

PETROBRAS

ENGENHARIA DE PETRÓLEO

MATEMÁTICA BÁSICA E FINANCEIRA

QUESTÕES RESOLVIDAS PASSO A PASSO



PRODUZIDO POR EXATAS CONCURSOS

www.exatas.com.br

ÍNDICE DE QUESTÕES

ENGENHARIA DE PETRÓLEO - CEBRASPE - PETROBRAS 2021

Q80 (pág. 1) Q81 (pág. 1) Q82 (pág. 2) Q83 (pág. 3) Q84 (pág. 3)
Q85 (pág. 4) Q86 (pág. 4) Q103 (pág. 6) Q104 (pág. 6) Q105 (pág. 7)
Q106 (pág. 8) Q107 (pág. 8) Q108 (pág. 9) Q109 (pág. 10) Q110 (pág. 11)
Q111 (pág. 11)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2018.1

Q41 (pág. 12) Q43 (pág. 13) Q44 (pág. 14) Q57 (pág. 15) Q58 (pág. 16)
Q59 (pág. 17) Q62 (pág. 18) Q63 (pág. 20)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2014.2

Q41 (pág. 21) Q44 (pág. 23) Q45 (pág. 25) Q56 (pág. 26) Q57 (pág. 28)
Q58 (pág. 30) Q59 (pág. 31) Q60 (pág. 32) Q61 (pág. 29)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2012.1

Q45 (pág. 32) Q48 (pág. 34) Q52 (pág. 34) Q53 (pág. 35) Q60 (pág. 37)
Q61 (pág. 38) Q67 (pág. 39) Q68 (pág. 39) Q69 (pág. 40)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2011.1

Q21 (pág. 41) Q45 (pág. 43) Q46 (pág. 42) Q47 (pág. 44) Q48 (pág. 45)
Q58 (pág. 46) Q59 (pág. 46) Q60 (pág. 47) Q61 (pág. 48) Q62 (pág. 48)
Q63 (pág. 49)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2010.2

Q24 (pág. 50) Q41 (pág. 51) Q42 (pág. 52) Q43 (pág. 53) Q45 (pág. 55)
Q58 (pág. 55) Q60 (pág. 56) Q61 (pág. 57) Q62 (pág. 58) Q63 (pág. 59)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2010.1

Q1 (pág. 60) Q8 (pág. 61) Q11 (pág. 62) Q14 (pág. 62) Q21 (pág. 63)
Q23 (pág. 64) Q26 (pág. 64) Q27 (pág. 65) Q31 (pág. 66) Q41 (pág. 67)
Q44 (pág. 68) Q51 (pág. 69) Q53 (pág. 70)

ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - PETROBRAS 2008

Q29 (pág. 70) Q30 (pág. 71) Q31 (pág. 74) Q33 (pág. 73) Q35 (pág. 75)
Q36 (pág. 75) Q37 (pág. 76) Q38 (pág. 77) Q40 (pág. 78)

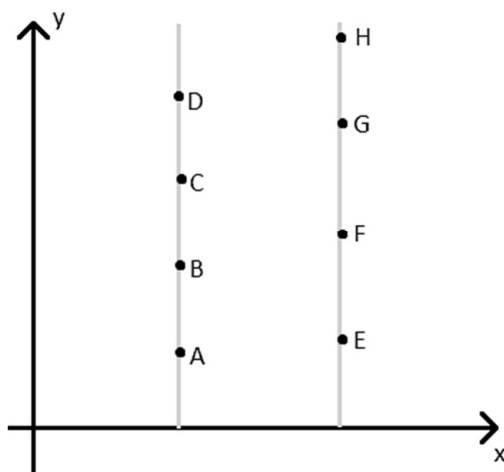
ENGENHEIRO(A) DE PETRÓLEO JÚNIOR - CESPE - PETROBRAS 2008

Q54 (pág. 79) Q55 (pág. 80) Q64 (pág. 80) Q65 (pág. 81) Q70 (pág. 82)
Q71 (pág. 83) Q72 (pág. 84) Q74 (pág. 85) Q75 (pág. 87) Q76 (pág. 88)
Q79 (pág. 89) Q80 (pág. 90) Q81 (pág. 86) Q82 (pág. 91) Q83 (pág. 92)
Q84 (pág. 93)

QUESTÕES RESOLVIDAS NESTA APOSTILA: 101

QUESTÃO 1

ENGENHARIA DE PETRÓLEO - CEBRASPE - PETROBRAS 2021



No plano cartesiano Oxy da figura precedente, estão marcados 8 pontos distintos no primeiro quadrante, cujas coordenadas são:

$$A = (1, a); B = (1, b); C = (1, c); D = (1, d); \\ E = (2, e); F = (2, f); G = (2, g); H = (2, h).$$

A partir dos dados apresentados, julgue os itens subsequentes.

I) O produto escalar entre os vetores OA e OD é negativo.

RESOLUÇÃO

O produto escalar de dois vetores é definido como a soma dos produtos dos seus componentes, um a um. Se $\vec{v}_1 = (x_1, y_1)$ e $\vec{v}_2 = (x_2, y_2)$ são dois vetores quaisquer, o produto escalar entre eles é:

$$\vec{v}_1 \cdot \vec{v}_2 = x_1x_2 + y_1y_2$$

Perceba que os vetores formados da origem (O) aos pontos A e D , são:

$$OA = (1, a) - (0, 0) = (1, a)$$

$$OD = (1, d) - (0, 0) = (1, d)$$

O produto escalar entre estes dois vetores é, portanto:

$$(1, a) \cdot (1, d) = 1 + ad$$

Como a e d são positivos, pois os pontos estão no primeiro quadrante, temos $ad > 0$. Portanto o produto escalar acima é **positivo**.

AFIRMAÇÃO ERRADA

QUESTÃO 2

ENGENHARIA DE PETRÓLEO - CEBRASPE - PETROBRAS 2021

II) A matriz quadrada 2×2 cujos vetores linha são dados pelos vetores OB e OF possui determinante nulo se, e somente se, $f = 2b$.

RESOLUÇÃO

Como os vetores em questão tem origem em $O = (0,0)$, temos diretamente:

$$OB = (1, b)$$

$$OF = (2, f)$$

A matriz quadrada A cujos vetores linha são dados pelos vetores OB e OF é:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & b \\ 2 & f \end{bmatrix}$$

Para $\det(A) = 0$:

$$\det(A) = \begin{vmatrix} 1 & b \\ 2 & f \end{vmatrix}$$

$$\det(A) = f - 2b$$

$$0 = f - 2b$$

$$f = 2b$$

AFIRMAÇÃO CERTA

QUESTÃO 3

ENGENHARIA DE PETRÓLEO - CEBRASPE - PETROBRAS 2021

III) Considerando-se que os pontos A , B , C e D sejam equidistantes, então os números a, b, c e d , estarão, nesta ordem, em progressão geométrica se $a > 1$.

RESOLUÇÃO

Se os pontos forem equidistantes, podemos afirmar que eles distam r entre si. Dessa forma, as coordenadas dos pontos A , B , C e D poderiam ser reescritas como:

$$A = (1, a)$$

$$B = (1, b) = (1, a + r)$$

$$C = (1, c) = (1, a + 2r)$$

$$D = (1, d) = (1, a + 3r)$$

Como podemos ver, os valores de a , b , c e d formariam então uma progressão **aritmética** de razão r , e não uma progressão geométrica.

AFIRMAÇÃO ERRADA