Colégio Odete São Paio
Colégio Jean Piaget
"Sem limite para crescer"

Nome: ____ **nº** __________
Professor(a): Marcelo Alves **Série: 2ª EM. Turma: 3201**
Data: _____/_____/**2014**

Bateria de Exercícios de Matemática I ***1º Trimestre***

1**.** (Espcex (Aman) 2013) Considere as matrizes $A=\begin{bmatrix}3 & 5\\ 1 & x\end{bmatrix}$ e $B=\begin{bmatrix}x & y+4\\ y & 3\end{bmatrix}$.

Se x e y são valores para os quais B é a transposta da Inversa da matriz A, determine o valor de $x+y$.

2**.** (Insper 2013) Considere as matrizes $A=\begin{bmatrix}3 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix}0 & 3\\ 8 & 0\end{bmatrix}$, $X=\begin{bmatrix}x\\ y\end{bmatrix}$ e $Y=\begin{bmatrix}x^2\\ y^2\end{bmatrix}$. Se x e y são as soluções não nulas da equação $A\cdot Y+B\cdot X=\begin{bmatrix}0\\ 0\end{bmatrix}$, qual o valor de então $x\cdot y$?

3**.** (Epcar (Afa) 2013) Irão participar do EPEMM, Encontro Pedagógico do Ensino Médio Militar, um Congresso de Professores das Escolas Militares, 87 professores das disciplinas de Matemática, Física e Química. Sabe-se que cada professor leciona apenas uma dessas três disciplinas e que o número de professores de Física é o triplo do número de professores de Química.
Pode-se afirmar que
a) se o número de professores de Química for 16, os professores de Matemática serão a metade dos de Física.
b) o menor número possível de professores de Química é igual a 3.
c) o número de professores de Química será no máximo 21.
d) o número de professores de Química será maior do que o de Matemática, se o de Química for em quantidade maior ou igual a 17.

4**.** (Ufg 2012) Uma metalúrgica produz parafusos para móveis de madeira em três tipos, denominados soft, escareado e sextavado, que são vendidos em caixas grandes, com 2000 parafusos e pequenas, com 900, cada caixa contendo parafusos dos três tipos. A tabela 1, a seguir, fornece a quantidade de parafusos de cada tipo contida em cada caixa, grande ou pequena. A tabela 2 fornece a quantidade de caixas de cada tipo produzida em cada mês do primeiro trimestre de um ano.

TABELA 1

Parafusos/caixa	Pequena	Grande
Soft	200	500
Escareado	400	800
Sextavado	300	700

TABELA 2

Caixas/mês	JAN	FEV	MAR
Pequena	1500	2200	1300
Grande	1200	1500	1800

Associando as matrizes

$$A=\begin{bmatrix}200 & 500\\ 400 & 800\\ 300 & 700\end{bmatrix} \quad \text{e} \quad B=\begin{bmatrix}1500 & 2200 & 1300\\ 1200 & 1500 & 1800\end{bmatrix}$$

às tabelas 1 e 2, respectivamente, o produto *AxB* fornece
a) o número de caixas fabricadas no trimestre.
b) a produção do trimestre de um tipo de parafuso, em cada coluna.
c) a produção mensal de cada tipo de parafuso.
d) a produção total de parafusos por caixa.
e) a produção média de parafusos por caixa.

5**.** (Epcar (Afa) 2012) Uma montadora de automóveis prepara três modelos de carros, a saber:

MODELO	1	2	3
CILINDRADA (em litro)	1.0	1.4	1.8

Essa montadora divulgou a matriz abaixo em que cada termo a_{ij} representa a distância percorrida, em km, pelo modelo i, com um litro de combustível, à velocidade $10j \text{ km/h}$.

$$\begin{bmatrix} 6 & 7,6 & 7,2 & 8,9 & 8,2 & 11 & 10 & 12 & 11,8 \\ 5 & 7,5 & 7 & 8,5 & 8 & 10,5 & 9,5 & 11,5 & 11 \\ 3 & 2,7 & 5,9 & 5,5 & 8,1 & 7,4 & 9,8 & 9,4 & 13,1 \end{bmatrix}$$

Com base nisso, é correto dizer que
a) para motoristas que somente trafegam a 30 km/h, o carro 1.4 é o mais econômico.
b) se durante um mesmo período de tempo um carro 1.4 e um 1.8 trafegam a 50 km/h, o 1.4 será o mais econômico.
c) para motoristas que somente trafegam a velocidade de 70 km/h, o carro 1.8 é o de maior consumo.
d) para motoristas que somente trafegam a 80 km/h, o carro 1.0 é o mais econômico.

6. (Enem 2012) Um aluno registrou as notas bimestrais de algumas de suas disciplinas numa tabela. Ele observou que as entradas numéricas da tabela formavam uma matriz 4x4, e que poderia calcular as medias anuais dessas disciplinas usando produto de matrizes. Todas as provas possuíam o mesmo peso, e a tabela que ele conseguiu é mostrada a seguir.

	1º bimestre	**2º bimestre**	**3º bimestre**	**4º bimestre**
Matemática	5,9	6,2	4,5	5,5
Português	6,6	7,1	6,5	8,4
Geografia	8,6	6,8	7,8	9,0
História	6,2	5,6	5,9	7,7

Para obter essas médias, ele multiplicou a matriz obtida a partir da tabela por :

a) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$
b) $\begin{bmatrix} \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{bmatrix}$
c) $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$
d) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix}$
e) $\begin{bmatrix} \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} \end{bmatrix}$

7. (Udesc 2012) Considere as matrizes $A = \begin{bmatrix} 9^x & a & 0 \\ 4 & 16^y & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3^x & b & 1 \\ 1 & 4^{2y-1} & 2^{-1} \end{bmatrix}$ e $C = \begin{bmatrix} 27 & 13 & -6 \\ b & 2^{2y-1} - 10 & c \end{bmatrix}$. A soma dos quadrados das constantes *x*, *y*, *a*, *b* e *c* que satisfazem a equação matricial $A - 6B = C$ é:

a) 26
b) 4
c) 41
d) 34
e) 16

8. (Fuvest 2012) Considere a matriz $A = \begin{bmatrix} a & 2a+1 \\ a-1 & a+1 \end{bmatrix}$ em que *a* é um número real. Sabendo que *A* admite inversa A^{-1} cuja primeira coluna é $\begin{bmatrix} 2a-1 \\ -1 \end{bmatrix}$, a soma dos elementos da diagonal principal de A^{-1} é igual a:

a) 5
b) 6
c) 7
d) 8
e) 9

9. (Uern 2012) Sejam as matrizes $M = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$, $N = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ e $P = M \cdot N + N \cdot M$. O menor elemento da matriz P é

a) – 7.
b) – 1.
c) – 5.
d) 2.

10. (Fgv 2012) A matriz $\begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$ é a solução da equação matricial $AX = M$ em que:

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ e $M = \begin{bmatrix} 28 \\ 15 \\ 9 \end{bmatrix}$. Então $a^2 + b^2 + c^2$ vale:

a) 67
b) 68
c) 69
d) 70
e) 71

11. (Insper 2012) Leia o texto a seguir.

Existe uma matriz quadrada M de ordem 2 que possui uma propriedade bem interessante: sendo A outra matriz quadrada de ordem 2, o produto $A \cdot M$ sempre resulta numa matriz que tem em sua diagonal principal os elementos da diagonal secundária de A e em sua diagonal secundária os elementos da diagonal principal de A.

Dentre as opções abaixo, a única que pode representar a matriz M descrita acima é

a) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.
b) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.
c) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$.
d) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$.
e) $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$.

12. (Unisinos 2012) Numa loja, todas as calças têm o mesmo preço, e as camisas também, sendo o preço de uma calça diferente do de uma camisa. Ricardo comprou 1 calça e 2 camisas e pagou R$240,00. Roberto comprou 2 calças e 3 camisas e pagou R$405,00. Qual o preço, em reais, de uma calça e uma camisa, respectivamente?

13. (Udesc 2012) Um *Pet Shop* tem cães, gatos e passarinhos à venda, totalizando 38 cabeças e 112 patas. Sabe-se que nenhum destes animais apresenta algum tipo de deficiência física e que a metade do número de passarinhos mais o número de cães supera em duas unidades o número de gatos. Se o preço de venda de cada cão, gato e passarinho é, respectivamente, 500, 90 e 55 reais, então, ao vender todos estes animais, quanto o *Pet Shop* terá arrecadado ?

14. (Ufpr 2012) Uma bolsa contém 20 moedas, distribuídas entre as de 5, 10 e 25 centavos, totalizando R$ 3,25. Sabendo que a quantidade de moedas de 5 centavos é a mesma das moedas de 10 centavos, quantas moedas de 25 centavos há nessa bolsa?

15. (Ufrgs 2012) Inovando na forma de atender aos clientes, um restaurante serve alimentos utilizando pratos de três cores diferentes: verde, amarelo e branco. Os pratos da mesma cor custam o mesmo valor. Na mesa A, foram consumidos os alimentos de 3 pratos verdes, de 2 amarelos e de 4 brancos, totalizando um gasto de R$ 88,00. Na mesa B, foram consumidos os alimentos de 2 pratos verdes e de 5 brancos, totalizando um gasto de R$ 64,00. Na mesa C, foram consumidos os alimentos de 4 pratos verdes e de 1 amarelo, totalizando um gasto de R$ 58,00.

Comparando o valor do prato branco com o valor dos outros pratos, verifica-se que esse valor é :

a) 80% do valor do prato amarelo.
b) 75% do valor do prato amarelo.
c) 50% do valor do prato verde.
d) maior que o valor do prato verde.
e) a terça parte do valor da soma dos valores dos outros pratos.

16. (Fuvest 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

17. (Espm 2012) Carlinhos possui certa quantidade de bolinhas de gude e algumas latinhas onde guardá-las. Ao colocar 4 bolinhas em cada lata, sobraram 2 bolinhas, mas quando colocou 5 bolinhas em cada lata, a última ficou com apenas 2 bolinhas. Podemos afirmar que todas as latas ficariam com o mesmo número de bolinhas se ele tivesse:

a) 36 bolinhas
b) 42 bolinhas
c) 49 bolinhas
d) 55 bolinhas
e) 63 bolinhas

18. (Ufsm 2012) Na peça "Um xadrez diferente", que encenava a vida de um preso condenado por crime de “colarinho branco”, foi utilizado como cenário um mosaico formado por retângulos de três materiais diferentes, nas cores verde, violeta e vermelha. Considere que x, y e z são, respectivamente, as quantidades, em quilos, dos materiais verde, violeta e vermelho utilizados na confecção do painel e que essas quantidades satisfazem o sistema linear:

$$\begin{cases} x + 3y + 2z = 250 \\ 2x + 5y + 3z = 420 \\ 3x + 5y + 2z = 430 \end{cases}$$

Sobre a solução desse sistema e a quantidade dos materiais verde, violeta e vermelho utilizada no painel, afirma-se:

I. O sistema tem solução única e $x + y + z = 120$, isto é, a soma das quantidades dos três materiais empregados é 120 quilos.
II. O sistema não tem solução, é impossível determinar a quantidade de cada material empregado.
III. O determinante da matriz dos coeficientes a qual está associada ao sistema é diferente de zero e $x = 2y$ e $y = 3z$.
IV. O determinante da matriz dos coeficientes a qual está associada ao sistema é zero. O sistema tem solução, porém, para determinar a quantidade dos materiais utilizados, é necessário saber previamente a quantidade de um desses materiais.
Está (ão) correta(s) :

a) apenas I.
b) apenas II.
c) apenas III.
d) apenas I e III.
e) apenas IV.

19. (Uepa 2012) Em um Shopping Center, uma pessoa verificou o valor por unidade de CD de diferentes gêneros musicais (samba e forró) nas lojas A e B, conforme indicado na tabela abaixo:

	Samba	Forró
Loja A	R$ 18,00	R$ 21,00
Loja B	R$ 17,00	R$ 20,00

Se essa pessoa decidisse comprar x unidades de CD do gênero samba e y unidades de CD do gênero forró, na loja A, ela gastaria R$ 138,00. Mas, se ela comprasse as mesmas quantidades de CDs x e y na loja B ela gastaria R$ 131,00. Então a soma $x + y$ é igual a:

a) 8
b) 7
c) 6
d) 5
e) 4

20**.** (Uern 2012) Sejam as matrizes $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ x & 4 & 1 \\ -1 & 6 & y \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 6 & y & 2 \\ 1 & 4 & 3 \\ x & -1 & 1 \end{bmatrix}$, cujos determinantes são, respectivamente, iguais a 63 e 49. Sendo y = x + 3, então a soma dos valores de x e y é :

a) 7.
b) 8.
c) 10.
d) 12.

21**.** (Insper 2012) Dado um número real *a*, com $a > 1$, define-se a seguinte sequência de matrizes quadradas:

$$A_1 = [1],\ A_2 = \begin{bmatrix} a & 1 \\ 0 & a \end{bmatrix},\ A_3 = \begin{bmatrix} a^2 & a & 1 \\ 0 & a^2 & a \\ 0 & 0 & a^2 \end{bmatrix},\ A^4 = \begin{bmatrix} a^3 & a^2 & a & 1 \\ 0 & a^3 & a^2 & a \\ 0 & 0 & a^3 & a^2 \\ 0 & 0 & 0 & a^3 \end{bmatrix},\ \ldots$$

Representando o determinante de uma matriz quadrada M por det(M), considere agora a sequência numérica

$$(\det(A_1),\ \det(A_2),\ \det(A_3),\ \det(A_4),\ \ldots).$$

Essa sequência numérica :
a) é uma progressão aritmética de razão 2.
b) é uma progressão aritmética de razão a^2.
c) é uma progressão geométrica de razão a.
d) é uma progressão geométrica de razão a^2.
e) não é uma progressão aritmética nem uma progressão geométrica.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:
Arquimedes,candidato a um dos cursos da Faculdade de Engenharia, visitou a PUCRS para colher informações. Uma das constatações que fez foi a de que existe grande proximidade entre Engenharia e Matemática.

22**.** (Pucrs 2012) Numa aula de Álgebra Matricial dos cursos de Engenharia, o professor pediu que os alunos resolvessem a seguinte questão:

Se $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, então A^2 é igual a :

a) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 9 & 16 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 15 & 22 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 5 & 11 \\ 11 & 25 \end{bmatrix}$

e) $\begin{bmatrix} 5 & 5 \\ 25 & 25 \end{bmatrix}$

23. (Uftm 2011) É dada a matriz $A = \begin{pmatrix} a & b \\ -b & a \end{pmatrix}$, onde a e b são números reais. Se $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} . \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 22 \end{pmatrix}$, então o determinante de A é igual a
a) $3b + 4a.$
b) $2b^2 + a^2.$
c) $b^2 + 5.$
d) $5a + 2.$
e) $5a.$

24. (Uel 2011) Uma indústria utiliza borracha, couro e tecido para fazer três modelos de sapatos. A matriz Q fornece a quantidade de cada componente na fabricação dos modelos de sapatos, enquanto a matriz C fornece o custo unitário, em reais, destes componentes.

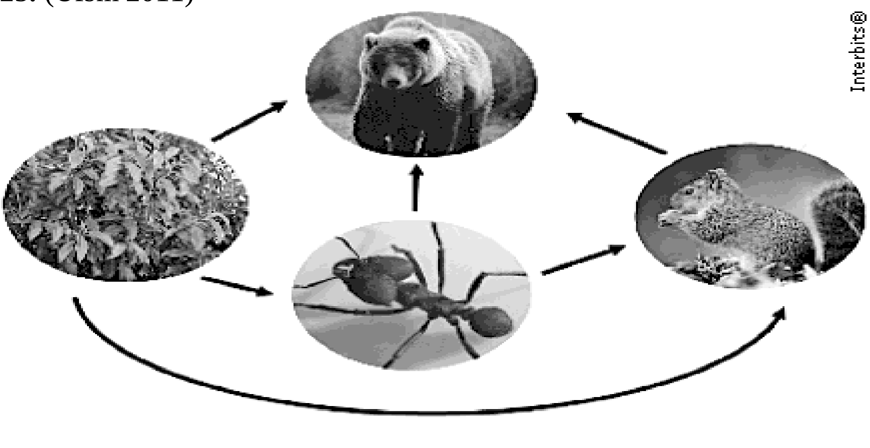
Dados:

$$Q = \begin{array}{c} \begin{array}{ccc} \text{borracha} & \text{couro} & \text{tecido} \end{array} \\ \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix} \end{array} \begin{array}{l} \text{modelo 1} \\ \text{modelo 2} \\ \text{modelo 3} \end{array}$$

$$C = \begin{pmatrix} 10 \\ 50 \\ 30 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \text{borracha} \\ \text{couro} \\ \text{tecido} \end{array}$$

A matriz V que fornece o custo final, em reais, dos três modelos de sapatos é dada por:
a) $V = \begin{pmatrix} 110 \\ 120 \\ 80 \end{pmatrix}$ b) $V = \begin{pmatrix} 90 \\ 100 \\ 60 \end{pmatrix}$ c) $V = \begin{pmatrix} 80 \\ 110 \\ 80 \end{pmatrix}$ d) $V = \begin{pmatrix} 120 \\ 110 \\ 100 \end{pmatrix}$ e) $V = \begin{pmatrix} 100 \\ 110 \\ 80 \end{pmatrix}$

25. (Ufsm 2011)



O diagrama dado representa a cadeia alimentar simplificada de um determinado ecossistema. As setas indicam a espécie de que a outra espécie se alimenta.
Atribuindo valor 1 quando uma espécie se alimenta de outra e zero, quando ocorre o contrário, tem-se a seguinte tabela:

	Urso	**Esquilo**	**Inseto**	**Planta**
Urso	0	1	1	1
Esquilo	0	0	1	1
Inseto	0	0	0	1
Planta	0	0	0	0

A matriz $A = (a_{ij})_{4\times4}$, associada à tabela, possui a seguinte lei de formação:

a) $a_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{se } i \le j \\ 1, & \text{se } i > j \end{cases}$

b) $a_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{se } i = j \\ 1, & \text{se } i \neq j \end{cases}$

c) $a_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{se } i \geq j \\ 1, & \text{se } i < j \end{cases}$

d) $a_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{se } i \neq j \\ 1, & \text{se } i = j \end{cases}$

e) $a_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{se } i < j \\ 1, & \text{se } i > j \end{cases}$

26. (Uft 2011) Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 3-2i & 3+4i \\ 1+3i & 2-i \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} -1+2i & -3+3i \\ 2-3i & -2-3i \end{bmatrix}$, pode-se afirmar que $(A + B)^2$ é:

a) $\begin{bmatrix} 4-21i & -28+14i \\ 6-12i & 16+21i \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 4-21i & 16+21i \\ 6-12i & -28+14i \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} -4+21i & 28+14i \\ 6-12i & -16+21i \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} 4+21i & 28+14i \\ 6-12i & -16+21i \end{bmatrix}$

e) $\begin{bmatrix} -16+21i & 28+14i \\ 6-12i & 4+21i \end{bmatrix}$

27. (Espcex (Aman) 2011) Para que o sistema linear $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ ax + 2y = b \end{cases}$ seja possível e indeterminado, o valor de $a + b$ é:

a) –1
b) 4
c) 9
d) 14
e) 19

28. (Ufu 2011) Por causa de hábitos alimentares inadequados, um cardiologista nota que os seus pacientes com hipertensão são cada vez mais jovens e fazem uso de medicamentos cada vez mais cedo. Suponha que Pedro, Márcia e João sejam pacientes, com faixas etárias bem distintas e que utilizam um mesmo hipertensivo em comprimidos. Sabe-se que João utiliza comprimidos de 2 mg, Márcia de 4 mg e Pedro de 10 mg. Além disso, mensalmente, Pedro toma o triplo de comprimidos de Márcia e os três consomem 130 comprimidos, totalizando 780 miligramas da droga.

Com base nestas informações, é correto afirmar que Márcia, mensalmente, ingere
a) 50 comprimidos
b) 20 comprimidos
c) 60 comprimidos
d) 30 comprimidos

29. (Upe 2011) Considerando o sistema $\begin{cases} 5x + 3y + 4z = 3 \\ 15x + 9y + 8z = 6 \\ 20x + 12y + 16z = 12 \end{cases}$ analise as afirmativas abaixo e conclua.

a) O sistema é impossível.
b) O sistema é possível e indeterminado.
c) O sistema é possível e determinado.
d) O sistema admite como solução única x = 4, y = 8, z = -11
e) O sistema admite como solução, para qualquer valor de x a terna (x, x, 5x)

30. (Ufrgs 2011) Rasgou-se uma das fichas onde foram registrados o consumo e a despesa correspondente de três mesas de uma lanchonete, como indicado abaixo.

Mesa 1	**Mesa 2**	**Mesa 3**
2 sucos	4 sucos	1 suco
3 sanduíches	5 sanduíches	1 sanduíche
R$ 14,00	R$ 25,00	R$

Nessa lanchonete, os sucos têm um preço único, e os sanduíches também. O valor da despesa da mesa 3 é
a) $R\$5,50$.
b) $R\$6,00$

c) $R\$6,40$.
d) $R\$7,00$
e) $R\$7,20$.

31. (Espm 2011) Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} x & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 1 & x \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ a diferença entre os valores de x, tais que $\det(A \cdot B) = 3x$, pode ser igual a:
a) 3
b) -2
c) 5
d) -4
e) 1

32. (Fgv 2010) Em um quadrado mágico, como o indicado na figura, a soma dos números em cada linha, em cada coluna e em cada diagonal assume o mesmo valor.

A	24	B
18	C	D
25	E	21

Se as letras A, B, C, D e E representam números, então D + E é igual a
a) 43.
b) 44.
c) 45.
d) 46.
e) 47.

33. (Uece 2010) Se x, y e z constitui a solução do sistema linear

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x + 2y + 3z = -2 \\ x + 4y + 5z = -4 \end{cases}$$

determine o produto x. y. z .

34. (Pucpr 2010) Considere as seguintes desigualdades:

I. $\begin{vmatrix} 2 & 2 \\ -1 & 4 \end{vmatrix} > \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 5 \end{vmatrix}$

II. $\begin{vmatrix} 3 & -6 \\ 5 & -2 \end{vmatrix} < \begin{vmatrix} 4 & 7 \\ -1 & 5 \end{vmatrix}$

III. $\begin{vmatrix} 8 & 1 \\ -2 & -6 \end{vmatrix} > \begin{vmatrix} 9 & 2 \\ -1 & -7 \end{vmatrix}$

É correto afirmar que:
a) São verdadeiras apenas as desigualdades I e II.
b) São verdadeiras apenas as desigualdades II e III.
c) São verdadeiras apenas as desigualdades I e III.
d) As três desigualdades são verdadeiras.
e) As três desigualdades são falsas.

35. (Espm 2010) Considerando-se log 2 = 0,3, qual o valor do determinante abaixo ?

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ \log 4 & \log 16 & \log 400 \\ (\log 2)^2 & (\log 4)^2 & (\log 20)^2 \end{vmatrix}$$

36. (Uece 2010) Se n é um número inteiro positivo e X é a matiz $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$, então o valor do determinante da matriz Y = X^n é
a) 2^n
b) 3^n
c) 6^n
d) 9^n

37. (Mackenzie 2010) Dadas as matrizes A = $(a_{ij})_{3x3}$ tal que $\begin{cases} a_{ij} = 10, \text{se } i = j \\ a_{ij} = 0, \text{se } i \neq j \end{cases}$ e B = $(b_{ij})_{3x3}$ tal que $\begin{cases} b_{ij} = 3, \text{se } i = j \\ b_{ij} = 0, \text{se } i \neq j \end{cases}$,

o valor de det(AB) é :
a) 27 x 10^3
b) 9 x 10^3
c) 27 x 10^2
d) 3^2 x 10^2
e) 27 x 10^4

38. (Ufc 2009) Determine o valor $2A^2 + 4B^2$ quando $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$.

39. (Fatec 2009) Sobre o sistema linear, nas incógnitas x, y e z,

$$S \begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ 2x + y - z = m \\ 3x + ky + 2z = 4 \end{cases}$$ em que k e m são constantes reais, pode-se afirmar que:

a) não admite solução se k = 4.
b) admite infinitas soluções se k = m = 3.
c) admite infinitas soluções se k = 3 e m = 5.
d) admite solução única se k = 3 e m é qualquer real.
e) admite solução única se k ≠ 5 e m = 3.

40. . (Mackenzie 2013) Sendo $A = \begin{vmatrix} \text{senx} & \cos x \\ -\cos x & \text{senx} \end{vmatrix}$ e $B = \begin{vmatrix} \log_2 256 & \log_2 0,25 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \end{vmatrix}$ números reais, o valor da expressão

$-A \cdot B^{-1}$ é

a) -3 b) $-\frac{1}{3}$ c) $-\frac{1}{5}$ d) 1 e) 5

41. (Ufpr 2012) Considere o polinômio $p(x) = \begin{bmatrix} 3 & x & -x \\ 3 & x & -4 \\ x & 3 & -3 \end{bmatrix}$.

Calcule as raízes de p(x). Justifique sua resposta, deixando claro se utilizou propriedades de determinantes ou algum método para obter as raízes do polinômio.

42. (Feevale 2012) Sendo $\begin{vmatrix} x & y \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = 6,$ o valor de $\begin{vmatrix} 3x+1 & 8 \\ 3y+1 & 8 \end{vmatrix}$ é:

a) 6 b) 8 c) 24 d) 128 e) 144

43 - G1 - ifba 2012) A quantidade de números naturais que satisfazem à inequação abaixo é:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ x-5 & 1 \end{vmatrix} \geq \frac{\begin{vmatrix} 1 & x-5 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ x-5 & 1 \end{vmatrix}}$$

a) Infinitos
b) Nenhum
c) 4
d) 5
e) 6

44. (Uftm 2011) Seja o sistema linear nas variáveis x, y e z:

$$\begin{cases} x+y+mz=0 \\ x-y+z=0 \\ 2x+my+z=0 \end{cases}$$

a) Determine os valores do parâmetro m para que o sistema tenha apenas a solução nula.
b) Resolva o sistema para $m=-1$.

45. (Udesc 2011) Classifique cada proposição e assinale (V) para verdadeira ou (F) para falsa.

( ) Se $A=(a_{ij})$ é uma matriz de ordem 2×3 tal que $a_{ij}=i-2j,$ então o elemento que ocupa a posição da segunda linha e primeira coluna da matriz transposta de A é -3.

( ) O determinante da matriz inversa de $B=\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ é $\frac{1}{7}$.

( ) Se $C=\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$ e $D=\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ então $(C\cdot D)^T=\begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$.

Assinale a alternativa que contém a sequência **correta**, de cima para baixo.
a) V – F – F
b) F – V – V
c) F – F – F
d) V – V – F
e) V – F – V

46 **-** (Pucpr 2010) Considere as seguintes desigualdades:

I. $\begin{vmatrix} 2 & 2 \\ -1 & 4 \end{vmatrix} > \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 5 \end{vmatrix}$

II. $\begin{vmatrix} 3 & -6 \\ 5 & -2 \end{vmatrix} < \begin{vmatrix} 4 & 7 \\ -1 & 5 \end{vmatrix}$

III. $\begin{vmatrix} 8 & 1 \\ -2 & -6 \end{vmatrix} > \begin{vmatrix} 9 & 2 \\ -1 & -7 \end{vmatrix}$

É correto afirmar que:
a) São verdadeiras apenas as desigualdades I e II.
b) São verdadeiras apenas as desigualdades II e III.
c) São verdadeiras apenas as desigualdades I e III.
d) As três desigualdades são verdadeiras.
e) As três desigualdades são falsas.

47 - (Upe 2013) Em uma floricultura, é possível montar arranjos diferentes com rosas, lírios e margaridas. Um arranjo com 4 margaridas, 2 lírios e 3 rosas custa 42 reais. No entanto, se o arranjo tiver uma margarida, 2 lírios e uma rosa, ele custa 20 reais. Entretanto, se o arranjo tiver 2 margaridas, 4 lírios e uma rosa, custará 32 reais. Nessa floricultura, quanto custará um arranjo simples, com uma margarida, um lírio e uma rosa?
a) 5 reais
b) 8 reais
c) 10 reais
d) 15 reais
e) 24 reais

48. (Uepa 2012) Em um Shopping Center, uma pessoa verificou o valor por unidade de CD de diferentes gêneros musicais (samba e forró) nas lojas A e B, conforme indicado na tabela abaixo:

	Samba	Forró
Loja A	R$ 18,00	R$ 21,00
Loja B	R$ 17,00	R$ 20,00

Se essa pessoa decidisse comprar x unidades de CD do gênero samba e y unidades de CD do gênero forró, na loja A, ela gastaria R$ 138,00. Mas, se ela comprasse as mesmas quantidades de CDs x e y na loja B ela gastaria R$ 131,00. Então a soma $x+y$ é igual a:

a) 8
b) 7
c) 6
d) 5
e) 4

49 - (G1 - ifpe 2012) Com a proximidade do final do ano, uma papelaria quis antecipar as promoções de material didático para o ano letivo de 2012. Foram colocados em promoção caneta, caderno e lápis. As três ofertas eram:

1ª) 5 canetas, 4 cadernos e 10 lápis por R$ 62,00;
2ª) 3 canetas, 5 cadernos e 3 lápis por R$ 66,00;
3ª) 2 canetas, 3 cadernos e 7 lápis por R$ 44,00.

Para comparar os preços unitários dessa papelaria com outras do comércio, o Sr. Ricardo calculou os preços de uma caneta, um caderno e um lápis. A soma desses preços é:
a) R$ 20,00
b) R$ 18,00
c) R$ 16,00
d) R$ 14,00
e) R$ 12,00

50 - (G1 - ifsc 2011) O sistema $\begin{cases} 2x-2y-2z-2=0 \\ 2x+y+3z=6 \\ kx+y+5z=9 \end{cases}$ é possível e determinado, quando o valor de *k* for:

a) $k \neq 3$.
b) $k = 5$.
c) $k = 3$.
d) $k \neq 5$.
e) $k = 0$.