

Aula 06

*BNB (Analista Bancário) Passo
Estratégico de Matemática - 2023
(Pré-Edital)*

Autor:

Allan Maux Santana

20 de Setembro de 2023

Índice

1) Simulado - Operações c/ Números Reais	3
--	---



SIMULADO: OPERAÇÕES C/ NÚMEROS REAIS, MMC E MDC / TEORIA DOS CONJUNTOS

Sumário

Considerações Iniciais	2
Simulado S/ Comentários.....	3
Simulado C/ Comentários	5
Gabarito.....	15



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Olá, gente, espero que esteja tudo bem com vocês.

Vamos trabalhar com questões que revisem o conteúdo e deem a vocês a capacidade de discernir sobre os temas aqui abordados, ok?

Nada de simulados longos e muitos complexos que só desestimulam os alunos.

Bom Simulado a todos,



Prof. Allan Maux

SIMULADO S/ COMENTÁRIOS

Q.01 (Prof. Allan Maux / Inédita / 2021)

Ao analisar um determinado padrão acerca dos horários dos ônibus que passam no ponto, um estudante de matemática verificou que partem do ponto, exatamente, ao meio dia três ônibus com destinos diferentes. Mas, o aluno, também, verificou que os ônibus ao destino "A" partem a cada 30 minutos, ao destino "B" a cada 45 minutos e ao "C" a cada 60 minutos. Qual será o horário que coincidirão as partidas dos próximos ônibus?

- a) 12h45min
- b) 13h00min
- c) 14h00min
- d) 15h00min
- e) 16h00min

Q.02 (VUNESP / Polícia Militar - SP / 2020)

Dois rolos de cordas, um com 30 m e outro com 55 m, serão cortados em pedaços, todos de mesmo comprimento. Esse comprimento precisa ser o maior possível, e não pode sobrar pedaço algum de corda. Nessas condições, cada pedaço terá

- a) 4 m.
- b) 5 m.
- c) 6 m.
- d) 7 m.

Q.03 (VUNESP / Pref. Dois Córregos - SP / 2019)

Após uma reforma, os curadores de um museu optaram por construir um painel com obras de alguns artistas brasileiros. Esse painel terá a forma retangular, medindo 3 metros por 5,4 metros, e será totalmente dividido em quadrados idênticos, de maior medida possível, sendo que em cada quadrado será reproduzida uma obra de um artista brasileiro. Desse modo, o número de obras que serão reproduzidas nesse painel é igual a

- a) 12.
- b) 14.
- c) 30.
- d) 45.
- e) 60



Q.04 (FGV / Pref. Salvador – BA / 2019)

Um certo tipo de peça é produzida por duas máquinas. Uma das máquinas produz essa peça a cada 56 segundos e a outra máquina produz a peça a cada 1 minuto e 12 segundos. Essas duas máquinas iniciaram a produção dessas peças às 13h e, funcionando ininterruptamente, produziram um total de 144 peças quando o relógio marcava um horário entre

- a) 14h e 14h05.
- b) 14h05 e 14h10.
- c) 14h10 e 14h15.
- d) 14h15 e 14h20.
- e) 14h20 e 14h25.

Q.05 (VUNESP / Pref. Arujá – SP / 2015)

Uma distribuidora de alimentos faz entrega de legumes para uma cozinha de 3 em 3 dias, de pães, de 2 em 2 dias e de carnes, de 7 em 7 dias. No dia 31 de maio, ela fez essas três entregas juntas. A distribuidora fará, novamente, as três entregas juntas em

- a) 12 de julho.
- b) 15 de julho.
- c) 30 de julho.
- d) 12 de agosto.
- e) 30 de agosto.

Q.06 (FGV / Pref. Salvador – BA / 2019)

50 atletas estão treinando e todos usam bermuda e camiseta do mesmo modelo, mas com cores diversas. Entre esses atletas há 20 com bermudas brancas, 25 com camisetas brancas e 12 com bermudas e camisetas brancas.

Assinale a opção que indica o número de atletas que não estão vestindo nenhuma peça branca.

- a) 5.
- b) 13.
- c) 15.
- d) 17.
- e) 20.

Q.07 (FGV / Pref. Angra dos Reis - RJ / 2019)



Aos 5 anos, toda criança deve tomar um reforço das vacinas tríplice e pólio. Uma pesquisa feita com as 80 crianças que entraram no 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola mostrou que:

- 54 alunos tomaram a vacina tríplice.
- 52 alunos tomaram a vacina pólio.
- 16 alunos não tomaram nenhuma das duas vacinas.

O número de alunos que tomou as duas vacinas é

- a) 42.
- b) 44.
- c) 46.
- d) 48.
- e) 50.

Q.08 (Cebraspe / Agente Federal de Execução Penal / 2021)

O item a seguir apresenta uma situação hipotética, seguida de uma assertiva a ser julgada, com relação a raciocínio lógico.

A construtora Gama é capaz de construir uma estrada que ligue as cidades A e B no prazo de 15 meses, e a construtora Delta é capaz de construir essa mesma estrada no prazo de 25 meses. Nessa situação, se as duas construtoras forem contratadas para construir a estrada nos respectivos prazos, de modo que a construtora Gama comece a construí-la a partir da cidade A e a construtora Delta comece a construí-la a partir da cidade B, serão necessários mais de 10 meses para concluir a construção da estrada.

CC – CERTO

EE – ERRADO

SIMULADO C/ COMENTÁRIOS

Q.01 (Prof. Allan Maux / Inédita / 2021)

Ao analisar um determinado padrão acerca dos horários dos ônibus que passam no ponto, um estudante de matemática verificou que partem do ponto, exatamente, ao meio dia três ônibus com destinos diferentes. Mas, o aluno, também, verificou que os ônibus ao destino “A” partem a cada



30 minutos, ao destino "B" a cada 45 minutos e ao "C" a cada 60 minutos. Qual será o horário que coincidirão as partidas dos próximos ônibus?

- a) 12h45min
- b) 13h00min
- c) 14h00min
- d) 15h00min
- e) 16h00min

Comentários:

Essa é uma daquelas questões clássicas de MMC.

Podemos escrever os múltiplos de cada intervalo de tempo dado e verificar em qual deles haverá a primeira coincidência, assim:

Ônibus A: {30, 60, 90, 120, 150, **180**, 210, ...}

Ônibus B: {45, 90, 135, **180**, 225, ...}

Ônibus C: {60, 120, **180**, 240, ...}

Vejam o Menor Múltiplo Comum entre 30, 45 e 60 é 180, ou seja, a cada 3h, os ônibus partem juntos novamente.

**Portanto, 12h + 3h:
= 15h =**

A outra forma de encontrarmos a solução é pelo método da fatoração simultânea, ok?

Apesar de ter ensinado em nossa aula, não aconselho que o aluno perca tempo trabalhando com ele, é bem mais simples da forma que fizemos agora.

Gabarito: D

Q.02 (VUNESP / Polícia Militar - SP / 2020)

Dois rolos de cordas, um com 30 m e outro com 55 m, serão cortados em pedaços, todos de mesmo comprimento. Esse comprimento precisa ser o maior possível, e não pode sobrar pedaço algum de corda. Nessas condições, cada pedaço terá

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



d) 7 m.

Comentários:

Essa é umas daquelas questões de MDC que sempre aparecem em provas.

Vejam que o comando da questão foi pedaços de mesmo tamanho, maior possível e sem deixar sobras.

Maior Possível: Máximo

Sem Deixar Sobras: Divisor

Mesmo Tamanho: Comum

Sacaram?

Então, vamos encontrar o MDC entre 30 e 55.

Pessoal, a ideia aqui é a de não perder tempo. Então, olhem para as alternativas... o único divisor comum entre 30 e 55 está na "B", acabou.

Ou senão, iríamos fazer pelo método que aprendemos:

30, 55 | 5

06, 11 | Como já não há mais divisores comuns, a gente para por aqui, sendo o $MDC(30, 55) = 5$



Fiquem bem atentos à pergunta, ela poderia ser de outra forma:

Quantos pedaços no total teríamos?

$$6 + 11 = 17 \text{ pedaços}$$

Gabarito: B

Q.03 (VUNESP / Pref. Dois Córregos - SP / 2019)



Após uma reforma, os curadores de um museu optaram por construir um painel com obras de alguns artistas brasileiros. Esse painel terá a forma retangular, medindo 3 metros por 5,4 metros, e será totalmente dividido em quadrados idênticos, de maior medida possível, sendo que em cada quadrado será reproduzida uma obra de um artista brasileiro. Desse modo, o número de obras que serão reproduzidas nesse painel é igual a

- a) 12.
- b) 14.
- c) 30.
- d) 45.
- e) 60

Comentários:

Temos mais uma questão de MDC entre dois números, dessa vez 3,0 e 5,4. Vamos trabalhar com 30 e 54, ok?

Então, vamos determinar o MDC entre eles, mas fiquem atentos que o MDC não será nossa resposta ainda, pois ele nos pede o total de obras, ok?

30, 54 | 2

15, 27 | 3

05, 09 | Paramos aqui, não há mais divisores comuns, nosso MDC (30, 54) = $2 \times 3 = 6$ ou **0,6m**

Como as medidas são 3,0 x 5,4, teremos 5×9 quadrados = 45

Vejam que os números finais que não puderam ser mais divididos contemplam justamente as divisões que precisávamos para obter nossa resposta.

Gabarito: D

Q.04 (FGV / Pref. Salvador – BA / 2019)

Um certo tipo de peça é produzida por duas máquinas. Uma das máquinas produz essa peça a cada 56 segundos e a outra máquina produz a peça a cada 1 minuto e 12 segundos. Essas duas máquinas iniciaram a produção dessas peças às 13h e, funcionando ininterruptamente, produziram um total de 144 peças quando o relógio marcava um horário entre

- a) 14h e 14h05.



- b) 14h05 e 14h10.
- c) 14h10 e 14h15.
- d) 14h15 e 14h20.
- e) 14h20 e 14h25.

Comentários:

Máquina "A": a cada 56 segundos

Máquina "B": a cada 1 minuto e 12 segundos = 72 segundos

Produção Total: 144 peças

Quando encontramos o MMC entre 56 e 72, vamos apenas determinar em que intervalo de tempo as máquinas produzem simultaneamente as peças juntas.

56, 72 | 2

28, 36 | 2

14 18 | 2

07 09 | 3

07 03 | 3

07 01 | 7

01 01 | MMC (56, 72) = $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 = 504$ segundos

A cada 504 segundos elas produzam uma peça juntas.

A máquina "A" vai produzir 504 dividido por 56 = 09 peças

A máquina "B" produz 504 dividido por 72 = 07 peças.

Ou seja, a cada 504 segundos juntas elas produzem 16 peças.



Mas, o enunciado pediu o tempo para produzir 144. Basta fazer uma regra de três simples, ou apenas dividir 144 por 16 = 09 intervalos de 504 segundos, perfazendo um total de 4536 segundos que equivale a 75min36segundos.

Como o início foi às 13h, logo: 13h + 1h15min16segundos = 14h15min16segundos

Ufa!!!

Gabarito: D

Q.05 (VUNESP / Pref. Arujá – SP / 2015)

Uma distribuidora de alimentos faz entrega de legumes para uma cozinha de 3 em 3 dias, de pães, de 2 em 2 dias e de carnes, de 7 em 7 dias. No dia 31 de maio, ela fez essas três entregas juntas. A distribuidora fará, novamente, as três entregas juntas em

- a) 12 de julho.
- b) 15 de julho.
- c) 30 de julho.
- d) 12 de agosto.
- e) 30 de agosto.

Comentários:

Direto aí, correto?

A gente já identifica de imediato que é uma questão de MMC.

De 3 em 3, de 2 em 2... isso já nos diz que estamos tratando de múltiplos de números...

Legumes: 3 em 3 dias

Pães: 2 em 2 dias

Carnes: 7 em 7 dias (ops cadê a cerveja??)

Entregas juntas: 31/05

CURIOSIDADE



Dica importante: (2, 3 e 7) são números primos, logo o produto entre eles será o MMC $(2, 3, 7) = 42$.



*Ou seja, a próxima entrega comum será daqui a 42 dias.
Portanto, 12/07.*

Gabarito: A

Q.06 (FGV / Pref. Salvador – BA / 2019)

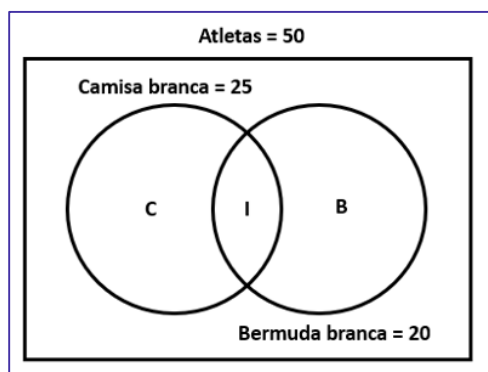
50 atletas estão treinando e todos usam bermuda e camiseta do mesmo modelo, mas com cores diversas. Entre esses atletas há 20 com bermudas brancas, 25 com camisetas brancas e 12 com bermudas e camisetas brancas.

Assinale a opção que indica o número de atletas que não estão vestindo nenhuma peça branca.

- a) 5.
- b) 13.
- c) 15.
- d) 17.
- e) 20.

Comentários:

A melhor forma de entender essa questão é construindo sua solução por diagramas lógicos, vamos:



$n(I) = 12$ (conjunto formado por atletas que estão com bermuda e camisa brancas)

Precisamos começar sempre pela informação do conjunto intersecção.

$n(C + I) = 25$

$n(C) = 13$ (apenas camisas brancas)

$$n(B + I) = 20$$

$$n(B) = 8 \text{ (apenas bermudas brancas)}$$

$$n(C + I + B) = 12 + 13 + 8 = 33 \text{ (pelo menos uma peça branca)}$$

Logo, os atletas que não vestem roupas brancas:

$$50 \text{ (total de atletas)} - 33 \text{ (total de que vestem pelo menos uma branca)} = 17 \text{ atletas}$$

Gabarito: D

Q.07 (FGV / Pref. Angra dos Reis - RJ / 2019)

Aos 5 anos, toda criança deve tomar um reforço das vacinas tríplice e pólio. Uma pesquisa feita com as 80 crianças que entraram no 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola mostrou que:

- **54 alunos tomaram a vacina tríplice.**
- **52 alunos tomaram a vacina pólio.**
- **16 alunos não tomaram nenhuma das duas vacinas.**

O número de alunos que tomou as duas vacinas é

- a) 42.
- b) 44.
- c) 46.
- d) 48.
- e) 50.

Comentários:

Total de Crianças pesquisadas (na verdade acho que foram os pais rsrs) = 80

- **54 alunos tomaram a vacina tríplice. $n(T) = 54$**
- **52 alunos tomaram a vacina pólio. $n(P) = 52$**
- **16 alunos não tomaram nenhuma das duas vacinas.**

O número de alunos que tomou as duas vacinas é?

O que ele nos pede é o conjunto intersecção.

Dá para fazer essa questão de várias maneiras.



Se são 80 crianças e 16 não tomaram vacinas, logo quem tomou pelo menos um tipo de vacina será dado por:

$$80 - 16 = 64 \text{ crianças, ok?}$$

Agora, vejam essas informações:

- 54 alunos tomaram a vacina tríplice. $n(T) = 54$
- 52 alunos tomaram a vacina pólio. $n(P) = 52$

Se apenas 64 crianças tomaram pelo menos um tipo de vacina, então como temos 54 e 52 = 106?

Justamente esse excesso das 64 implicará nas crianças que tomaram as duas vacinas, ou seja, nossa resposta será:

$$= 106 - 64 = 42 \text{ crianças}$$

Uma outra solução seria pela expressão:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

Gabarito: A

Q.08 (Cebbraspe / Agente Federal de Execução Penal / 2021)

O item a seguir apresenta uma situação hipotética, seguida de uma assertiva a ser julgada, com relação a raciocínio lógico.

A construtora Gama é capaz de construir uma estrada que ligue as cidades A e B no prazo de 15 meses, e a construtora Delta é capaz de construir essa mesma estrada no prazo de 25 meses. Nessa situação, se as duas construtoras forem contratadas para construir a estrada nos respectivos prazos, de modo que a construtora Gama comece a construí-la a partir da cidade A e a construtora Delta comece a construí-la a partir da cidade B, serão necessários mais de 10 meses para concluir a construção da estrada.

CC – CERTO

EE – ERRADO

Comentários:



Pessoal, vou ensinar um macete infalível para essas questões que envolvem produtividade de coisas juntas. Esse tipo de questão aparece muito com torneiras, lembram?

Exemplo:

Uma torneira "A" sozinha enche um tanque em 6h, a outra torneira "B" enche esse mesmo recipiente em 3h. Qual o tempo necessário para, juntas, o tanque ser completamente cheio?

A solução padrão seria assim:

A torneira A em 1h faz: $\frac{1}{6}$ do trabalho

A torneira B em 1h faz: $\frac{1}{3}$ do trabalho

Então, juntas, em 1h elas fazem:

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \\ &= \frac{3}{6} = \end{aligned}$$

Se fazem metade do trabalho em 1h, logo serão necessárias 2h para finalizar 100% do serviço.

A solução prática é:

$$\text{Tempo de Produtividade Juntas} = \frac{\text{Produto}}{\text{Soma}} = \frac{6 \cdot 3}{6 + 3} = 2h$$

Agora, resolvendo nossa questão, basta fazer:

$$\text{Tempo de Produtividade Juntas} = \frac{\text{Produto}}{\text{Soma}} = \frac{15 \cdot 25}{15 + 25} = 9,375 \text{ meses}$$

Gabarito: Errado



Gabarito

GABARITO



<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>
D	B	D	D	A	D	A	EE

CC – certo

EE – errado



Prof. Allan Maux



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.