

Aluno (a): \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2018.

Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL

**TOP 10 DINÂMICO – MATEMÁTICA – MÓDULO 1**

1. (Cesgranrio 93) Se A e B são conjuntos,  $A - (A - B)$  é igual a:

- a) A
- b) B
- c)  $A - B$
- d)  $A \cup B$
- e)  $A \cap B$

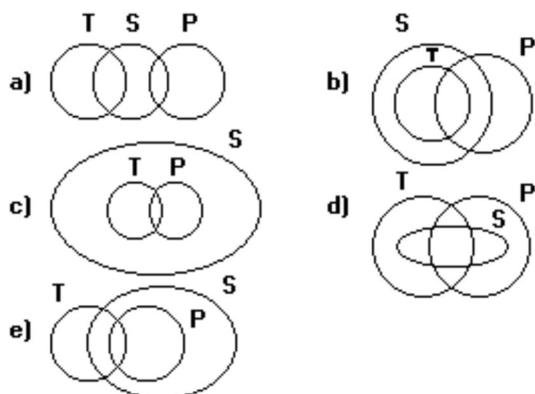
2. (Mackenzie 96) Se  $\{-1; 2x + y; 2; 3; 1\} = \{2; 4; x - y; 1; 3\}$ , então:

- a)  $x > y$
- b)  $x < y$
- c)  $x = y$
- d)  $2x < y$
- e)  $x > 2y$

3. (Mackenzie 96) Se A e B são subconjuntos de U e  $A'$  e  $B'$  seus respectivos complementares em U, então  $(A \cap B) \cup (A \cap B')$  é igual a:

- a)  $A'$
- b)  $B'$
- c) B
- d) A
- e)  $A' - B'$

4. (Uff 97) Os conjuntos S, T e P são tais que todo elemento de S é elemento de T ou P. O diagrama que pode representar esses conjuntos é:



5. (Unirio 97) Tendo sido feito o levantamento estatístico dos resultados do CENSO POPULACIONAL 96 em uma cidade, descobriu-se, sobre a população, que:

- I - 44% têm idade superior a 30 anos;
- II - 68% são homens;

III - 37% são homens com mais de 30 anos;

IV - 25% são homens solteiros;

V - 4% são homens solteiros com mais de 30 anos;

VI - 45% são indivíduos solteiros;

VII - 6% são indivíduos solteiros com mais de 30 anos.

Com base nos dados anteriores, pode-se afirmar que a porcentagem da população desta cidade que representa as mulheres casadas com idade igual ou inferior a 30 anos é de:

- a) 6%
- b) 7%
- c) 8%
- d) 9%
- e) 10%

6. (Ufrj 99) Uma amostra de 100 caixas de pílulas anticoncepcionais fabricadas pela Nascebem S.A. foi enviada para a fiscalização sanitária.

No teste de qualidade, 60 foram aprovadas e 40 reprovadas, por conterem pílulas de farinha. No teste de quantidade, 74 foram aprovadas e 26 reprovadas, por conterem um número menor de pílulas que o especificado.

O resultado dos dois testes mostrou que 14 caixas foram reprovadas em ambos os testes.

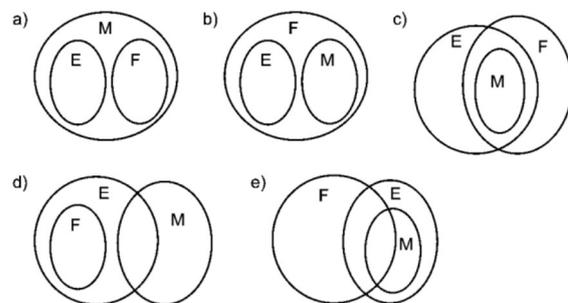
Quantas caixas foram aprovadas em ambos os testes?

7. (Ufg 2005) A afirmação "Todo jovem que gosta de matemática adora esportes e festas" pode ser representada segundo o diagrama:

$M = \{ \text{jovens que gostam de matemática} \}$

$E = \{ \text{jovens que adoram esportes} \}$

$F = \{ \text{jovens que adoram festas} \}$



8. (Ufc) Seja  $A = 1/(\sqrt{3} + \sqrt{2})$ , e  $B = 1/(\sqrt{3} - \sqrt{2})$ , então,  $A + B$  é igual a:

- a)  $2\sqrt{2}$ .
- b)  $3\sqrt{2}$ .

- c)  $-2\sqrt{3}$ .  
d)  $3\sqrt{3}$ .  
e)  $2\sqrt{3}$ .

9. (Pucmg) A diferença entre os quadrados de dois números ímpares, positivos e consecutivos é 40.

Esses números pertencem ao intervalo:

- a) [3, 9]  
b) [4, 10]  
c) [8, 14]  
d) [10, 15]  
e) [11, 14]

10. (Fgv) Seja N o resultado da operação  $375^2 - 374^2$ .

A soma dos algarismos de N é:

- a) 18  
b) 19  
c) 20  
d) 21  
e) 22

11. (Pucmg) Se a e b são números reais inteiros positivos tais que  $a - b = 7$  e  $a^2b - ab^2 = 210$ , o valor de ab é:

- a) 7  
b) 10  
c) 30  
d) 37

12. Um comerciante vende balas em pacotinhos, sempre com a mesma quantidade. Ao fazer isso, percebeu que dentre as balas que possuía poderia colocar 8, 12 ou 20 balas em cada pacote. Nessas condições, assinale a alternativa que apresenta o número mínimo de balas que o comerciante dispunha:

- a) 120  
b) 240  
c) 360  
d) 60

13. O piso de uma sala retangular, medindo 3,52 m × 4,16 m, será revestido com ladrilhos quadrados, de mesma dimensão, inteiros, de forma que não fique espaço vazio entre ladrilhos vizinhos. Os ladrilhos serão escolhidos de modo que tenham a maior dimensão possível.

Na situação apresentada, o lado do ladrilho deverá medir

- A. mais de 30 cm.  
B. menos de 15 cm.  
C. mais de 15 cm e menos de 20 cm.  
D. mais de 20 cm e menos de 25 cm.  
E. mais de 25 cm e menos de 30 cm.

14. No alto de uma torre de uma emissora de televisão duas luzes "pisca" com frequências diferentes. A primeira, "pisca" 12 vezes por minuto e a segunda, "pisca" 15 vezes por minuto. Se num certo instante as luzes piscam simultaneamente, após quantos segundos elas voltarão a piscar simultaneamente?

- a) 10 segundos.  
b) 20 segundos.  
c) 15 segundos.  
d) 40 segundos.  
e) 30 segundos.

15. No estoque de uma papelaria, há uma caixa com várias borrachas iguais e, para facilitar as vendas, o dono dessa papelaria decidiu fazer pacotinhos, todos com a mesma quantidade de borrachas. Ao fazer isso, notou que era possível colocar 3 ou 4 ou 5 borrachas em cada pacotinho e, assim, não sobraria borracha alguma na caixa. O menor número de borrachas que essa caixa poderia conter era:

- (A) 80.  
(B) 65.  
(C) 60.  
(D) 70.  
(E) 75.

16. Uma pizzaria funciona todos os dias da semana e sempre tem promoções para seus clientes. A cada 4 dias, o cliente tem desconto na compra da pizza de calabresa; a cada 3 dias, na compra de duas pizzas, ganha uma mini pizza doce, e uma vez por semana tem a promoção de refrigerantes. Se hoje estão as três promoções vigentes, esse ocorrido voltará a acontecer daqui a quantas semanas?

- (A) 40.  
(B) 12.  
(C) 84.  
(D) 22.  
(E) 7.

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 3 QUESTÕES.

(Faop) Durante um programa nacional de imunização contra uma forma virulenta de gripe, representantes do ministério da Saúde constataram que o custo de vacinação de "x" por cento da população era de, aproximadamente,  $f(x) = (150x)/(200-x)$  milhões de reais.

17. O domínio da função f é:

- a) todo número real x  
b) todo número real x, exceto os positivos  
c) todo número real x, exceto os negativos  
d) todo número real x, exceto  $x = 200$   
e) todo número real x, exceto  $x \neq 200$

18. Para que valores de x, no contexto do problema, f(x) tem interpretação prática?

- a)  $0 < x < 200$   
b)  $0 < x \leq 200$   
c)  $0 < x < 100$   
d)  $0 < x < 100$   
e)  $100 < x < 200$

19. Qual foi o custo (em milhões de reais) para que primeiros 50 por cento da população fossem vacinados?

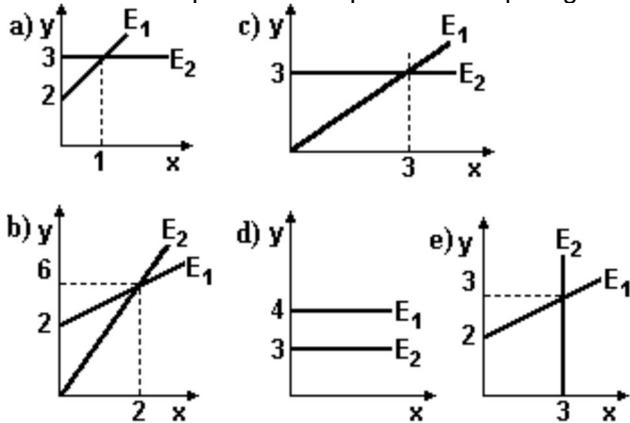
- a) 10  
b) 15  
c) 25  
d) 35  
e) 50

20. (Fatec) Se f é uma função de IR em IR definida por  $f(x) = (x-3)/(x^2+3)$ , então a expressão  $f(x) - f(1)/(x-1)$ , para  $x \neq 1$ , é equivalente a

- a)  $(x+3)/(2(x^2+3))$   
b)  $(x-3)/(2(x^2+3))$

- c)  $(x + 1)/2(x^2 + 3)$   
 d)  $(x - 1)/2(x^2 + 3)$   
 e)  $-1/x$

21. (Faap) "Admitindo que em uma determinada localidade uma empresa de taxi cobra R\$2,00 a bandeirada e R\$2,00 por km rodado e outra empresa cobra R\$3,00 por km rodado e não cobra bandeirada." As duas tarifas podem ser representadas pelo gráfico:



22. (ENEM - 2011) O saldo de contratações no mercado formal no setor varejista da região metropolitana de São Paulo registrou alta. Comparando as contratações deste setor no mês de fevereiro com as de janeiro deste ano, houve incremento de 4 300 vagas no setor, totalizando 880 605 trabalhadores com carteira assinada.

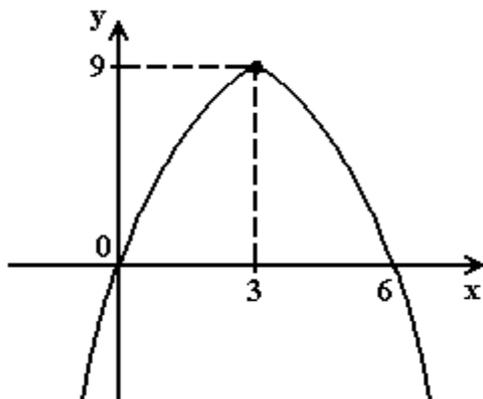
Disponível em: <http://www.folha.uol.com.br>. Acesso em: 26 abr. 2010 (adaptado).

Suponha que o incremento de trabalhadores no setor varejista seja sempre o mesmo nos seis primeiros meses do ano.

Considerando-se que  $y$  e  $x$  representam, respectivamente, as quantidades de trabalhadores no setor varejista e os meses, janeiro sendo o primeiro, fevereiro, o segundo, e assim por diante, a expressão algébrica que relaciona essas quantidades nesses meses é:

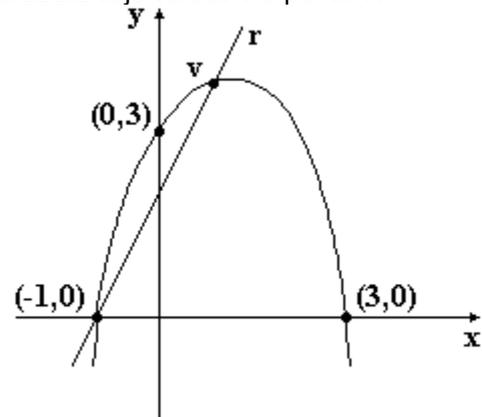
- A)  $y=4300x$   
 B)  $y=884905x$   
 C)  $y=872005+4300x$   
 D)  $y=876305+4300x$   
 E)  $y=880605+4300x$

23. (UFPE) O gráfico da função  $y = ax^2 + bx + c$  é a parábola da figura a seguir. Os valores de  $a$ ,  $b$  e  $c$  são, respectivamente:



- a) 1, -6 e 0  
 b) -5, 30 e 0  
 c) -1, 3 e 0  
 d) -1, 6 e 0  
 e) -2, 9 e 0

24. (UFSC) A figura a seguir representa o gráfico de uma parábola cujo vértice é o ponto V.



A equação da reta  $r$  é:

- a)  $y = -2x + 2$   
 b)  $y = x + 2$   
 c)  $y = 2x + 1$   
 d)  $y = 2x + 2$   
 e)  $y = -2x - 2$

25. (UFPE) Qual o maior valor assumido pela função  $f: [-7, 10] \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = x^2 - 5x + 9$ ?

26. (FUVEST) O gráfico de  $f(x) = x^2 + bx + c$ , onde  $b$  e  $c$  são constantes, passa pelos pontos  $(0, 0)$  e  $(1, 2)$ . Então  $f(-2/3)$  vale

- a)  $-2/9$   
 b)  $2/9$   
 c)  $-1/4$   
 d)  $1/4$   
 e) 4

27. (PUCMG) Na parábola  $y = 2x^2 - (m - 3)x + 5$ , o vértice tem abscissa 1. A ordenada do vértice é:

- a) 3  
 b) 4  
 c) 5  
 d) 6  
 e) 7

28. (UFMG) O ponto de coordenadas  $(3, 4)$  pertence à parábola de equação  $y = ax^2 + bx + 4$ . A abscissa do vértice dessa parábola é:

- a)  $1/2$   
 b) 1  
 c)  $3/2$   
 d) 2

29. (UEL) Uma função  $f$ , do 2º grau, admite as raízes  $-1/3$  e  $2$  e seu gráfico intercepta o eixo  $y$  no ponto  $(0; -4)$ . É correto afirmar que o valor

- a) mínimo de  $f$  é  $-5/6$
- b) máximo de  $f$  é  $-5/6$
- c) mínimo de  $f$  é  $-13/3$
- d) máximo de  $f$  é  $-49/9$
- e) mínimo de  $f$  é  $-49/6$

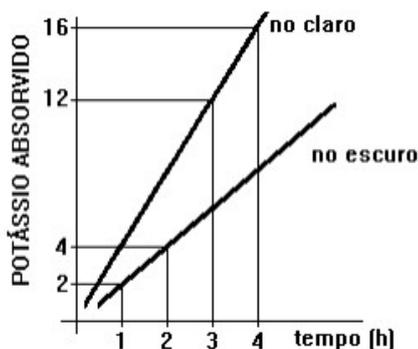
30. Uma bola é lançada ao ar. Suponha que sua altura  $h$ , em metros,  $t$  segundos após o lançamento, seja  $h(t) = -t^2 + 8t + 10$ . Calcule a altura máxima atingida pela bola e em que instante ela alcança esta altura.

31. O lucro de uma empresa é dado por  $L = F - C$ , onde  $L$  é o lucro,  $F$  o faturamento e  $C$  o custo. Sabe-se que, para produzir  $x$  unidades, o faturamento e o custo variam de acordo com as equações:  $F(x) = 1500x - x^2$  e  $C(x) = x^2 - 500x$ . Nessas condições, qual será o lucro máximo dessa empresa e quantas peças deverá produzir?

32. (Fatec) Uma pessoa, pesando atualmente 70kg, deseja voltar ao peso normal de 56kg. Suponha que uma dieta alimentar resulte em um emagrecimento de exatamente 200g por semana. Fazendo essa dieta, a pessoa alcançará seu objetivo ao fim de

- a) 67 semanas.
- b) 68 semanas.
- c) 69 semanas.
- d) 70 semanas.
- e) 71 semanas.

33. (Unesp) O gráfico mostra o resultado de uma experiência relativa à absorção de potássio pelo tecido da folha de um certo vegetal, em função do tempo e em condições diferentes de luminosidade.

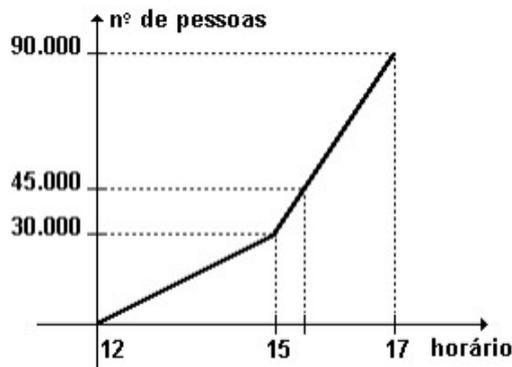


Nos dois casos, a função linear  $y = mx$  ajustou-se razoavelmente bem aos dados, daí a referência a  $m$  como taxa de absorção (geralmente medida em  $\mu$  moles por unidade de peso por hora). Com base no gráfico, se  $m_1$  é a taxa de absorção no claro e  $m_2$  a taxa de absorção no escuro, a relação entre essas duas taxas é:

- a)  $m_1 = m_2$ .
- b)  $m_2 = 2m_1$ .
- c)  $m_1 \cdot m_2 = 1$ .
- d)  $m_1 \cdot m_2 = -1$ .
- e)  $m_1 = 2m_2$ .

34. (Uerj) Em uma partida, Vasco e Flamengo levaram ao Maracanã 90.000 torcedores. Três portões foram

abertos às 12 horas e até as 15 horas entrou um número constante de pessoas por minuto. A partir desse horário, abriram-se mais 3 portões e o fluxo constante de pessoas aumentou. Os pontos que definem o número de pessoas dentro do estádio em função do horário de entrada estão contidos no gráfico a seguir:



Quando o número de torcedores atingiu 45.000, o relógio estava marcando 15 horas e:

- a) 20 min
- b) 30 min
- c) 40 min
- d) 50 min

GABARITO:

- 1. [E]
- 2. [B]
- 3. [D]
- 4. [D]
- 5. [B]
- 6. 48
- 7. [C]
- 8. [E]
- 9. [C]
- 10. [C]
- 11. [C]
- 12. A
- 13. A
- 14. B
- 15. C
- 16. B
- 17. [D]
- 18. [C]
- 19. [E]
- 20. [A]
- 21. [B]
- 22. C
- 23)C
- 24)E
- 25) 93
- 26)A
- 27)A
- 28)C
- 29)E
- 30. R = 4 seg., 26m
- 31. R = 500 peças, R\$ 500.000,00
- 32. D
- 33. [B]
- 34. [B]