

Lista de exercícios para o TB de MATEMÁTICA-Prof: Jessé e Maurício



Ensino Médio 2º ano classe: _____

Nome: _____, nº _____ data: /08/15

1. (UPE) A vendedora de roupas está arrumando os cabides da vitrine de uma loja. Ela deve pendurar 5 camisas, 3 bermudas e 2 casacos na vitrine, de modo que cada peça fique uma do lado da outra sem sobreposição. Quantas são as disposições possíveis nessa arrumação, de modo que as peças de um mesmo tipo fiquem sempre juntas, lado a lado na vitrine?

2. (UECE) Sejam r e s duas retas distintas e paralelas. Se fixarmos 10 pontos em r e 6 pontos em s , todos distintos, ao unirmos, com segmentos de reta, três quaisquer destes pontos não colineares, formam-se triângulos. Qual é o número de triângulos que podem ser formados?

3. (UEMG) Na Copa das Confederações de 2013, no Brasil, onde a seleção brasileira foi campeã, o técnico Luiz Felipe Scolari tinha à sua disposição 23 jogadores de várias posições, sendo: 3 goleiros, 8 defensores, 6 meio-campistas e 6 atacantes. Para formar seu time, com 11 jogadores, o técnico utiliza 1 goleiro, 4 defensores, 3 meio-campistas e 3 atacantes. Tendo sempre Júlio César como goleiro e Fred como atacante, qual é o número de times distintos que o técnico poderá formar?

4. (UNESP) Um professor, ao elaborar uma prova composta de 10 questões de múltipla escolha, com 5 alternativas cada e apenas uma correta, deseja que haja um equilíbrio no número de alternativas corretas, a serem assinaladas com X na folha de respostas. Isto é, ele deseja que duas questões sejam assinaladas com a alternativa A, duas com a B, e assim por diante, como mostra o modelo.

Modelo de folha de resposta (gabarito)

	A	B	C	D	E
01	X				
02			X		
03		X			
04				X	
05	X				
06					X
07				X	
08					X
09		X			
10			X		

Nessas condições, qual é a quantidade de folha de respostas diferentes, com a letra X disposta nas alternativas corretas?

5. (FGV) Uma senha de internet é constituída de seis letras e quatro algarismos em que a ordem é levada em consideração. Eis uma senha possível: (a, a, b, 7, 7, b, a, 7, a, 7).

Quantas senhas diferentes podem ser formadas com quatro letras "a", duas letras "b" e quatro algarismos iguais a 7?

6. (ESPCEX - AMAN) Qual é termo independente de x no desenvolvimento de $\left(x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^{10}$?

7. (UNIOESTE) Qual é o valor da expressão

$$153^4 - 4 \cdot 153^3 \cdot 3 + 6 \cdot 153^2 \cdot 3^2 - 4 \cdot 153 \cdot 3^3 + 3^4 ?$$

8. (UNESP) Em um condomínio residencial, há 120 casas e 230 terrenos sem edificações. Em um determinado mês, entre as casas, 20% dos proprietários associados a cada casa estão com as taxas de condomínio atrasadas, enquanto que, entre os proprietários associados a cada terreno, esse percentual é de 10%. De posse de todos os boletos individuais de cobrança das taxas em atraso do mês, o administrador do empreendimento escolhe um boleto ao acaso. Qual é a probabilidade de que o boleto escolhido seja de um proprietário de terreno sem edificação?

9. (ESPM) A distribuição dos alunos nas 3 turmas de um curso é mostrada na tabela abaixo.

	A	B	C
Homens	42	36	26
Mulheres	28	24	32

Escolhendo-se uma aluna desse curso, qual é a probabilidade de ela ser da turma A?

10. (PUCRS) Dois dados são jogados simultaneamente. Qual é a probabilidade de se obter soma igual a 10 nas faces de cima?

CÔNICAS

1. (Ufsj 2012) No plano cartesiano, a reta de equação $2y = x + 2$ intercepta o eixo y no ponto C .

A equação da circunferência que tem centro em C e raio 2 é

a) $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$

b) $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$

c) $x^2 + y^2 + 2y - 3 = 0$

d) $x^2 + y^2 + 2x - 3 = 0$

2. (Espm 2012) Seja C a região do plano cartesiano definida pela desigualdade $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 \leq 4$ e seja P a região definida por $x \geq 2$ ou $y \geq 2$. A área da região intersecção entre C e P é:

a) π

b) 2π

c) 3π

d) 4π

e) 5π

3. (Fgvrtj 2012) No plano cartesiano, os pontos $A(1,2)$ e $B(-2,-2)$ são extremidades de um diâmetro de uma circunferência; essa circunferência intercepta o eixo das abscissas em dois pontos. Um deles é:

a) $(4,0)$

b) $\left(\frac{7}{2}, 0\right)$

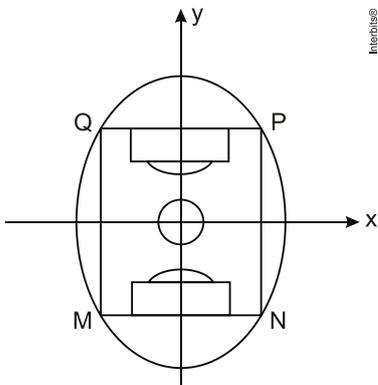
c) $(3,0)$

- d) $\left(\frac{5}{2}, 0\right)$
 e) (2,0)

4. (Udesc 2013) A área delimitada por uma elipse cuja equação é $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ é dada por $A = ab\pi$. Então, a área da região situada entre as elipses de equações $16x^2 + 25y^2 = 400$ e $16x^2 + 9y^2 = 144$ é:

- a) 12π u.a.
 b) 20π u.a.
 c) 8π u.a.
 d) 256π u.a.
 e) π u.a.

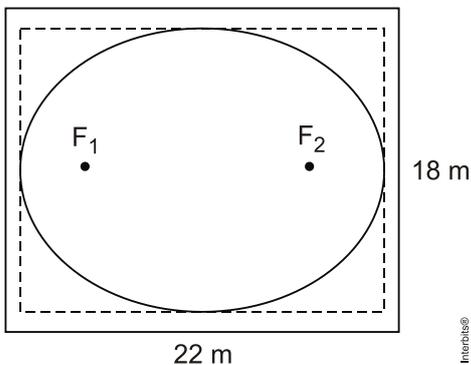
5. (Espcex (Aman) 2012) Num estádio de futebol em forma de elipse, o gramado é o retângulo MNPQ, inscrito na cônica, conforme mostra a figura. Escolhendo o sistema de coordenadas cartesianas indicado e tomando o metro como unidade, a elipse é descrita pela equação $\frac{x^2}{36^2} + \frac{y^2}{60^2} = 1$. Sabe-se também que os focos da elipse estão situados em lados do retângulo MNPQ.



Assim, a distância entre as retas MN e PQ é

- a) 48 m
 b) 68 m
 c) 84 m
 d) 92 m
 e) 96 m

6. (Ufrn 2013) Um arquiteto projetou, para um salão de dimensões 22 m por 18 m, um teto de gesso em formato de elipse com o eixo maior medindo 20 m e o eixo menor, 16 m, conforme ilustra a figura abaixo.



O aplicador do gesso afirmou que saberia desenhar a elipse, desde que o arquiteto informasse as posições dos focos. Para orientar o aplicador do gesso, o arquiteto informou que, na direção do eixo maior, a distância entre cada foco e a parede mais próxima é de

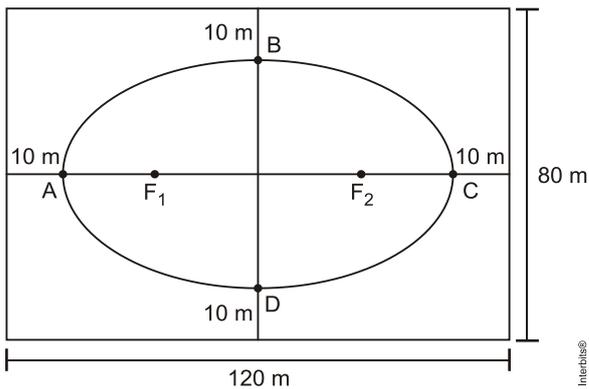
a) 3 m.

- b) 4 m.
- c) 5 m.
- d) 6 m.

7. (Fgv 2013) Sendo m o maior valor real que x pode assumir na equação analítica $(x-2)^2 + 4(y+5)^2 = 36$, e n o maior valor real que y pode assumir nessa mesma equação, então, $m+n$ é igual a

- a) 8.
- b) 7.
- c) 6.
- d) 4.
- e) 3.

8. (Ufpb 2011) A secretaria de infraestrutura de um município contratou um arquiteto para fazer o projeto de uma praça. Na figura a seguir, está o esboço do projeto proposto pelo arquiteto: uma praça em formato retangular medindo 80 m x 120 m, onde deverá ser construído um jardim em forma de elipse na parte central.



Estão destacados na figura os segmentos AC e BD que são, respectivamente, o eixo maior e o menor da elipse, bem como os pontos F_1 e F_2 , que são os focos da elipse onde deverão ser colocados dois postes de iluminação.

Com base nessas informações, conclui-se que a distância entre os postes de iluminação será, aproximadamente, de:

- a) 68 m
- b) 72 m
- c) 76 m
- d) 80 m
- e) 84 m

Gabarito: (Cônicas)

Resposta da questão 1:

[B]

Resposta da questão 2:

[C]

Resposta da questão 3:

[E]

Resposta da questão 4:

[C]

Resposta da questão 5:

[E]

Resposta da questão 6:

[C]

Resposta da questão 7:

[C]

Resposta da questão 8:

[D]