

Exercícios Objetivos

1. (2000) Se A é uma matriz 2×2 invertível que satisfaz $A^2 = 2A$, então o determinante de A será:
- a) 0
b) 1
c) 2
d) 3
e) 4
2. (2001) Uma senhora tinha entre trinta e quarenta ações de uma empresa para dividir igualmente entre todos os seus netos. Num ano, quando tinha 3 netos, se a partilha fosse feita, deixaria 1 ação sobrando. No ano seguinte, nasceu mais um neto e, ao dividir igualmente entre os quatro netos o mesmo número de ações, ela observou que sobriariam 3 ações. Nesta última situação, quantas ações receberá cada neto?
- a) 6
b) 7
c) 8
d) 9
e) 10
3. (2002) Se (x, y) é solução do sistema
- $$\begin{cases} x + \frac{1}{y} = 1 \\ x^2 + \frac{1}{y^2} = 4, \end{cases}$$
- então $\frac{x}{y}$ é igual a:
- a) 1
b) -1
c) $\frac{1}{3}$
d) $-\frac{3}{2}$
e) $-\frac{2}{3}$
4. (2003) O sistema $\begin{cases} x + (c+1)y = 0 \\ cx + y = -1 \end{cases}$, onde $c \neq 0$, admite uma solução (x, y) com $x = 1$. Então, o valor de c é:
- a) -3
b) -2
c) -1
d) 1
e) 2
5. (2004) Um estacionamento cobra R\$ 6,00 pela primeira hora de uso, R\$ 3,00 por hora adicional e tem uma despesa diária de R\$ 320,00. Considere-se um dia em que sejam cobradas, no total, 80 horas de estacionamento. O número mínimo de usuários necessário para que o estacionamento obtenha lucro nesse dia é:
- a) 25
b) 26
c) 27
d) 28
e) 29
6. (2004) Uma matriz real A é ortogonal se $A^t A = \mathbb{I}$, onde \mathbb{I} indica a matriz identidade e A^t indica a transposta de A . Se $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & x \\ y & z \end{pmatrix}$ é ortogonal, então $x^2 + y^2$ é igual a:
- a) $\frac{1}{4}$
b) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
c) $\frac{1}{2}$
d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
e) $\frac{3}{2}$
7. (2005) Um supermercado adquiriu detergentes nos aromas limão e coco. A compra foi entregue, embalada em 10 caixas, com 24 frascos em cada caixa. Sabendo-se que cada caixa continha 2 frascos de detergentes a mais no aroma limão do que no aroma coco, o número de frascos entregues, no aroma limão, foi
- a) 110
b) 120
c) 130
d) 140
e) 150

8. (2006) João, Maria e Antônia tinham, juntos, R\$100.000,00. Cada um deles investiu sua parte por um ano, com juros de 10% ao ano. Depois de creditados seus juros no final desse ano, Antônia passou a ter R\$11.000,00 mais o dobro do novo capital de João. No ano seguinte, os três reinvestiram seus capitais, ainda com juros de 10% ao ano. Depois de creditados os juros de cada um no final desse segundo ano, o novo capital de Antônia era igual à soma dos novos capitais de Maria e João. Qual era o capital inicial de João?
- a) R\$20.000,00
b) R\$22.000,00
c) R\$24.000,00
d) R\$26.000,00
e) R\$28.000,00
9. (2007) Os estudantes de uma classe organizaram sua festa de final de ano, devendo cada um contribuir com R\$135,00 para as despesas. Como 7 alunos deixaram a escola antes da arrecadação e as despesas permaneceram as mesmas, cada um dos estudantes restantes teria de pagar R\$27,00 a mais. No entanto, o diretor, para ajudar, colaborou com R\$630,00. Quanto pagou cada aluno participante da festa?
- a) R\$136,00
b) R\$138,00
c) R\$140,00
d) R\$142,00
e) R\$144,00
10. (2011) Uma geladeira é vendida em n parcelas iguais, sem juros. Caso se queira adquirir o produto, pagando-se 3 ou 5 parcelas a menos, ainda sem juros, o valor de cada parcela deve ser acrescido de R\$60,00 ou de R\$125,00, respectivamente. Com base nessas informações, conclui-se que o valor de n é igual a
- a) 13
b) 14
c) 15
d) 16
e) 17
11. (2012) Em uma festa com n pessoas, em um dado instante, 31 mulheres se retiraram e restaram convidados na razão de 2 homens para cada mulher. Um pouco mais tarde, 55 homens se retiraram e restaram, a seguir, convidados na razão de 3 mulheres para cada homem. O número n de pessoas presentes inicialmente na festa era igual a
- a) 100
b) 105
c) 115
d) 130
e) 135
12. (2012) Considere a matriz
- $$\begin{pmatrix} a & 2a + 1 \\ a - 1 & a + 1 \end{pmatrix}$$
- em que a é um número real. Sabendo que A admite inversa A^{-1} cuja primeira coluna é igual a
- $$\begin{bmatrix} 2a - 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$
- a soma dos elementos da diagonal principal de A^{-1} é igual a
- a) 5
b) 6
c) 7
d) 8
e) 9
13. (2014) Um apostador ganhou um prêmio de R\$1.000.000,00 na loteria e decidiu investir parte do valor em caderneta de poupança, que rende 6% ao ano, e o restante em um fundo de investimentos, que rende 7,5% ao ano. Apesar do rendimento mais baixo, a caderneta de poupança oferece algumas vantagens e ele precisa decidir como irá dividir o seu dinheiro entre as duas aplicações. Para garantir, após um ano, um rendimento total de pelo menos R\$72.000,00, a parte da quantia a ser aplicada na poupança deve ser de, no máximo,
- (a) R\$200.000,00
(b) R\$175.000,00
(c) R\$150.000,00
(d) R\$125.000,00
(e) R\$100.000,00

14. (2015) No sistema linear $\begin{cases} ax - y = 1 \\ y + z = 1 \\ x + z = m \end{cases}$, nas variáveis x , y e z , a e m são constantes reais. É correto afirmar:
- (a) No caso em que $a = 1$, o sistema tem solução se, e somente se, $m = 2$.
 - (b) O sistema tem solução, quaisquer que sejam os valores de a e de m .
 - (c) No caso em que $m = 2$, o sistema tem solução se, e somente se, $a = 1$.
 - (d) O sistema só tem solução se $a = m = 1$.
 - (e) O sistema não tem solução, quaisquer que sejam os valores de a e de m .

Gabarito

- | | | | | |
|------|------|------|-------|-------|
| 1. E | 4. B | 7. C | 10. A | 13. A |
| 2. B | 5. C | 8. A | 11. D | |
| 3. D | 6. E | 9. E | 12. A | 14. A |