QUESTÃO 01

Gabarito D

Aumento percentual no número de doses entre 2012 e 2016 = 100 (150 – 100) / 100 = 50%

Para a quantidade X de doses vendidas em 2020:

150 ---------- 100%

x ---------- 150%

$x = 225$

QUESTÃO 02

Gabarito B

O total de carros do tipo sedã é

23% de 2 500 = 0,23 · 2 500 = 575.

Destes, temos que 48% são do modelo Byos, logo,

48% de 575 = 0,48 · 575 = 276.

QUESTÃO 03

Gabarito D

Como o valor que será reduzido a cada ano de 2015 até 2018 é o mesmo valor absoluto de 50 acidentes a menos por ano (variação absoluta de 2014 para 2015), conseguimos construir a tabela abaixo.

Ano	Número total de acidentes
2014	900
2015	850
2016	800
2017	750
2018	700

Assim podemos perceber que em 2018 o número total de acidentes será de 700.

QUESTÃO 04

Gabarito A

A partir da observação do gráfico e considerando que às 13 horas a profundidade do rio era h, temos que às 15 horas a profundidade do rio passou a ser de h + 6, enquanto que as 16 horas a profundidade passou a ser de h + 4. Como, no período das 15 às 16 horas, sabemos que a profundidade do rio diminuiu em 10%, o que equivale a 2 metros de altura, temos que a profundidade máxima do rio foi de:

$$\frac{2\,\text{metros}}{10\%} = \frac{\text{profundidade máxima}}{100\%}$$

$$\text{profundidade máxima} = \frac{2 \cdot 100}{10}$$

$$\text{profundidade máxima} = 20\,\text{metros}$$

Como, às 15 horas, a profundidade do rio era a máxima possível e equivale a 20 metros, observando o gráfico (queda de 2 metros ou duas linhas) temos que a altura da água às 16 horas era de 18 metros.

QUESTÃO 05

Gabarito D

Como o número de minutos ouvidos em ambas as semanas é o mesmo, podemos comparar diretamente pelas porcentagens, sem necessitar calcular o número de minutos para cada artista, em cada gráfico.

Para calcular o aumento relativo, vamos tirar a razão entre as porcentagens de minutos ouvidos na 2ª semana e na 1ª:

$$A: \frac{36}{29} \approx \frac{36}{30} = 1{,}2$$

B: houve, na verdade, uma redução, portanto, nem precisamos comparar.

$$C: \frac{19}{17} \approx \frac{20}{17{,}5} = \frac{8}{7} \approx 1{,}14$$

$$D: \frac{13}{9} \approx 1{,}44$$

$$E: \frac{9}{7} \approx 1{,}28$$

QUESTÃO 06

Gabarito: B

Para resolver essa questão, é importante se atentar que as 10 260 000 toneladas exportadas correspondem à exportação mundial. Assim, o Brasil contribuiu com 38% desse valor, que corresponde a 0,38 x 10 260 000 = 3 898 800 toneladas de café.

Após isso, é preciso considerar os dados do segundo gráfico, os quais retratam que o Espírito Santo foi responsável pela produção de 22% do café exportado pelo Brasil em 2024.

Portanto, a quantidade de café produzida pelo Espírito Santo, em toneladas, corresponde a 0,22 x 3 898 800 = 857 736 toneladas, o que faz da alternativa B a correta.

Além disso, é importante ressaltar que o aluno pode utilizar valores aproximados para chegar à alternativa mais próxima, como 40%, 10 000 000 e 20%.

QUESTÃO 07

Gabarito B

Bom, vamos lá! Essa é uma ótima questão para mostrar o trabalho do estatístico (hahaha): Analisar os fatores relacionados à receita de uma empresa e, a partir deles, realizar inferências e preparar planejamentos, bem como estabelecer parâmetros.

i) Bom, a primeira coisa a se fazer, agora, é calcular qual é o lucro mensal de 2013, que temos que igualar o de 2014 a.

Lucro 2013 = Receita - Folha Salarial

Lucro 2013 = 10 milhões - 0,4 milhões

Lucro 2013 = 9,6 milhões

ii) Ok, agora, que passamos dessa parte, temos de viajar, subir no *DeLorean*, e ir para 2014.

Lucro 2014 = Lucro 2013

Lucro 2014 = 9,6 milhões

Lucro 2014 = Receita 2014 - Folha Salarial 2014

Receita 2014 (o que a questão pede) = 9,6 milhões - Folha Salarial 2014

iii) Então, agora, temos uma incógnita ali: a Folha Salarial de 2014. Vamos calculá-la?

Para calcular a Folha, temos que saber duas coisas:

- O salário de cada nível de instrução;
- A quantidade de funcionários de cada nível de instrução.

Vamos começar na quantidade? Ela está expressa no gráfico 2. Vou tabelar aqui para ficar bem conciso.

	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior
2013	50	150	10
2014	70	180	20

É interessante saber transformar um gráfico numa tabela, pois, agora, temos tudo que precisamos para achar os salários.

Sabendo que 75% da Folha 2013 vai para os funcionários de Ensino Médio, temos:

$$75\% \cdot 400.000 = \frac{3}{4} \cdot 400.000 = 3 \cdot 100.000 = 300.000$$

Calculando o salário de cada funcionário de Ensino Médio: $\frac{300.000}{150} = \text{R\$ } 2.000,00$

Agora, perceba que os outros níveis possuem ambos 12,5% da Folha, ou seja, cada um deles possui metade do que sobrou da Folha. Os 100.000 que sobrou, dá 50.000 reais para cada nível. Curtiu, né? Pode falar (Kkkkkkkk).

Calculando o salário de cada um dos níveis que faltam:

Ensino Fundamental: $\frac{50.000}{50} = \text{R\$ } 1.000,00$

Ensino Superior: $\frac{50.000}{10} = \text{R\$ } 5.000,00$

Por fim, calculando, agora, a Folha 2014:

Funcionários Ensino Fundamental:

$$70 \cdot 1.000 = \text{R\$ } 70.000,00$$

Funcionários Ensino Médio:

$$180 \cdot 2.000 = \text{R\$ } 360.000,00$$

Funcionários Ensino Superior:

$$20 \cdot 5.000 = \text{R\$ } 100.000,00$$

$$70.000 + 360.000 + 100.000 = \text{R\$ } 530.000,00$$

iv) Finalmente, (ou sério, esse exercício é muito bom para estudar, mas bem cansativo, né, galera?) como o aumento da Folha de 2013 para a Folha de 2014 foi de 130.000 (530.000 - 400.000) para manter a relação mostrada em ii, a Receita 2014 deve acompanhar o aumento da Folha 2014. Assim, deve aumentar, também, em 130.000.

Observação: quando você estiver resolvendo, perceba que a resolução pode ser bem mais rápida, pois você pode pular as etapas 1 e 2, que eu fiz só para fins didáticos. Isso será um diferencial entre o tempo que você, do Mente Matemática, gastará e o tempo que seu concorrente gastará.

QUESTÃO 08

Gabarito C

Total de doações: 86 800

Sobral + Juazeiro + Crato + Quixadá + Iguatu = 43 400 = número de doações de fortaleza

Portanto, a resposta é 50%

QUESTÃO 09

Gabarito: A

Para calcular a porcentagem do total de torcedores das cinco maiores torcidas do Brasil que são sócios-torcedores, devemos fazer na seguinte ordem: (1) achar a quantidade total de torcedores, a qual é feita pela soma dos valores da coluna "Torcedores (milhão)"; (2) achar a quantidade total de sócios-torcedores, a qual é feita pela soma dos valores da coluna "Sócios-torcedores (milhão)"; e (3) fazer a razão entre o valor encontrado para o total de sócios-torcedores e o total de torcedores.

Assim, temos que:

Total de torcedores

$$46,8+30,4+21,2+16,5+13,1=128$$

Total de sócio-torcedores

$$0,08+0,04+0,06+,018+,0,04=0,40$$

Razão Total sócio-torcedores/ Total torcedores

$$\frac{0,40}{128}=0,0031=0,31\%$$

Dica: Perceba que é possível facilitar o cálculo da divisão utilizando-se da aproximação 128 ~ 130, assim:

$$\frac{0,40}{130}=\frac{4}{1\,300},$$

Logo, a porcentagem é de 0,31.

QUESTÃO 10

Gabarito: C

Para resolver essa questão, é preciso calcular o saldo de vendas de cada barraca e subtrair o custo de cada respectiva produção. Assim:

(1) Lucro da barraca da turma A:

(R$ 7,00 x 100 porções) - R$ 250,00 = R$ 450,00

(2) Lucro da barraca da turma B:

(R$ 5,00 x 120 porções) - R$ 240,00 = R$ 360,00

(3) Lucro da barraca da turma C:

(R$ 8,00 x 112 porções) - R$ 336,00 = R$ 560,00

(4) Lucro da barraca da turma D:

(R$ 9,00 x 110 porções) - R$ 450,00 = R$ 540,00

(5) Lucro da barraca da turma E:

(R$ 6,00 x 115 porções) - R$ 290,00 = R$ 400,00

Portanto, como o comando pede o maior lucro, a alternativa a ser assinalada é a letra C.

QUESTÃO 11

Gabarito B

Para resolvermos essa questão, precisamos calcular o preço por litro para cada uma das marcas e produtos. Calculando cada um obtemos:

Marca A:

- Sabão líquido concentrado:

$$custo\ por\ litro\ sabão=\frac{preço\ marca\ A}{rendimento\ marca\ A}$$

$$custo\ por\ litro\ sabão=\frac{6}{3}=2\ reais/L$$

- Alvejante concentrado:

$$custo\ por\ litro\ alvejante=\frac{preço\ marca\ A}{rendimento\ marca\ A}$$

$$custo\ por\ litro\ alvejante=\frac{4,50}{12}=0,375\ reais/L$$

- Amaciante concentrado:

$$custo\ por\ litro\ amaciente=\frac{preço\ marca\ A}{rendimento\ marca\ A}$$

$$custo\ por\ litro\ amaciente=\frac{4,50}{7}=0,642\ reais/L$$

- Detergente concentrado:

$$custo\ por\ litro\ detergente=\frac{preço\ marca\ A}{rendimento\ marca\ A}$$

$$custo\ por\ litro\ detergente=\frac{1,60}{3}=0,533\ reais/L$$

Marca B:

- Sabão líquido concentrado:

$$custo\ por\ litro\ sabão=\frac{preço\ marca\ B}{rendimento\ marca\ B}$$

$$custo\ por\ litro\ sabão=\frac{5,10}{2,5}=2,05\ reais/L$$

- Alvejante concentrado:

$$custo\ por\ litro\ alvejante=\frac{preço\ marca\ B}{rendimento\ marca\ B}$$

$$custo\ por\ litro\ alvejante=\frac{3}{9}=0,333\ reais/L$$

- Amaciante concentrado:

$$custo\ por\ litro\ amaciente=\frac{preço\ marca\ B}{rendimento\ marca\ B}$$

$$custo\ por\ litro\ amaciente=\frac{5}{6}=0,833\ reais/L$$

- Detergente concentrado:

$$custo\ por\ litro\ \det ergente = \frac{preço\ marca\ B}{ren\dim ento\ marca\ B}$$

$$custo\ por\ litro\ \det ergente = \frac{2{,}20}{4} = 0{,}55\ reais\ /\ L$$

Os dados encontrados acima podem ser compilados na tabela abaixo para facilitar a visualização.

Produto	Custo por Litro para marca A	Custo por Litro para a Marca B
Sabão líquido concentrado	$2{,}00\ reais\ /\ L$	$2{,}05\ reais\ /\ L$
Alvejante concentrado	$0{,}375\ reais\ /\ L$	$0{,}333\ reais\ /\ L$
Amaciante concentrado	$0{,}642\ reais\ /\ L$	$0{,}83\ reais\ /\ L$
Detergente concentrado	$0{,}533\ reais\ /\ L$	$0{,}55\ reais\ /\ L$

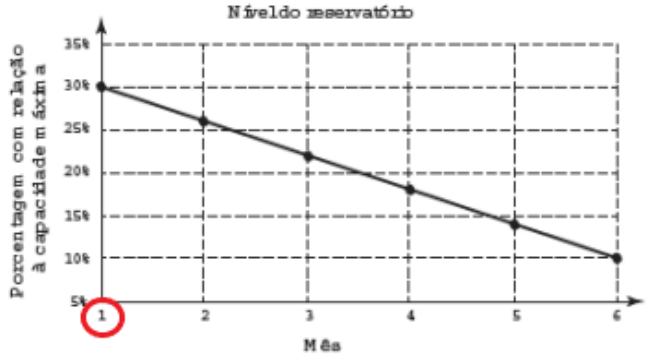
Dessa forma, ao analisarmos a tabela, percebemos que o sabão líquido concentrado, o amaciante concentrado e o detergente concentrado mais barato são os da marca A, enquanto o alvejante concentrado mais barato é o da marca B.

QUESTÃO 12

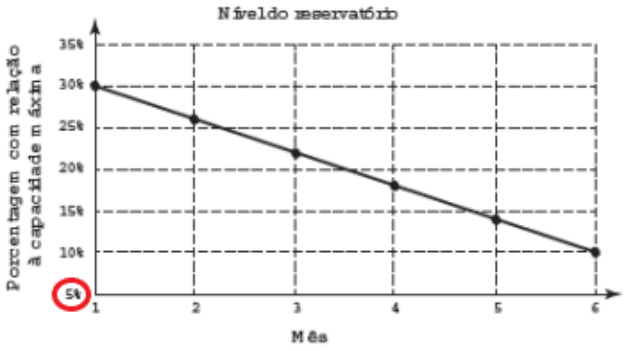
Gabarito A

Essa é uma questão que, aparentemente, parece muito fácil, mas que requer muita atenção na observação do gráfico para não errarmos a questão. Os pontos que são muito importantes de serem observados são:

- 1º ponto: observar que no eixo X, o gráfico não começa na abcissa 0 e sim na abcissa 1, como vemos em destaque na imagem abaixo.



- 2º ponto: observar que no eixo Y, o gráfico também não começa em 0 e sim em 5%, como vemos na imagem abaixo.



Depois de percebido esses pontos e, ainda, que o gráfico representa uma função linear, temos que, pelo gráfico, são necessários 5 meses para que a capacidade do reservatório caia de 30% para 10% (queda de 20%). Assim para que o reservatório atinja o nível zero de sua capacidade, temos que o tempo é:

$$\frac{20\%\ da\ capacidade}{5\ meses} = \frac{10\%\ da\ capacidade}{x}$$

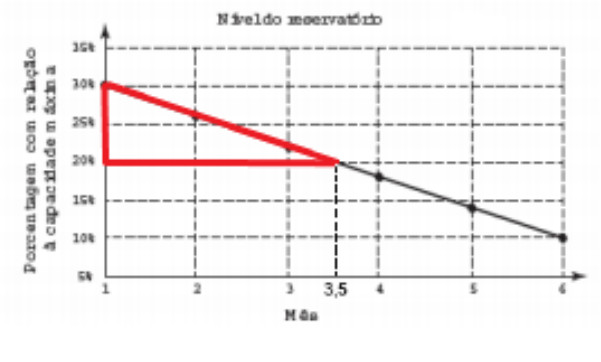
$$20 \cdot x = 5 \cdot 10 \rightarrow x = \frac{5 \cdot 10}{20}\ x = \frac{5}{2}$$

$$x = 2\ meses\ e\ meio$$

Resolvendo de outra forma:

Uma outra forma de resolvermos a questão é por meio da observação do gráfico e de suas nuances que são: ponto de início para o eixo da abcissa que começa em 1 e não em 0; ponto de início para o eixo das ordenadas que começa em 5% e não em 0 e, ainda, que há uma tendência linear nesse gráfico.

A partir dessa observação, podemos perceber que para o reservatório atinja o nível zero, ainda é necessário que o nível decaia 10%, portanto, para sabermos quanto tempo é necessário para que isso ocorra, seguindo a tendência linear do gráfico, podemos comparar com um mesmo intervalo de decaimento de 10% no próprio gráfico e observarmos quanto tempo foi necessário para que isso ocorresse, como na imagem abaixo.



Como destacado na imagem anterior, um intervalo de decaimento de 10% demanda um tempo de 2 meses e meio, portanto, o tempo necessário para que o reservatório atinja o nível zero é também de 2 meses e meio.

QUESTÃO 13

Gabarito B

Temos 2 valores que não se alteraram de 2021 para 2022, a **CEVADA** e o **TRIGO**.

Quant. produzida de CEVADA = 1 370

Quant. produzida de TRIGO = 920

Analisando a **AVEIA**, teve um aumento de 30% de 2021 para 2022

(Quant. Produzida em 2021) x 1.3 = 1 690

Quant. Produzida em 2021 = $\frac{1\,690}{1{,}3}$ = 1 300

Analisando a **LINHAÇA**, teve uma diminuição de 15 % de 2021 para 2022

(Quant. Produzida em 2021) x 0.85 = 1 020

Quant. Produzida em 2021 = $\frac{1\,020}{0{,}85}$ = 1200

Analisando a **QUINOA**, teve uma diminuição de 20 % de 2021 para 2022

(Quant. Produzida em 2021) x 0.80 = 1000

Quant. Produzida em 2021 = $\frac{1\,000}{0{,}80}$ = 1250

Dessa forma, o grão que foi mais produzido em 2021 foi a **CEVADA**.

Quantidades produzidas			
Tipo de Grão	**2021**	**2022**	**Diferenças**
Cevada	1 370	1 370	0%
Aveia	1 300	1 690	30%
Quinoa	1 250	1 000	-20%
Linhaça	1 200	1 020	-15%
Trigo	920	920	0%

QUESTÃO 14

Gabarito B

O ritmo de consumo do arroz quando há 20 crianças é de 30 kg a cada 10 dias. Quando a creche passar a receber 10 crianças a mais, haverá 30 crianças e o consumo aumentará em 50%, sendo de 45 kg a cada 10 dias.

Nesse ritmo, a creche tem um consumo de 4,5 kg por dia e pode-se estabelecer a seguinte função do arroz (A) em função do número de dias (d):

$$A(d) = 130 - 4{,}5d\,.$$

O valor, em dias, para que essa função chegue a zerar, é de aproximadamente 28,8 dias, ou seja, no 29º dia o estoque será zerado. Dessa forma, o gabarito é 29 de maio.

QUESTÃO 15

Gabarito A

Como a razão é entre tensão e custo, para facilitar o cálculo e evitar contas com muitas casas decimais, multipliquei a tensão de todas as empresas por 10^3.

Empresa	Tensão x 10^3	Custo	Razão
A	40 000	6 000	6,667
B	12 000	2 000	6
C	12 000	8 000	1,5
D	24 000	12 000	2
E	50 000	14 000	3,571

Adicionalmente, observe que é possível eliminar a Empresa C sem realizar cálculos, já que C produziu a mesma tensão da Empresa B, porém, com maior custo.

Ainda, note que um aluno desatento poderia calcular a razão Custo/Tensão e encontraria como resposta a empresa C, mas essa resposta não seria correta.