

CONCURSO PETROBRAS

ENGENHEIRO(A) DE PRODUÇÃO JÚNIOR
ENGENHEIRO(A) JÚNIOR - ÁREA: PRODUÇÃO

Pesquisa Operacional, TI, Probabilidade e Estatística

Questões Resolvidas

QUESTÕES RETIRADAS DE PROVAS DA BANCA CESGRANRIO



Produzido por Exatas Concursos

www.exatas.com.br

rev.2a

Índice de Questões

Prova: Engenheiro(a) de Produção Júnior - Petrobras 2014/2

Q21 (pág. 1), Q22 (pág. 2), Q23 (pág. 4), Q48 (pág. 6), Q59 (pág. 7),
Q60 (pág. 8), Q67 (pág. 9).

Prova: Engenheiro(a) de Produção Júnior - Petrobras 2014/1

Q23 (pág. 10), Q26 (pág. 18), Q27 (pág. 12), Q28 (pág. 14), Q69 (pág. 15),
Q70 (pág. 16).

Prova: Engenheiro(a) de Produção Júnior - Petrobras 2012/1

Q25 (pág. 21), Q38 (pág. 22), Q39 (pág. 23), Q70 (pág. 19).

Prova: Engenheiro(a) de Produção Júnior - Petrobras 2011/1

Q32 (pág. 24), Q33 (pág. 26), Q34 (pág. 29).

Prova: Engenheiro(a) de Produção Júnior - Petrobras 2010/2

Q39 (pág. 25), Q48 (pág. 31).

Prova: Engenheiro(a) de Produção Júnior - Petrobras 2010/1

Q26 (pág. 32), Q35 (pág. 34), Q36 (pág. 36), Q37 (pág. 37), Q38 (pág. 38),
Q39 (pág. 39), Q40 (pág. 40), Q48 (pág. 41), Q49 (pág. 43).

Prova: Engenheiro(a) de Produção Júnior Petrobras 2008

Q32 (pág. 44), Q33 (pág. 47), Q34 (pág. 45), Q41 (pág. 49), Q42 (pág. 50),
Q43 (pág. 51), Q49 (pág. 54).

Prova: Engenheiro(a) de Produção Júnior - Petrobras 2005

Q39 (pág. 55), Q40 (pág. 56), Q41 (pág. 52), Q61 (pág. 57), Q74 (pág. 58),
Q78 (pág. 64), Q80 (pág. 60).

Prova: Engenheiro(a) Júnior - Área: Produção - Transpetro 2011

Q48 (pág. 61), Q63 (pág. 62), Q64 (pág. 63), Q65 (pág. 66), Q69 (pág. 67),
Q70 (pág. 68).

Prova: Engenheiro(a) de Produção Júnior - Petrobras Biocombustíveis 2010

Q39 (pág. 69), Q40 (pág. 70), Q47 (pág. 72).

Número total de questões resolvidas nesta apostila: 54

Questão 6

(Engenheiro(a) de Produção Júnior - Petrobras 2014/2)

As hipóteses de programação linear, do ponto de vista matemático, consistem no fato de que o modelo deve ter uma função objetivo linear sujeita a restrições lineares.

São hipóteses da programação linear, **EXCETO**, a seguinte:

- (A) Aditividade
- (B) Certeza
- (C) Divisibilidade
- (D) Exponenciação
- (E) Proporcionalidade

Resolução:

As hipóteses dos problemas de programação linear são:

Certeza: os coeficientes das restrições (parâmetros) e da função objetivo não variam, são dados como certo.

Proporcionalidade: o nível da contribuição de uma variável qualquer é sempre proporcional ao seu valor.

Aditividade: não há interação entre as diversas variáveis do modelo, ou seja, a contribuição do total de variáveis é a soma das contribuições individuais de cada uma das variáveis.

Divisibilidade: as soluções não precisam ser números inteiros para satisfazer o problema.

Não negatividade: todas as variáveis de decisão são maiores do que zero.

Portanto, a única hipótese que não faz parte dos modelos de programação linear é a **exponenciação**. Logo, a resposta é a letra (D).

Alternativa (D)

Questão 16

(Engenheiro(a) de Produção Júnior - Petrobras 2012/1)

10% dos parafusos produzidos por uma máquina são defeituosos.

A probabilidade de que, entre 4 parafusos, pelo menos 3 não sejam defeituosos é de

- (A) 29,16%
- (B) 65,61%
- (C) 94,77%
- (D) 98,37%
- (E) 99,99%

Resolução:

A probabilidade de um parafuso ser fabricado sem defeitos é de 90%. Como já dito, com defeitos a possibilidade é de 10%.

Cada parafuso fabricado é um evento independente dos demais parafusos, basta multiplicar entre si as probabilidades das 4 peças do espaço amostral. A probabilidade condicional é simplificada.

A probabilidade de que 3 em 4 peças não sejam defeituosas envolve a soma das probabilidades de que 3 peças saiam boas ou que 4 peças saiam sem defeitos, pois todos estes cenários distintos atendem à condição proposta.

Para 3 parafusos bons, existem 4 sequências diferentes possíveis, além do cenário onde todos são fabricados sem defeitos. A tabela abaixo apresenta todas essas combinações possíveis:

C1	x	x	x	o
C2	x	x	o	x
C3	x	o	x	x
C4	o	x	x	x
C5	x	x	x	x

x = produto conforme, o = produto defeituoso

A união de todos esses cenários possíveis informa a probabilidade de acontecer o que o enunciado sugere. Sendo assim:

$$P = p(C1) + p(C2) + p(C3) + p(C4) + p(C5)$$

$$P = 4 \times p(C1) + p(C5)$$

$$P = 4 \times 0,9 \times 0,9 \times 0,9 \times 0,1 + 0,9 \times 0,9 \times 0,9 \times 0,9$$

$$P = 4 \times 0,0729 + 0,6561 = 0,2916 + 0,6561 = 0,9477 = 94,77\%$$

Alternativa (C)