

QUESTÕES DE MATEMÁTICA DO PROC. SELETIVO DA FUNDAÇÃO NOKIA  
DE ENSINO – FNE 2012/2013 COM GABARITO COMENTADO.

**CONFORME EU FOR RESOLVENDO MAIS QUESTÕES SUBSTITUIREI ESTE  
DOCUMENTO POR UM MAIS ATUALIZADO!**

**Objetivo deste documento:** Ajudar estudantes que almejam uma vaga nas escolas técnicas FNE e IFAM ou no Colégio Militar de Manaus e não tem condições de pagar um cursinho preparatório. Que seja de grande valia como estou pensando. Constantemente vou está acrescentando mais resposta e substituindo este documento pelo mais atualizado. Deus os abençoe.

“A religião pura e imaculada para com Deus e Pai, é esta: Visitar os órfãos e as viúvas nas suas tribulações, e guardar-se da corrupção do mundo.” Tiago 1.27.

31. Sejam os conjuntos  $A \cap B = \{1,2,4\}$ ,  $A \cap C = \{2,4,5\}$  e  $B \cap C = \{2,4\}$ . Podemos afirmar que o conjunto  $A \cap B \cap C$  é igual a:

- a)  $\{2\}$ .
- b)  $\{4\}$ .
- c)  $\{2,4\}$ .
- d)  $\{1,2,4\}$ .
- e)  $\{1, 2, 4, 5\}$ .

**Uma solução (Professor Alessandro Monteiro):**

**Esta questão é extremamente fácil quando percebemos que**

$$A \cap B \cap C = (A \cap B) \cap (A \cap C) \cap (B \cap C) = \{1,2,4\} \cap \{2,4,5\} \cap \{2,4\} = \{2,4\}.$$

**E para isso basta lembrar que a operação de interseção, bem como da união, de conjuntos são comutativas e lembrar que  $A \cap A = A$  para qualquer conjunto A.**

**Portanto, a resposta correta encontra-se na alternativa c).**

**Propriedades da Interseção:**

- i)  $A \cap B = B \cap A$ ;
- ii)  $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$ ;
- iii)  $A \cap A = A$ ;
- iii)  $A \cap \emptyset = \emptyset$ ;
- iv)  $A \cap U = A$ ;

32. Analise as preposições abaixo:

- (I) A metade de um número inteiro é um número inteiro.
- (II) A metade de um número irracional é um número irracional.
- (III) A metade de um número racional é um número racional.

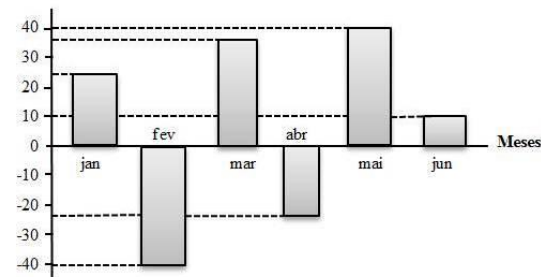
QUESTÕES DE MATEMÁTICA DO PROC. SELETIVO DA FUNDAÇÃO NOKIA  
DE ENSINO – FNE 2012/2013 COM GABARITO COMENTADO.

É correto afirmar que apenas:

- a) III é verdadeira.
- b) I e II são verdadeiras.
- c) II é verdadeira.
- d) II e III são verdadeiras.
- e) I é verdadeira.

33. O gráfico mostra o saldo de uma microempresa durante seis meses. O maior prejuízo ocorreu no mês de:

Saldo (em milhões de reais)



- a) janeiro.
- b) fevereiro.
- c) março.
- d) abril.
- e) maio.

34. O menor número natural que ao ser dividido por 5 deixa resto 2 e ao ser dividido por 7 deixa resto 1 é:

- a) 12.
- b) 17.
- c) 22.
- d) 27.
- e) 32.

35. Considere o número 2301. Trocando a posição dos seus algarismos, o menor número obtido que é divisível, ao mesmo tempo, por 4 e 5 é:

- a) 1230.
- b) 1320.
- c) 2130.
- d) 2310.
- e) 3120.

36. Simplificando-se ao máximo a expressão  $A = \frac{\sqrt{12} - 2}{\sqrt{3} - 1}$ , obtêm-se:

- a)  $A = 6$ .
- b)  $A = 4$ .
- c)  $A = 3$ .
- d)  $A = 2$ .
- e)  $A = 1$ .

37. Da renda de uma partida de futebol,  $\frac{1}{10}$  corresponde às despesas gerais, metade cabe ao clube vencedor e o restante que cabe ao clube perdedor é:

- a)  $\frac{1}{5}$
- b)  $\frac{2}{5}$

QUESTÕES DE MATEMÁTICA DO PROC. SELETIVO DA FUNDAÇÃO NOKIA  
DE ENSINO – FNE 2012/2013 COM GABARITO COMENTADO.

- c)  $\frac{3}{10}$
- d)  $\frac{7}{20}$
- e)  $\frac{9}{20}$

38. Num feriado, 1.045 pessoas irão para uma colônia de férias. Elas serão transportadas em ônibus com 45 lugares cada um. Considerando que foi alugado o menor número de ônibus necessário para que todos viajem sentados, quantas pessoas a mais seriam necessárias para que todos os ônibus alugados estivessem com todos os assentos ocupados?

- a) 10.
- b) 20.
- c) 23.
- d) 33.
- e) 35.

39. Jorge precisava comprar 8 máquinas e decidiu fazer uma pesquisa de preços em duas lojas. Na primeira, o vendedor verificou o preço de cada máquina e, se o pagamento fosse à vista, faria um desconto e, com isso, Jorge pagaria 1.800 reais pelas 8 máquinas. Já na segunda loja, o vendedor informou que as 8 máquinas poderiam ser pagas da seguinte forma: um pagamento de 319 reais mais três prestações mensais de 451 cada uma. A diferença entre os preços de uma máquina apenas, de uma loja para a outra, é:

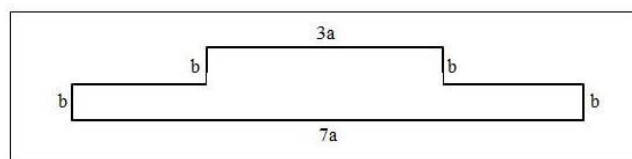
- a) R\$ 12,00.
- b) R\$ 14,00.
- c) R\$ 16,00.
- d) R\$ 18,00.
- e) R\$ 20,00.

40. Duas tábuas devem ser cortadas em pedaços de mesmo comprimento, sendo esse comprimento o maior possível. Se uma tábua tem 90 centímetros e a outra tem 126 centímetros, a quantidade de pedaços obtidos de pedaços será:

- a) 12.
- b) 14.
- c) 16.
- d) 18.
- e) 20.

41. A figura abaixo representa um terreno composto por terrenos retangulares. A área do terreno é dada pelo monômio:

- a)  $4ab$ .
- b)  $5abc$ .
- c)  $6ab$ .
- d)  $8ab$ .
- e)  $10ab$ .



QUESTÕES DE MATEMÁTICA DO PROC. SELETIVO DA FUNDAÇÃO NOKIA  
DE ENSINO – FNE 2012/2013 COM GABARITO COMENTADO.

42. O valor da expressão algébrica  $\frac{a+b}{1-ab}$  para  $a = \frac{1}{2}$  e  $b = \frac{1}{3}$  é:

- a) 1.
- b)  $\frac{1}{2}$ .
- c) 2.
- d)  $\frac{5}{6}$ .
- e) 3.

43. Reduzindo a expressão algébrica  $\frac{a}{ab^2} - \frac{b}{a^2b}$  a uma fração apenas, temos:

- a)  $\frac{a+b}{a^2b^2}$ .
- b)  $\frac{a-b}{a^2b^2}$ .
- c)  $\frac{a-b}{a^3b^3}$ .
- d)  $\frac{(a+b)(a-b)}{a^2b^2}$ .
- e)  $\frac{(a+b)(b-a)}{a^2b^2}$ .

44. O gavião chega ao pombal e diz: “Adeus, minhas 100 pombas”. As pombas respondem em coro: “100 pombas nós não somos, mas com mais dois tantos de nós e com você, meu caro gavião, 100 Pássaros seremos nós”. O número de pombas que estavam no pombal era:

- a) 32.
- b) 33.
- c) 34.
- d) 48.
- e) 49.

45. Diariamente, os carteiros de uma agência dos Correios dividem igualmente as cartas que devem distribuir. Certo dia, eles tinham 660 cartas para entregar e, no dia seguinte, havia 396 cartas. Dois carteiros nesse último dia, no entanto, coincidentemente, o número de cartas que cada um dos carteiros recebeu nos dois dias foi igual. O número de carteiros da agência é:

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

QUESTÕES DE MATEMÁTICA DO PROC. SELETIVO DA FUNDAÇÃO NOKIA  
DE ENSINO – FNE 2012/2013 COM GABARITO COMENTADO.

46. O valor de  $n$  para que a soma das raízes da equação  $(n-5)x^2 + (n+5)x - 7 = 0$  seja igual a  $-3$  é:

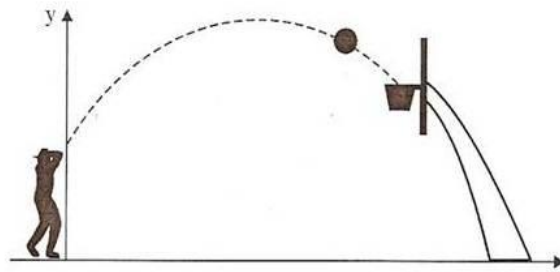
- a) 6.
- b) 7.
- c) 8.
- d) 9.
- e) 10.

47. Sabendo que  $a$  e  $b$  são raízes da equação  $17x^2 - 153x + 136 = 0$ , o valor de  $a^2b + ab^2$  é:

- a) 72.
- b) 36.
- c) 17.
- d)  $-36$ .
- e)  $-72$ .

48. Hortência é uma enforcada jogadora de basquete. Durante um treinamento, ela arremessou a bola de basquete, cujo centro seguiu uma trajetória plana vertical de equação  $y = -\frac{1}{7}x^2 + \frac{8}{7}x + 2$ , na qual os valores de  $x$  e  $y$  são dados em metros, conforme a figura abaixo. Num raro lance de felicidade, Hortência acertou o arremesso e o centro da bola passou pelo centro da cesta, que está a 3 metros de altura. A distância, em metros, do centro da cesta ao eixo  $y$  é:

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



49. Sejam  $f(x) = ax^2 + bx$  e  $g(x) = mx^2 + nx$  duas funções quadráticas. Se  $m \neq 0$  é raiz de  $f(x)$ , o valor de  $g\left(\frac{1}{m}\right)$  é:

- a) 0.
- b) 1.
- c)  $-m$ .
- d)  $\frac{1}{m^2}$ .
- e)  $\frac{1}{m}$ .

50. Uma espécie animal, cuja família inicial era 200 elementos, foi testada num laboratório sob ação de certa droga e constatou-se que a lei de sobrevivência entre tal família obedecia à relação  $f(x) = ax^2 + b$ ,  $f(x)$  é igual ao número de elementos vivos, após o tempo  $x$  (em horas) do início da experiência e,  $a$  e  $b$  parâmetros que dependiam da droga ministrada. Sabe-se que a família desapareceu (morreu o último elemento)

QUESTÕES DE MATEMÁTICA DO PROC. SELETIVO DA FUNDAÇÃO NOKIA  
DE ENSINO – FNE 2012/2013 COM GABARITO COMENTADO.

quando  $x = 10$  horas. O número de elementos que tinha essa família após 8 horas do início da experiência era:

- a) 52.
- b) 55.
- c) 70.
- d) 72.
- e) 81.

51. Um número real positivo  $x$  é tal que a sua metade é igual ao dobro do seu inverso multiplicativo. O valor de  $x$  é:

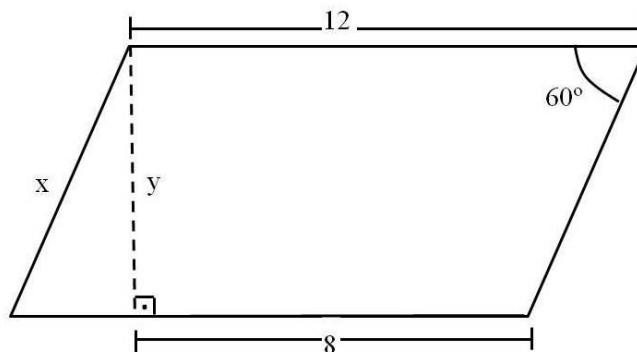
- a) 1.
- b) 2.
- c) 4.
- d)  $\frac{1}{2}$ .
- e)  $\frac{1}{4}$ .

52. A equação  $x + \sqrt{x+7} = 5$ , no universo dos números reais, possui:

- a) uma única raiz inteira.
- b) uma única raiz irracional.
- c) duas raízes inteiras distintas.
- d) uma raiz inteira e outra irracional.
- e) conjunto solução vazio.

53. Os valores de  $x$  e  $y$ , respectivamente, no paralelogramo abaixo são:

- a)  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$  e  $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ .
- b)  $\frac{8\sqrt{3}}{3}$  e  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ .
- c)  $5\sqrt{3}$  e 8.
- d)  $4\sqrt{3}$  e 8.
- e) 8 e  $4\sqrt{3}$ .



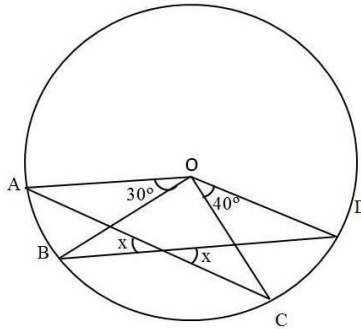
54. Um laboratório importa 50 litros de uma vacina concentrada. Em seguida, dilui o medicamento em  $670 \text{ dm}^3$  de água destilada e coloca em ampolas de  $2 \text{ cm}^3$  cada uma. O número de ampolas produzidas é:

- a) 360000.
- b) 310000.
- c) 335000.
- d) 31000.
- e) 33500.

QUESTÕES DE MATEMÁTICA DO PROC. SELETIVO DA FUNDAÇÃO NOKIA  
DE ENSINO – FNE 2012/2013 COM GABARITO COMENTADO.

55. Sabendo que **O** é o centro da circunferência, o valor de **x** na figura é:

- a) 15°.
- b) 20°.
- c) 25°.
- d) 30°.
- e) 35°.



56. Um caminhão transporta maçãs e laranjas, num total de 4.000 frutas, que estão condicionadas em caixas que contem apenas um tipo de fruta. O custo de cada caixa de maçã é R\$ 25,00 e, em cada caixa, existem 50 maçãs. O custo de cada caixa de laranja é R\$ 16,00 e existem 40 laranjas em cada caixa. Sabendo que o custo total da carga é R\$ 1.800,00, podemos afirmar que, no caminhão:

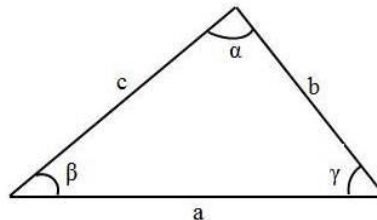
- a) estão sendo transportadas 1800 laranjas.
- b) existem 500 maçãs a mais do que laranjas.
- c) as quantidades de laranjas e maçãs são iguais.
- d) estão sendo transportadas 2200 laranjas.
- e) existem 500 maçãs a menos do que laranjas.

57. Uma circunferência de centro **O** e raio **r**, possui uma corda  $\overline{AB}$ , de 15 cm, que está dividida em **P**, na razão  $\frac{2}{3}$ . Sabe-se ainda que  $OP=3\sqrt{5}$ . Desse modo, a área da circunferência é:

- a)  $95 \pi \text{ cm}^2$ .
- b)  $96 \pi \text{ cm}^2$ .
- c)  $97 \pi \text{ cm}^2$ .
- d)  $98 \pi \text{ cm}^2$ .
- e)  $99 \pi \text{ cm}^2$ .

58. No triângulo acutângulo da figura abaixo, temos que, para quaisquer valores dos lados e dos ângulos, vale a relação:

- a)  $a = b \cdot \cos \beta + c \cdot \cos \gamma$ .
- b)  $a = c \cdot \cos \beta + b \cdot \cos \gamma$ .
- c)  $a = c \cdot \sin \beta + b \cdot \cos \gamma$ .
- d)  $a = c \cdot \cos \beta + b \cdot \sin \gamma$ .
- e)  $a = b \cdot \sin \beta + c \cdot \sin \gamma$ .



59. Três vezes por semana, Gisele faz um percurso de 50 minutos na esteira ergométrica, dividindo da seguinte forma: nos primeiros 5 minutos, ela caminha a 6 km/h; nos 5 minutos seguintes, corre a 9Km/h; e continua alternando entre caminhada e

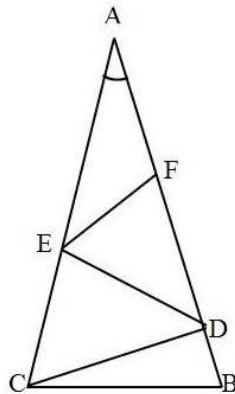
QUESTÕES DE MATEMÁTICA DO PROC. SELETIVO DA FUNDAÇÃO NOKIA  
DE ENSINO – FNE 2012/2013 COM GABARITO COMENTADO.

corrida a cada 5 minutos, até completar os 50 minutos. Dessa forma. Gisele atinge 58% do percurso em:

- a) 31 minutos e 10 segundos.
- b) 29 minutos e 15 segundos.
- c) 31 minutos e 15 segundos.
- d) 29 minutos e 10 segundos.
- e) 31 minutos e 20 segundos.

60. Na figura abaixo, o triângulo ABC é isósceles e  $BC = CD = DE = EF = FA$ . A medida do ângulo  $\hat{A}$  é:

- a)  $10^\circ$ .
- b)  $15^\circ$ .
- c)  $20^\circ$ .
- d)  $18^\circ$ .
- e)  $12^\circ$ .



GABARITO				
31	32	33	34	35
C	D	B	C	B
36	37	38	39	40
D	B	E	C	A
41	42	43	44	45
E	A	D	B	D
46	47	48	49	50
E	A	C	A	D
51	52	53	54	55
B	A	E	A	E
56	57	58	59	60
C	E	B	D	C