Resolução – Treinamento ENEM
S01.L1 – Prof. Fredão e Prof. Gabriel Lobo

Item 01 ==

Para a resolução desta questão, primeiramente pegamos o valor de cada carta e transformamos esse número para a mesma forma da carta da mesa, ou seja, se o valor for um número decimal ou porcentagem, devemos transformá-lo em uma fração, de preferência irredutível.

Da esquerda para a direita nas cartas da mão teremos:

<u>1ª carta:</u> $75\% = \frac{75}{100} \underset{\to\div5\to}{\overset{\to\div5\to}{=}} \frac{15}{20} \underset{\to\div5\to}{\overset{\to\div5\to}{=}} \frac{3}{4}$

<u>2ª carta:</u> $3,4 = \frac{34}{10} \underset{\to\div2\to}{\overset{\to\div2\to}{=}} \frac{17}{10}$

<u>3ª carta:</u> $34\% = \frac{34}{100} \underset{\to\div2\to}{\overset{\to\div2\to}{=}} \frac{17}{50}$

<u>4ª carta:</u> $0,75 = \frac{75}{100} \underset{\to\div5\to}{\overset{\to\div5\to}{=}} \frac{15}{20} \underset{\to\div5\to}{\overset{\to\div5\to}{=}} \frac{3}{4}$

<u>5ª carta:</u> $4,3 = \frac{43}{10}$

<u>6ª carta:</u> $7,5 = \frac{75}{10} \underset{\to\div5\to}{\overset{\to\div5\to}{=}} \frac{15}{2}$

<u>7ª carta:</u> $\frac{4}{3}$ (já está na forma irredutível)

<u>8ª carta:</u> $6,8 = \frac{68}{10} \underset{\to\div2\to}{\overset{\to\div2\to}{=}} \frac{34}{5}$

<u>9ª carta:</u> $\frac{3}{4}$ (já está na forma irredutível)

Agora, também pegamos o valor da carta da mesa e deixamos essa fração na forma irredutível:

<u>Carta da mesa:</u> $\frac{6}{8} \underset{\to\div2\to}{\overset{\to\div2\to}{=}} \frac{3}{4}$

A partir disso, observamos que temos **3 cartas** da mão que podemos formar um par com a carta da mesa, a 1ª, a 4ª e a 9ª cartas da esquerda para a direita.

Resposta: Letra E

Item 02 ==

Observando a figura da questão, mais especificamente o nível inferior do filete preto na coluna da direita, vemos que a temperatura máxima está, aproximadamente, um “tracinho” abaixo do número 20.

Como os números que indicam a temperatura, nesta coluna, estão ordenados de forma crescente de baixo para cima, o filete indicará uma unidade a menos do que o 20, logo temos:

Temperatura máxima: $20 - 1 = 19^{o}$

Resposta: Letra E.

Item 03 ==

Nesta questão, devemos calcular o valor absoluto (ou em módulo) da diferença entre cada uma das espessuras de lente disponibilizadas e 3 mm.

Depois de calculadas essas diferenças, pegaremos o menor valor encontrado e escolheremos a espessura correspondente a ela.

Para as contas, usaremos sempre 3 casas após a vírgula, isto facilitará a comparação dos valores.

Para a espessura 3,10 mm = 3,100 mm:

$|3,100 - 3,000| = |0,100| = \underline{0,100 \text{ mm}}$

Para a espessura 3,021 mm:

$|3,021 - 3,000| = |0,021| = \underline{0,021 \text{ mm}}$

Para a espessura 2,96 mm = 2,960 mm:

$|2,960 - 3,000| = |-0,040| = \underline{0,040 \text{ mm}}$

Para a espessura 2,099 mm:

$|2,099 - 3,000| = |-0,901| = \underline{0,901 \text{ mm}}$

Para a espessura 3,07 mm = 3,070 mm:

$|3,070 - 3,000| = |0,070| = \underline{0,070 \text{ mm}}$

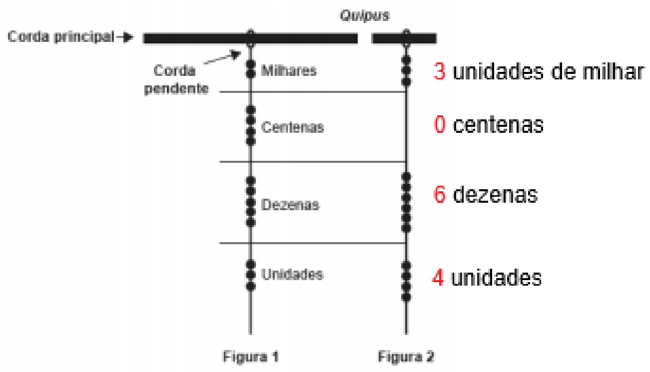
O menor valor encontrado foi 0,021 mm, correspondente à lente de **3,021 mm de espessura.**

Resposta: Letra C.

Resolução – Treinamento ENEM
S01.L1 – Prof. Fredão e Prof. Gabriel Lobo

Item 04 =======================================

A partir da observação da figura 1 e do texto onde cada bolinha representa um algarismo em sua respectiva unidade de medida. Dessa forma, a figura 2 representa o número:



Assim, o número da figura 2 é o 3064.

Resposta: Letra C.

Item 05 =======================================

Frações e Dízimas; Divisibilidade; Conjuntos

Bom, é normal estranhar aquelas dízimas periódicas ali. E o enunciado ainda faz questão de colocar "**exatamente** 0,0030003003003… dos alunos".

Isso é um forte indício de que devemos transformar para algo que é claramente exato, uma fração.

Vamos começar fazendo isso.

i) Transformando a dízima em fração

i-a) Dízima 1:

$$0,\overline{003} = x$$

$$1000x - x = 999x$$

$$3,\overline{003} - 0,\overline{003} = 999x$$

$$999x = 3$$

$$x = \frac{3}{999} = \frac{1}{333}$$

i-b) Dízima 2:

$$0,\overline{30} = x$$

$$100x - x = 99x$$

$$30,\overline{30} - 0,\overline{30} = 99x$$

$$99x = 30$$

$$x = \frac{30}{99} = \frac{10}{33}$$

ii) Agora entramos num contexto mais de conjuntos, em que analisaremos como se encaixam esses valores no todo

Primeiramente, vale perceber que, como a questão diz que esses 10/33 são alunos que estudam **somente** durante os exames ("durante" é engraçado pra esse caso kkkkk, estudar durante a prova é nova), ela quer dizer que esses 10/33 não entram no grupo dos que estudam todos os dias.

Então, temos os 1/333 que estudam todos os dias (vocês, claro) e os 10/33 que estudam durante os exames, mais o resto dos alunos.

Legal, agora, basta conferir com as respostas, quais são divisíveis tanto por 33, quanto por 333.

Porque, seria meio estranho se obtivéssemos algum valor quebrado né? Não tem como ter um ⅓ de aluno.

iii) Analisando a divisibilidade

Bom, para ser divisível por 333 ou por 33, as respostas têm de ser divísiveis por 3.

Então, podemos descartar as letras a, b, d, e e.

Isso é bem visível porque elas possuem algarismos divisíveis por 3 iguais até a terceira casa, e, então, um algarismo não divisível.

Resposta: Letra C

Item 06 =======================================

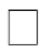
Sequências e Geometria Plana

Bom, numa questão deste formato, é quase que impossível resistir ao desejo de testar as áreas dessas figuras fornecidas.

Então, vamos seguir esse instinto e tentar encontrar um padrão por meio desses exemplos. Será quase como uma análise indutiva, observaremos vários casos particulares, tentando chegar numa conclusão geral.

i) Observando características dos exemplos, para tentar encontrar um padrão para chegar à fórmula geral

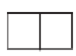
i - a)



Perceba que esse quadrado possui lado 1, então:

Área: 1 . 1 = 1

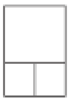
i - b)



Bom, teremos no lado vertical o mesmo valor de 1, e, para o lado horizontal, temos (1+1)=2. Então:

Área: 1 . 2 = 2

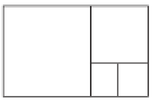
i - c)



Agora, temos para o lado horizontal os mesmos 2 do caso anterior, mas, o lado vertical agora é (1+2)=3.

Área: 2 . 3 = 6

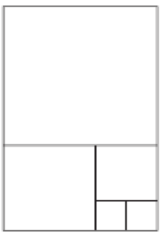
i - d)



No mesmo raciocínio, temos o lado vertical valendo 3, e, agora, o lado horizontal vale (2+3)=5.

Área: 3 . 5 = 15

i - e)



Por fim, na mesma ideia, temos o lado horizontal valendo 5, mas agora o lado vertical vale (3+5)=8. Sendo assim:

Área: 5 . 8 = 40

ii) Analisando o padrão

Bom, espero que tenham conseguido enxergar a sequência:

$1 \cdot 1 \rightarrow 1 \cdot 1$

$1 \cdot 2 \rightarrow 1 \cdot (1+1)$

$2 \cdot 3 \rightarrow 2 \cdot (1+2)$

$3 \cdot 5 \rightarrow 3 \cdot (2+3)$

$5 \cdot 8 \rightarrow 5 \cdot (3+5)$

Basicamente, estamos pegando o maior valor da sequência anterior, e, mantendo-o como o menor valor da próxima.

Quanto ao maior valor, somamos os valores da sequência anterior.

Então, o primeiro valor de uma área é o maior valor da área anterior, e, o segundo valor do cálculo dessa área será a soma dos valores da área anterior.

Sendo assim, temos uma sequência, num estilo de Fibonacci.

E a área será composta pelo termo correspondente à sua figura e o termo posterior a este.

iii) Escrevendo a sequência

1-1-2-3-5-8-13-21-34-55-89

Em que cada número é a soma dos 2 anteriores.

iv) Fazendo a área pedida pelo exercício

A área que calcularemos será então:

$A = \text{Termo}_{10} \cdot \text{Termo}_{11}$

$A = 55 \cdot 89$

E, como sabemos que essa multiplicação é um valor razoavelmente grande que termina em 5, podemos marcar, corretamente, a letra A como nossa resposta.

Resposta: Letra A

Observação: perceba que nós iniciamos a questão por um instinto matemático.

Nós, durante a vida de vestibulando, fazemos inúmeras questões, tirem proveito disso. Confiem nos seus instintos matemáticos.

Item 07 ==

Operações básicas

Questão bem diretinha, basta ver qual das máquinas possui o menor tempo de espera.

Esse tempo de espera vai ser calculado por uma multiplicação básica, pois temos o tempo gasto com uma pessoa e a quantidade de pessoas por fila.

$$\text{Tempo de espera} = \frac{\text{tempo gasto}}{\text{pessoa}} \cdot (\text{nº de pessoas})$$

Máquina 1: 35.5 = mais que 150 (30.5)

a) Máquina 2: 25.6 = 150
b) Máquina 3: 22.7 = 154
c) Máquina 4: 40.4 = 160
d) Máquina 5: 20.8 = 160

Resposta: Letra B

Item 08 ==

Para resolvermos essa questão devemos primeiro saber quanto custa o suco de morango com acerola, onde o custo do suco de acerola com morango é (custo mor. e acer.), custo do suco de acerola (custo acer.) e o custo do suco de morango (custo mor.), obtendo:

$$custo\ mor.e\ acer.=\frac{2}{3}\cdot custo\ mor.+\frac{1}{3}\cdot custo\ acer.$$
$$custo\ mor.e\ acer.=\frac{2}{3}\cdot 18+\frac{1}{3}\cdot 14,70$$
$$custo\ mor.e\ acer.=12+\frac{1}{3}\cdot(15-0,3)$$
$$custo\ mor.e\ acer.=12+(5-0,1)$$
$$custo\ mor.e\ acer.=12+4,90$$
$$custo\ mor.e\ acer.=16,90\ reais$$

Com o aumento no preço da embalagem de acerola (custo acer.), vamos calcular quanto passa a ser o novo preço da parte referente a essa polpa:

$$novo\ custo\ parte\ acer.=\frac{1}{3}\cdot custo\ embalagem\ acer.$$
$$novo\ custo\ parte\ acer.=\frac{1}{3}\cdot 15,30$$
$$novo\ custo\ parte\ acer.=\frac{1}{3}\cdot(15+0,3)$$
$$novo\ custo\ parte\ acer.=5+0.1$$
$$novo\ custo\ parte\ acer.=5,10\ reais$$

Já que o preço do suco de acerola com morango será mantido, temos que a redução do preço da embalagem de morango (custo mor.) deve passar a ser de:

$$custo\ mor.e\ acer.=\frac{2}{3}\cdot novo\ custo\ mor.+novo\ custo\ parte\ acer.$$
$$16,90.=\frac{2}{3}\cdot novo\ custo\ mor.+5,10$$
$$16,90-5,10=\frac{2}{3}\cdot novo\ custo\ mor.\rightarrow 11,80=\frac{2}{3}\cdot novo\ custo\ mor.$$
$$11,80\cdot\frac{3}{2}=novo\ custo\ mor.\rightarrow\left(\frac{10+1,80}{2}\right)\cdot 3=novo\ custo\ mor.$$
$$novo\ custo\ mor.=(5+0,9)\cdot 3\rightarrow novo\ custo\ mor.=15+2,70$$
$$novo\ custo\ mor.=17,70\ reais$$

Resposta: Letra E.

Item 09 ==

Essa questão trabalha um pouco com o entendimento de uma matriz, facilitando para quem já conhece esse conteúdo. No entanto, com a explicação do texto da questão conseguimos resolvê-la normalmente.

Agora vamos de fato a resolução da questão, a partir do entendimento do texto temos que o elemento a_{12} representa uma transferência de 2 milhões de reais do banco 1 para o banco 2 (imagem 1), enquanto que o elemento a_{34} representa uma transferência de 1 milhão de reais do banco 3 para o banco 4 (imagem 2) como podemos ver nos elementos em destaque na imagem abaixo.

$$A=\begin{bmatrix}0&2&0&2&2\\0&0&2&1&0\\1&2&0&1&1\\0&2&2&0&0\\3&0&1&1&0\end{bmatrix}\qquad A=\begin{bmatrix}0&2&0&2&2\\0&0&2&1&0\\1&2&0&1&1\\0&2&2&0&0\\3&0&1&1&0\end{bmatrix}$$

imagem 1 imagem 2

Dessa forma, para descobrirmos qual banco recebeu a maior quantia via TED, temos que calcular banco por banco. Assim temos que:

- Banco 1:

$$banco\ 1 recebeu=a_{11}+a_{21}+a_{31}+a_{41}+a_{51}$$
$$banco\ 1 recebeu=0+0+1+0+3$$
$$banco\ 1 recebeu=4\ milhões$$

- Banco 2:

$$banco\ 2\ recebeu=a_{12}+a_{22}+a_{32}+a_{42}+a_{52}$$
$$banco\ 2\ recebeu=2+0+2+2+0$$
$$banco\ 2\ recebeu=6\ milhões$$

- Banco 3:

$$banco\ 3\ recebeu=a_{13}+a_{23}+a_{33}+a_{43}+a_{53}$$
$$banco\ 3\ recebeu=0+2+0+2+1$$
$$banco\ 3\ recebeu=5\ milhões$$

- Banco 4:

$$banco\ 4\ recebeu=a_{14}+a_{24}+a_{34}+a_{44}+a_{54}$$
$$banco\ 4\ recebeu=2+1+1+0+1$$
$$banco\ 4\ recebeu=5\ milhões$$

- Banco 5:

$$banco\ 5\ recebeu=a_{15}+a_{25}+a_{35}+a_{45}+a_{55}$$
$$banco\ 5\ recebeu=2+0+1+0+0$$
$$banco\ 5\ recebeu=3\ milhões$$

Assim o banco que recebeu a maior quantia foi o banco 2.

Resposta: Letra B.

Observação/curiosidade: se vocês perceberem a diagonal principal que possui todos os valores na forma a_{ij} com i igual a j tem seus valores iguais a 0, uma vez que é impossível perceber transferir a dinheiro de um banco para o mesmo banco, como podemos perceber na imagem abaixo.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Resolvendo de outra forma:

Uma outra forma de resolvermos e que seria bem mais rápida a resolução seria percebermos que a soma de cada coluna representa quanto cada banco recebeu, assim fazendo as contas mentalmente e perceberíamos rapidamente que o banco 2 foi o que mais recebeu dinheiro, como podemos perceber pela imagem abaixo.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

banco 1 = 4 milhões
banco 2 = 6 milhões
banco 3 = 5 milhões
banco 4 = 5 milhões
banco 5 = 3 milhões

Resposta: Letra B.

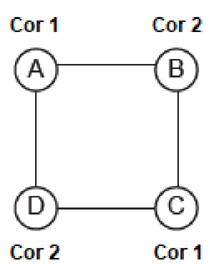
Item 10 ==

Esta é uma questão de análise combinatória, e para resolvê-la, dividiremos em dois casos gerais e independentes representados a seguir:

Cor 1, Cor 2 e Cor 3 representam cores diferentes entre si

Caso 1:

Usamos apenas duas das 3 cores (Cor 1 e Cor 2 indicadas abaixo) e escolhemos as diagonais para pintar de uma mesma cor.

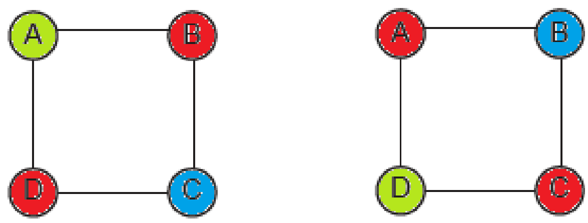


Dessa forma os círculos vizinhos não possuirão a mesma cor.

Caso 2:

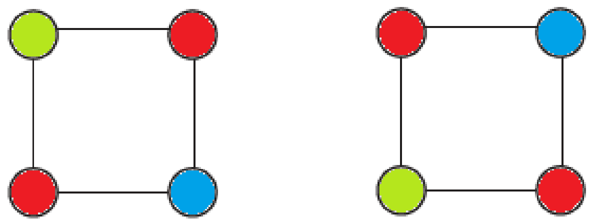
O caso 2 pode ser divido ainda em dois subcasos independentes, pois estamos considerando que as letras A, B, C e D de fato fazem parte da figura.

Isto nos diz que, por exemplo, as duas figuras abaixo são diferentes.



Na figura da esquerda temos B e D pintados de vermelho, na figura da direita temos A e C pintados de vermelho.

Se as letras não fizessem, efetivamente parte da figura, a mesmas figuras acima seriam representadas da seguinte forma:

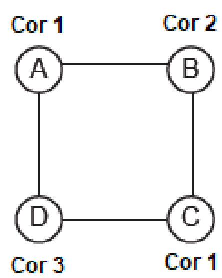


A figura da direita é a figura da esquerda rotacionada de 90º no sentido anti-horário. Ou seja, poderíamos considerá-las iguais entre si.

Agora, generalizando os dois subcasos temos:

Subcaso 2.1:

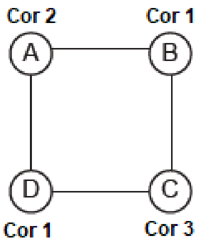
Escolhemos a diagonal A-C e pintamos ela de uma mesma cor e a diagonal B-D será pintada de duas cores diferentes.



Resolução – Treinamento ENEM
S01.L1 – Prof. Fredão e Prof. Gabriel Lobo

Subcaso 2.2:

Escolhemos a diagonal B-D e pintamos ela de uma mesma cor e a diagonal A-C será pintada de duas cores diferentes.



Agora calculamos as maneiras diferentes de pintar cada caso/subcaso pelo princípio fundamental da contagem.

Caso 1:

Para a cor 1 temos 3 opções de cores e para a cor 2, consequentemente, teremos 3 – 1 = 2 opções de cores. Pelo princípio fundamental da contagem:

Total de maneiras: $3 \cdot 2 = 6$

Subcaso 2.1

Para a cor 1 temos 3 opções de cores, para a cor 2, consequentemente, teremos 3 – 1 = 2 opções de cores e por último, para a cor 3 teremos apenas 1 opção de cor sobrando. Pelo princípio fundamental da contagem:

Total de maneiras: $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$

Subcaso 2.2

Análogo ao subcaso 2.1. Pelo princípio fundamental da contagem:

Total de maneiras: $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$

Somando o total de maneiras de cada caso/subcaso independente teremos:

Total de maneiras diferentes: $6 + 6 + 6 = 18$

Resposta: Letra C.

Item 11 ==

Nessa questão, há necessidade de se analisar a situação nova (1) e anterior (2). Ao final, se faz a razão entre 1 e 2.]

1) Para compor a senha, há 26 possibilidades de letras maiúsculas (“A” a “Z”), 26 de letras minúsculas (“a” a “z”) e 10 possibilidades de números (“0” a “9”). Como não há nenhuma orientação sobre os algarismos escolhidos serem diferentes, assumimos que eles podem ser iguais. Portanto, o número de possibilidades é $62 \cdot 62 \cdot 62 \cdot 62 \cdot 62 \cdot 62 = 62^6$.

2) Para compor a senha antiga, há 10 possibilidades de números (“0” a “9”). Como não há nenhuma orientação sobre os algarismos escolhidos serem diferentes, assumimos que eles podem ser iguais. Portanto, o número de possibilidades é $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^6$.

Logo, o coeficiente de melhora será calculado por $\dfrac{62^6}{10^6}$.

Resposta: Letra B.

Item 12 ==

Nessa questão primeiro vamos calcular quanto que o ponto de sustentação central consegue suportar, obtendo;

$$\text{carga máxima ponto central} = \text{carga máxima} \cdot \%\,\text{que suporta}$$
$$\text{carga máxima no ponto central} = 12 \cdot \frac{60}{100}$$
$$\text{carga máxima no ponto central} = 12 \cdot \left(\frac{50}{100} + \frac{10}{100}\right)$$
$$\text{carga máxima no ponto central} = 12 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{10}\right)$$
$$\text{carga máxima no ponto central} = 6 + 1{,}2$$
$$\text{carga máxima no ponto central} = 7{,}2\ \text{toneladas}$$

Agora, restam 40% do peso da carga para serem distribuídos nas duas extremidades. Sobrando, portanto, 20% para cada extremidade. Calculando quanto cada um dos pontos de sustentação nas extremidades conseguem suportar, obtemos:

$$\text{carga máxima extremidade} = \text{carga máxima} \cdot \%\,\text{que suporta}$$
$$\text{carga máxima extremidade} = 12 \cdot \frac{20}{100}$$
$$\text{carga máxima extremidade} = 12 \cdot \frac{2}{10}$$
$$\text{carga máxima extremidade} = 1{,}2 \cdot 2$$
$$\text{carga máxima extremidade} = 2{,}4\ \text{toneladas}$$

Portanto, temos que cada extremidade suporta 2,4 toneladas e o ponto central suporta 7,2 toneladas.

Resposta: Letra C.

Observação: Nessa questão basta termos calculado algum dos valores, seja a carga máxima que as extremidades suportam ou a carga máxima que o ponto central suporta, pois, nenhuma alternativa apresenta os mesmos valores. Dessa forma, quando calculamos algum desses valores já conseguimos chegar à resposta certa e ganharmos um tempinho a mais para resolvermos a próxima questão.

Item 13 ==

Chamaremos o momento do financiamento de tempo 0. Nesse momento o saldo devedor é R$ 180.000,00 e a prestação a ser paga é R$ 0,00.

<u>- Tempo 0</u>

- Saldo devedor antes do pagamento mensal: R$ 180.000,00

- Prestação a ser paga: R$ 0,00

O momento do pagamento da 1ª parcela será o tempo 1, o momento do pagamento da 2ª parcela será o tempo 2, e assim por diante.

Com isso temos

<u>- Tempo 1</u>

- Saldo devedor antes do pagamento mensal:

R$ 180.000,00

- Prestação a ser paga:

$$\text{R\$}\,500{,}00 + 1\% \cdot \text{R\$}\,180.000{,}00 =$$

$$\text{R\$}\,500{,}00 + \frac{1}{100} \cdot \text{R\$}\,180.000{,}00 =$$

$$= \text{R\$}\,500{,}00 + \text{R\$}\,1800{,}00 =$$

$$= \text{R\$}\,2300{,}00$$

- Saldo devedor após o pagamento mensal:

R$ 180.000,00 – R$ 500,00 = R$ 179.500,00

Lembrando que devemos diminuir apenas R$ 500,00 do saldo devedor e não o valor da prestação completa (R$ 2300,00) pois essa diminuição é sobre o capital principal, ou seja, o valor do financiamento, a diferença (R$ 1800,00) é juros. Em matemática financeira, chamamos essa redução do saldo devedor de amortização

<u>- Tempo 2</u>

- Saldo devedor antes do pagamento mensal:

R$ 179.500,00

- Prestação a ser paga:

$$\text{R\$}\,500{,}00 + 1\% \cdot \text{R\$}\,179.500{,}00 =$$

$$\text{R\$}\,500{,}00 + \frac{1}{100} \cdot \text{R\$}\,179.500{,}00 =$$

$$= \text{R\$}\,500{,}00 + \text{R\$}\,1795{,}00 =$$

$$= \text{R\$}\,2295{,}00$$

- Saldo devedor após o pagamento mensal:

R$ 179.500,00 – R$ 500,00 = R$ 179.000,00

Generalizando para o tempo n temos:

<u>- Tempo n</u>

- Saldo devedor antes do pagamento mensal:

$$\text{R\$}\,180.000{,}00 - (n-1) \cdot \text{R\$}\,500{,}00$$

- Prestação a ser paga:

$$\text{R\$}\,500{,}00 + 1\% \cdot (\text{R\$}\,180.000{,}00 - (n-1) \cdot \text{R\$}\,500{,}00) =$$

$$\text{R\$}\,500{,}00 + \frac{1}{100} \cdot (\text{R\$}\,180.000{,}00 - (n-1) \cdot \text{R\$}\,500{,}00) =$$

$$= \text{R\$}\,500{,}00 + \text{R\$}\,1800{,}00 - (n-1) \cdot \text{R\$}\,5{,}00 =$$

$$= \text{R\$}\,2300{,}00 - (n-1) \cdot \text{R\$}\,5{,}00$$

- Saldo devedor após o pagamento mensal:

$$\text{R\$}\,180.000{,}00 - (n-1) \cdot \text{R\$}\,500{,}00 - \text{R\$}\,500{,}00 =$$

$$\text{R\$}\,180.000{,}00 - n \cdot \text{R\$}\,500{,}00 + \text{R\$}\,500{,}00 - \text{R\$}\,500{,}00 =$$

$$\text{R\$}\,180.000{,}00 - n \cdot \text{R\$}\,500{,}00$$

Substituindo n = 10, para a prestação a ser paga:

<u>- Tempo 10</u>

- Prestação a ser paga:

$$\text{R\$}\,500{,}00 + 1\% \cdot (\text{R\$}\,180.000{,}00 - (10-1) \cdot \text{R\$}\,500{,}00) =$$

$$\text{R\$}\,500{,}00 + \frac{1}{100} \cdot (\text{R\$}\,180.000{,}00 - (10-1) \cdot \text{R\$}\,500{,}00) =$$

$$= \text{R\$}\,500{,}00 + \text{R\$}\,1800{,}00 - (10-1) \cdot \text{R\$}\,5{,}00 =$$

$$= \text{R\$}\,2300{,}00 - (10-1) \cdot \text{R\$}\,5{,}00 =$$

$$= \text{R\$}\,2300{,}00 - 9 \cdot \text{R\$}\,5{,}00 =$$

$$= \text{R\$}\,2300{,}00 - \text{R\$}\,45{,}00 =$$

$$= \text{R\$}\,2255{,}00$$

Com isso, a prestação a ser paga ao banco na décima parcela será R$ 2255,00

Resposta: Letra D.

Item 14 ==

Para sabermos qual o percentual da área utilizada em relação ao total da área do território brasileira, basta dividirmos a área utilizada para agricultura (80 milhões de hectares) pela área do território brasileiro (853 milhões de hectares), obtendo:

$$percentual = \frac{\text{Área para agricultura}}{\text{Área do território brasileiro}}$$
$$percentual = \frac{80}{853} \rightarrow percentual = 9,37\%$$
$$percentual \cong 9,4\%$$

Resposta: Letra D.

Resolvendo de outra forma:

Uma outra forma de resolvermos e que muda apenas a forma de fazer as contas, mas que torna a resolução bem mais rápida e menos cansativa é:

$$\frac{80}{1000} < \frac{80}{853} < \frac{80}{800}$$
$$8\% < \frac{80}{853} < 10\%$$

Assim, como a única alternativa que possui valores entre 8% e 10% é a alternativa D, concluímos que essa é alternativa correta.

Resposta: Letra D.

Item 15 ==

Para essa questão temos que calcular alternativa por alternativa, então vamos lá. Para descobrirmos o carro mais econômico devemos dividir a distância percorrida (deslocamento) pela quantidade de combustível consumida, que é a razão R e representa a quilometragem percorrida por litro sendo o carro que possuir a maior razão R o carro mais econômico, obtendo:

- Carro I:

$$R = \frac{deslocamento}{quantidade\ de\ combustivél\ utilizada} \rightarrow R = \frac{195}{20}$$
$$R = \frac{19,5}{2} \rightarrow R = \frac{20}{2} - \frac{0,5}{2} \rightarrow R = 10 - 0,25$$
$$R = 9,75\, Km/L$$

- Carro II:

$$R = \frac{deslocamento}{quantidade\ de\ combustivél\ utilizada} \rightarrow R = \frac{96}{12}$$
$$R = \frac{120}{12} - \frac{24}{12} \rightarrow R = 10 - 2 \rightarrow R = 8\, Km/L$$

- Carro III:

$$R = \frac{deslocamento}{quantidade\ de\ combustivél\ utilizada} \rightarrow R = \frac{145}{16}$$
$$R = \frac{160}{16} - \frac{15}{16} \rightarrow R \cong 9\, Km/L$$

- Carro IV:

$$R = \frac{deslocamento}{quantidade\ de\ combustivél\ utilizada} \rightarrow R = \frac{225}{24}$$
$$R = \frac{240}{24} - \frac{15}{24} \rightarrow R \cong 10 - \frac{12}{24} - \frac{3}{24}$$
$$R \cong 10 - 0,5 - 0,1 \rightarrow R \cong 9,4\, Km/L$$

- Carro V:

$$R = \frac{deslocamento}{quantidade\ de\ combustivél\ utilizada} \rightarrow R = \frac{65}{8}$$
$$R = \frac{80}{8} - \frac{15}{8} \rightarrow R \cong 10 - \frac{8}{8} - \frac{7}{8}$$
$$R \cong 10 - 2 \rightarrow R \cong 8\, Km/L$$

Portanto o carro mais econômico é o carro I.

Resposta: Letra A.

Resolvendo de outra forma:

Fazendo uma comparação entre os modelos de carro, podemos diminuir a quantidade de cálculos que efetivamente faremos. Comparando os carros II, III, IV e V temos:

$$\begin{cases} Carro\ V: \frac{65}{8} \rightarrow \frac{65}{8} \cdot \frac{3}{3} \rightarrow \frac{195}{24} \\ Carro\ II: \frac{96}{12} \rightarrow \frac{96}{12} \cdot \frac{2}{2} \rightarrow \frac{192}{24} \\ Carro\ III: \frac{145}{16} \rightarrow \frac{145}{16} \cdot \frac{\frac{3}{2}}{\frac{3}{2}} \rightarrow \frac{72,5 \cdot 3}{8 \cdot 3} \rightarrow \frac{217,5}{24} \\ Carro\ IV: \frac{225}{24} \end{cases}$$

Assim, o carro mais econômico entre eles é o carro IV, uma vez que possui o maior numerador e os denominadores são iguais. Agora resta fazermos as contas para sabermos se o carro I ou o carro IV é o mais econômico, obtendo:

$$\begin{cases} \begin{cases} Carro\ I: \frac{195}{20} \rightarrow \frac{200}{20} - \frac{5}{20} \rightarrow 10 - 0,25 \\ Carro\ I = 9,75\, Km/L \end{cases} \\ \begin{cases} Carro\ IV: \frac{225}{24} \rightarrow \frac{240}{24} - \frac{12}{24} - \frac{3}{24} \rightarrow \cong 10 - 0,5 - 0,1 \\ Carro\ IV \cong 9,4\, Km/L \end{cases} \end{cases}$$

Portanto o carro mais econômico é o carro I.

Resposta: Letra A.