



Instituto de Ciência e Tecnologia
Instituto Tecnológico da Aeronáutica
Programa de pós-graduação em
pesquisa operacional



Prova de Seleção - 2º semestre de 2019

10 de junho de 2019

Nome do candidato

Observações

1. Duração da prova: 90 minutos (uma hora e meia)
2. Não é permitido o uso de calculadora
3. Cada pergunta admite uma única resposta
4. Marque a alternativa que considerar correta na tabela abaixo
5. Utilize o verso das folhas para a resolução das questões.

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Resp.																

Questões em português

1. Na Tabela abaixo, a soma dos três números na linha horizontal é igual ao produto dos três números na coluna vertical. Qual o valor de xy ?

		x
37	38	15
		y

- (a) 6
 - (b) 15
 - (c) 35
 - (d) 75
 - (e) 90
2. A média aritmética da nota das quatro provas de um estudante é 78. Qual deve ser a nota do estudante na quinta prova para que a média aritmética das cinco provas deste estudante seja 80?
 - (a) 80
 - (b) 82
 - (c) 84
 - (d) 86
 - (e) 88

3. Sejam x e y números positivos, é possível garantir que $\frac{x}{y}$ seja maior que 1 nos casos a seguir?

Caso 1. $xy > 1$

Caso 2. $x - y > 0$

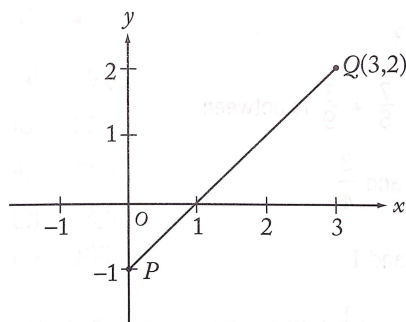
- (a) Apenas no caso 1.
- (b) Apenas no caso 2.
- (c) Em qualquer um dos dois casos.
- (d) Em nenhum dos dois casos.
- (e) Apenas se valem os dois casos conjuntamente.

4. A tabela abaixo mostra o número de empregados em cada um dos quatro níveis de salário de uma empresa X . Qual é a média aritmética de salário dos 20 empregados?

Pagamento da empresa X	
Número de empregados	Salário
5	R\$20,000
4	R\$22,000
8	R\$25,000
3	R\$30,000

- (a) R\$23.500
- (b) R\$23.750
- (c) R\$23.900
- (d) R\$24.125
- (e) R\$24.250

5. Na figura abaixo, o ponto do segmento PQ que está duas vezes mais distante de P do que está de Q é:



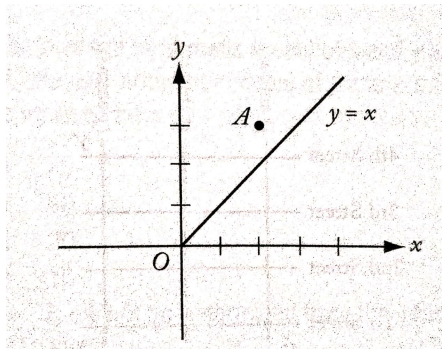
- (a) (3, 1)
- (b) (2, 1)
- (c) (2, -1)
- (d) (1.5, 0.5)
- (e) (1, 0)

6. Durante uma temporada, um time ganhou 80% dos primeiros 100 jogos e 50% dos jogos remanescentes. Se este time ganhou 70% dos jogos de toda a temporada, de quantos jogos o time participou?
- (a) 180
 - (b) 170
 - (c) 156
 - (d) 150
 - (e) 105
7. Para qual dos seguintes valores de n a fração $\frac{100+n}{n}$ **não** é um inteiro?
- (a) 1
 - (b) 2
 - (c) 3
 - (d) 4
 - (e) 5
8. O preço do quilo de damasco seco é x , e o preço do quilo de ameixa seca é y . Se é feita uma mistura de 3 quilos de damasco seco com 2 quilos de ameixa seca, qual o preço do quilo desta mistura?
- (a) $\frac{3x+2y}{5}$
 - (b) $\frac{3x+2y}{x+y}$
 - (c) $\frac{3x+2y}{xy}$
 - (d) $5(3x + 2y)$
 - (e) $3x + 2y$

Questões em inglês

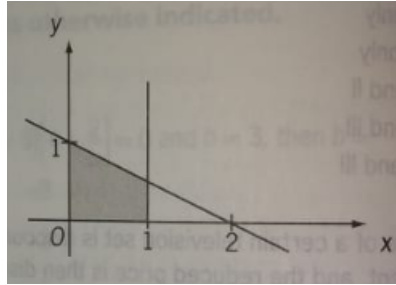
9. If the sum of 5, 8, 12 and 15 is equal to the sum of 3, 4, x and $x + 3$, what is the value of x ?
- (a) 14
 - (b) 15
 - (c) 16
 - (d) 17
 - (e) 18
10. John has 10 pairs of matched socks. If he loses 7 individual socks, what is the greatest number of pair of matched socks he can have left?
- (a) 7
 - (b) 6
 - (c) 5
 - (d) 4
 - (e) 3

11. If $\frac{x}{4}$ is 2 more than $\frac{x}{8}$, what is the value of x ?
- (a) 4
 - (b) 8
 - (c) 16
 - (d) 32
 - (e) 64
12. To mail a package, the rate is x cents for the first pound and y cents for each additional pound, where $x \geq y$. Two packages weighing 3 pounds and 5 pounds respectively, can be mailed separately or combined as one package. Which method is cheaper, and how much money is saved?
- (a) Combined, with a savings of $x - y$ cents
 - (b) Combined, with a savings of $y - x$ cents
 - (c) Combined, with a savings of x cents
 - (d) Separately, with a savings of $x - y$ cents
 - (e) Separately, with a savings of y cents
13. In the rectangular coordinate system below, the line $y = x$ is the perpendicular bisector of segment AB (not shown), and the x -axis is the perpendicular bisector of segment BC (not shown). If the coordinates of point A are $(2,3)$, what are the coordinates of point C ?



- (a) $(-3, -2)$
- (b) $(-3, 2)$
- (c) $(2, -3)$
- (d) $(3, -2)$
- (e) $(2, 3)$

14. In the rectangular coordinate system below, the shaded region is bounded by straight lines. Which of the following is **NOT** an equation of one of the boundary lines?



- (a) $x = 0$
(b) $y = 0$
(c) $x = 1$
(d) $x - y = 0$
(e) $x + 2y = 2$
15. If $x > 3.000$ then the value of $\frac{x}{2x+1}$ is closest to:
- (a) $\frac{1}{6}$
(b) $\frac{1}{3}$
(c) $\frac{10}{21}$
(d) $\frac{1}{2}$
(e) $\frac{3}{2}$
16. In a shipment of 120 machine parts, 5 percent were defective. In a shipment of 80 machine parts, 10 percent were defective. For the two shipment parts combined, what percent of the machine parts were defective?
- (a) 6,5%
(b) 7,0%
(c) 7,5%
(d) 8,0%
(e) 8,5%