

(A) A sua altura é superior a 180 cm.

(B) A sua altura é inferior a 180 cm.

(C) A sua altura é superior a 155 cm.

(D) A sua altura é inferior a 155 cm.

Prova modelo – 2001

