

RESOLUÇÃO SIMULADO 2

Matemática

- 1– (Batálion – 2026) Uma sacada que nos ajuda a ganhar tempo nessa questão é a de que não é necessário trabalhar com o preço para se calcular o desconto, é possível trabalhar apenas com a quantidade de itens pagos e levados. Isso porque o preço é proporcional a quantidade: se levar 1 item (sem promoção) paga-se R\$5,25; se levar 2, paga o dobro, e assim por diante. Dessa forma, se a promoção é “leve 3 pague 2”, podemos pensar que o “desconto” está sendo de 1 unidade ao se comprar 3 unidades, uma vez que uma delas sairá “de graça”. Assim, escrevendo-se esse desconto em fração em termos das unidades do produto, temos:

$$\text{Desconto} = \frac{1}{3}$$

Numerador é a “parte”, que nesse caso corresponde ao desconto.

Denominador é o “total”, que nesse caso corresponde ao total comprado para se obter o desconto.

Com isso, basta transformar a fração $\frac{1}{3}$ em porcentagem. E como 3 não é divisor de 100, a maneira mais simples de efetuar essa transformação é fazendo a divisão de 1 por 3 (para transformá-lo em número decimal) e, em seguida, multiplicar o resultado por 100% (que é o mesmo que andar com a vírgula duas casas para a direita). Fica assim:

$$\begin{array}{r} 1 \\ - 9 \\ \hline 1 \\ - 9 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 0,333 \dots \end{array}$$

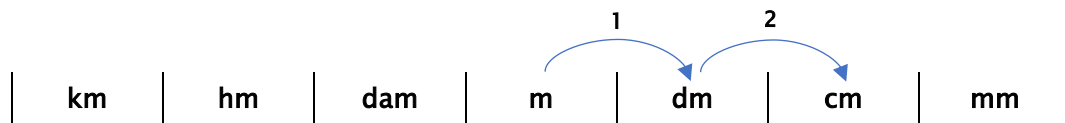
Arredondando para 0,333 e andando com a vírgula duas casas para a direita:

$$0,333 = 33,3\%$$

E veja: o problema pediu o percentual de desconto **por unidade**. Mas o desconto por unidade é o mesmo 33,3%, desde sejam levados 3 produtos. Caso você tenha pensado em dividir esse valor por 3, uma vez que são 3 unidades, é possível refutar essa ideia imaginando-se que se ela fosse correta e você decidisse levar 6 unidades (o dobro), então o desconto seria de 66,6% (o dobro). Nesse último exemplo, fica evidente que não faz sentido algum. O desconto percentual por unidade é igual, portanto, a 33,3%, desde que se aproveite a condição da promoção.

Alternativa A

2– (Batálion – 2026) Inicialmente, notemos que as dicas fornecidas nos trazem diferenças entre as alturas dos irmãos em centímetros. Ademais, na 4ª dica, a altura de Roger é dada em metros, e é a única altura cujo valor foi dado na íntegra. Assim, vamos iniciar transformando-a para centímetros. Utilizando o diagrama de transformação de unidades para comprimento, temos:



Assim, temos que de $\text{cm} \rightarrow \text{m}$, basta andarmos com a vírgula duas casas para a direita.

- $1,25 \text{ m} = 125 \text{ cm}$

E agora vamos analisar as dicas uma a uma para progredir na questão:

- ➔ Ainda pela 4ª dica, sabemos que Roger é 4 cm menor que Betinho; ou seja, Betinho tem 4 cm a mais do que ele. Fazendo, então, $125 + 4 = 129$, descobrimos que Betinho tem 129 cm.
- ➔ Em seguida, pela 5ª dica, notamos que Cadu tem 2 cm a mais que Roger. Assim, fazendo $125 + 2 = 127$, concluímos que Cadu tem 127 cm.
- ➔ Depois, pela 3ª dica, sabemos que Binho tem 3 cm a mais que Betinho. Assim, fazendo $129 + 3 = 132$, descobrimos que Binho tem 132 cm.
- ➔ Logo após, pela 2ª dica, sabemos que Mario tem 5 cm a mais que Binho. Assim, fazendo $132 + 5 = 137$, descobrimos que Mario tem 137 cm.
- ➔ Por fim, pela 1ª dica, sabemos que Pedrinho tem 17 cm a mais que o mais baixo. Mas pela 4ª dica, sabemos que o mais baixo é Roger, que tem 125 cm. Assim, fazendo $125 + 17 = 142$, descobrimos que Pedrinho tem 142 cm.

E agora analisando-se as alternativas uma a uma:

- Incorreto. Pela 4ª dica verificamos que Roger tem 1,25 m.
- Incorreto. Pedrinho é o mais alto dos irmãos. Na ordem, do maior para o menor, temos:

Pedrinho	Mario	Binho	Betinho	Cadu	Roger
142 cm	137 cm	132 cm	129 cm	127 cm	125 cm

- Correto. $142 - 127 = 15 \text{ cm}$, que, transformando para decímetros, fica 1,5 dm (basta andar com a vírgula uma casa para a esquerda, veja no diagrama).
- Incorreto. O mais alto é Pedrinho, com 142 cm.
- Incorreto. Pedrinho tem 142 cm.

Alternativa C

3– (Batálion – 2026) Analisando as alternativas uma a uma, temos:

- Incorreta. Se um número é divisível por um número qualquer, ele também será divisível por todos os divisores desse número qualquer. Assim, como 3 é divisor de 6, se o número for divisível por 6, ele também será, necessariamente, divisível por 3.
- Incorreta. Essa é a definição de número primo. Um número composto é qualquer número que possa ser escrito como um produto de pelo menos outros dois números primos.

- c) Incorreta. É fácil refutar essa alternativa pensando em um número que seja divisível ao mesmo tempo por 2 e por 5, mas que não seja divisível por 15. Por exemplo, o número 20. 20 é divisível por 2 e por 5, mas não é divisível por 15.
- d) Correta. Esse é exatamente o critério de divisibilidade por 9: a soma dos algarismos do número resultar em um número também divisível por 9. É parecido com o critério de divisibilidade por 3, mas no caso do 3, a soma dos algarismos deve ser divisível por 3.
- e) Incorreta. Muitos pensam que pelo fato de o critério de divisibilidade por 2 ser o número ser par, então o critério de divisibilidade por 3 será simplesmente o número ser ímpar, mas isso está errado. Pensemos, por exemplo, no número 5: é ímpar e não é divisível por 3.

Alternativa D

- 4– (Batálion – 2026) Inicialmente, note que qualquer que seja o tempo que leve para o frango assar, uma vez que o forno já esteja aquecido, não podemos nos esquecer de somar nesse valor os 20 min de tempo que levam para o forno aquecer. E para calcular o primeiro valor citado, pensemos da seguinte maneira: se cada meio quilo (0,5 kg) de frango assa em 12 minutos, e um frango inteiro tem 2,5 kg, precisamos saber quantos “pedaços de 0,5 kg” de frango cabem dentro dos 2,5 kg (a ideia é imaginar que cada 0,5 kg é um pedaço de frango, literalmente). Para isso, basta dividir 2,5 por 0,5:

$$2,5 \div 0,5 = 5$$

Ou seja, há 5 “pedaços de 0,5 kg” de frango no frango inteiro de 2,5 kg. E se cada um desses 5 pedaços assa em 12 minutos, para saber quanto tempo todos eles assarão, basta multiplicar 12 por 5:

$$12 \times 5 = 60$$

Ou seja, o frango de 2,5 kg levará 60 min para assar, que é o mesmo que 1h. Porém, ainda precisamos somar nessa 1h o tempo de aquecimento do forno, que é de 20 min:

$$1h + 20min = 1h20min$$

Por fim, se Paulo quer que esse frango fique pronto às 20h, então ele deve ligar o frango 1h20min antes. Assim, basta subtrair 1h20min das 20h. Mas vamos fazer esse cálculo no macete, apenas raciocinando: subtrair é o mesmo que “voltar no tempo”. Assim, vamos primeiro subtrair (voltar) 1h, e depois subtrair (voltar) 20 min:

$$20h - 1h = 19h$$

$$19h - 20min = 18h40min$$

Paulo deverá ligar o forno, portanto, às 18h40.

Alternativa B

5– (Batálion – 2026) Para resolver essa questão de maneira rápida, precisamos relembrar que o 0 é elemento neutro da adição (qualquer número somado com 0 é igual a ele mesmo), e que o 1 é elemento neutro da multiplicação (qualquer número multiplicado por 1 é igual a ele mesmo). Sabendo disso, se queremos o maior resultado possível, devemos evitar a multiplicação por 0 (uma vez que multiplicar por 0 nos dará 0 como resultado), mas ao mesmo tempo procurar também colocar o máximo de multiplicações possível (com exceção de multiplicações por 0 e por 1). Seguindo essa ideia, ao redor do 0 deixamos apenas adições:

$$2 \square 3 \square + 0 \square + 8 \square 9 \square 1$$

Ademais, entre o 2 e o 3 e entre o 8 e o 9, colocamos multiplicações, uma vez que multiplicações entre números naturais sempre nos dar resultados maiores do que adição (exceto se for multiplicação por 0 e por 1):

$$2 \square \times 3 \square + 0 \square + 8 \square \times 9 \square 1$$

Por fim, entre o 9 e o 1, colocamos uma adição; isso porque se for feita uma multiplicação por 1, o resultado será o próprio valor já calculado antes, visto que o 1 é fator neutro na multiplicação. No entanto, se somarmos 1, o resultado aumentará em uma unidade.

$$2 \square \times 3 \square + 0 \square + 8 \square \times 9 \square + 1$$

Agora resolvendo a expressão resultante (lembre-se que multiplicação deve ser resolvida antes da adição):

$$\begin{array}{ccccccc} 2 \times 3 & + & 0 & + & 8 \times 9 & + & 1 \\ \hline 6 & + & 0 & + & 72 & + & 1 \\ \hline & & & & 79 & & \end{array}$$

O maior valor que pode ser obtido na expressão é igual, portanto, a 79.

Alternativa C

6– (CANGURU – 2020) Observemos, primeiramente, que o caminhão vazio pesa 2000 kg. Além disso, se quando ele está carregado, a carga representa 80% do conjunto, isso significa que os outros 20% (porcentagem complementar) correspondem ao caminhão (claro, já que a carga e o caminhão representam o total do conjunto). Sabendo disso, para calcular o peso total do caminhão carregado, podemos dizer que 20% É 2000. E como a palavrinha É implica em divisão, basta dividirmos 2000 por $\frac{1}{5}$ (que é a forma irredutível da porcentagem 20%). Fica assim:

$$2000 \div \frac{1}{5} = \rightarrow 2000 \times \frac{5}{1} = 10000$$

$2000 \div 1 = 2000$ $2000 \times 5 = 10000$

Ou seja, o caminhão carregado tem peso igual a 10000 kg. Desse peso, 2000 kg corresponde ao caminhão, e 8000 kg corresponde à carga (basta fazer $10000 - 2000 = 8000$). Em seguida, o problema fala que $\frac{1}{4}$ da carga foi descarregada; com isso, sobrou $\frac{3}{4}$ da carga inicial. Para calcularmos essa carga que sobrou, então, fazemos $\frac{3}{4}$ DE 8000 (já que se trata de uma parte de um total). E como a palavrinha DE implica em multiplicação, basta multiplicarmos 8000 por $\frac{3}{4}$:

$$8000 \times \frac{3}{4} = 6000$$

$2000 \times 3 = 6000$

$8000 \div 4 = 2000$

Ou seja, a carga final do caminhão passou a ser de 6000 kg, e seu peso total, portanto, de 8000 kg (o peso do caminhão sozinho continua sendo 2000 kg, que somado à nova carga, totaliza agora 8000 kg). Agora, como o problema pede qual é a nova porcentagem da carga com relação ao peso total, calculamos primeiro a fração dessa carga com relação ao total, e depois transformamos essa fração em porcentagem. Fica assim:

$$\text{Fração da carga} = \frac{6000}{8000}$$

Numerador é a "parte", que nesse caso corresponde ao peso da carga.

Denominador é o "total", que nesse caso corresponde ao peso do caminhão + carga.

Simplificando a fração, é possível observar que chegamos a uma porcentagem notável, que equivale a 75%:

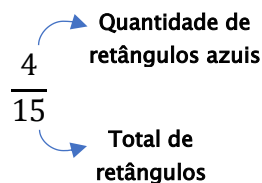
$$\frac{6000}{8000} = \frac{6 \div 2}{8 \div 2} = \frac{3}{4} = 75\%$$

Alternativa E

7- (Batálion - 2026) Pelas alternativas percebemos que o que está sendo pedido é a fração de tinta azul com relação ao total da bandeira. E como essa bandeira está dividida em 15 retângulos iguais, o numerador dessa fração será a quantidade de retângulos azuis, e o denominador, o total de retângulos. Assim, fazendo a contagem, temos:



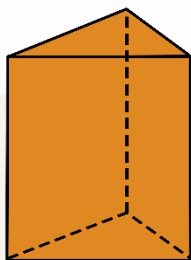
Assim, a fração de retângulos azuis com relação ao total, é:



Alternativa D

8– (Batálion – 2026) Inicialmente, vamos descobrir os valores de A , B e C .

- Um triângulo isósceles qualquer possui sempre 2 lados iguais, independentemente de ser um triângulo retângulo ou não (ou seja, possuir 90°). Portanto, $A = 2$.
- Um prisma de base triangular possui 9 arestas (basta multiplicar a quantidade de arestas da base por 3, ou seja, $3 \times 3 = 9$). Logo, $B = 9$. Veja na figura abaixo:



- O quadrado de 13 é o mesmo que 13^2 , que equivale a $13 \times 13 = 169$. Portanto, $C = 169$.

Substituindo na expressão:

$$M = \frac{\left(\frac{1}{4} + \frac{2}{5}\right) \times \left(\frac{56}{9} \times \frac{36}{169} \div \frac{14}{13}\right)}{\frac{5}{7} - \frac{4}{7} + \frac{3}{8} - \frac{3}{4}}$$

Em seguida, vamos transformar os números decimais em frações (para trabalhar tudo em fração) e já inverter as operações de divisão de cima e de baixo transformando-as em multiplicações (basta trocar o sinal de divisão por um sinal de multiplicação e inverter o último termo). Fica assim:

1,1	1 casa depois da vírgula; denominador tem 1 zero: 10	→	$\frac{11}{10}$	Não é possível simplificar	$\frac{3}{10}$
0,8	1 casa depois da vírgula; denominador tem 1 zero: 10	→	$\frac{8}{10}$	→ Simplificando	$\frac{4}{5}$

$$M = \frac{\left(\frac{1}{4} + \frac{2}{5}\right) \times \left(\frac{56}{9} \times \frac{36}{169} \times \frac{13}{14}\right)}{\frac{5}{7} - \frac{11}{10} \times \frac{5}{4}}$$

Em seguida, note que na parte de cima temos uma adição (entre parênteses) sendo multiplicada por um produto de outras três frações (também entre parênteses). Assim, se resolvermos a adição primeiro, será possível eliminar todos os parênteses, uma vez que a multiplicação é associativa (a ordem não importa).

Além disso, é possível resolver a soma/subtração da parte de baixo também, bem como a multiplicação de baixo, a fim de ganhar tempo e agilidade na solução. Fica assim:

$$M = \frac{\left(\frac{1}{4} + \frac{2}{5}\right) \times \left(\frac{56}{9} \times \frac{36}{169} \times \frac{13}{14}\right)}{\frac{5}{7} - \frac{\frac{4}{7} + \frac{3}{8} - \frac{3}{4}}{\frac{11}{10} \times \frac{5}{4}}}$$

$\frac{1}{4} + \frac{2}{5} = \frac{5}{20} + \frac{8}{20} = \frac{13}{20}$
 $\frac{4}{7} + \frac{3}{8} - \frac{3}{4} = \frac{32}{56} + \frac{21}{56} - \frac{42}{56} = \frac{11}{56}$
 $\frac{11}{10} \times \frac{5}{4} = \frac{11}{8}$

Substituindo os valores já calculados e eliminando os parênteses de cima, conforme já foi justificado, temos:

$$M = \frac{\frac{13}{20} \times \frac{56}{9} \times \frac{36}{169} \times \frac{13}{14}}{\frac{5}{7} - \frac{11}{\frac{56}{11}}}$$

Em seguida, podemos resolver a parte de cima da expressão (que se trata de um produto sequencial de frações, é possível simplificar qualquer numerador com qualquer denominador). Repare que os dois 13 de cima podem ser simplificados com o 169 de baixo, visto que $13 \times 13 = 169$. Fica assim:

$$\frac{13}{5 \cancel{20}^4} \times \frac{56 \div 14}{9 \div 9} \times \frac{36}{\cancel{169}^{13} \cancel{13}_1} \times \frac{\cancel{13}_1}{14 \div 14} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{11}{\frac{56}{11}} \rightarrow \frac{11}{56} \times \frac{11}{1} = \frac{121}{56}$$

Substituindo na expressão e concluindo a parte de baixo:

$$M = \frac{4}{\frac{5}{7} - \frac{121}{56}} = \frac{4}{\frac{4}{7}}$$

Por fim, concluindo a expressão, encontramos o valor de M :

$$M = \frac{4}{\frac{4}{7}} \rightarrow M = \frac{4}{4} \times \frac{7}{1} \rightarrow M = 7$$

E como a questão pediu o quádruplo do valor de M , basta multiplicar $\frac{7}{5}$ por 5, que é o mesmo que multiplicar por $\frac{5}{1}$:

$$\frac{7}{\cancel{5}} \times \frac{\cancel{5}}{1} = 7$$

Alternativa B

9– (Batálion – 2026) Antes de qualquer coisa, repare que a questão pediu o faturamento total de 2018; portanto, os dados de 2019 não servirão para nada. A ideia é simplesmente somar os faturamentos mensais de 2018. Seria possível alinhar todas as parcelas e somá-las “na mão”, no entanto, repare que esse faturamento se trata de uma sequência; mais precisamente, uma Progressão Aritmética (PA) de razão 50 (ou seja, aumenta de 50 em 50. Veja:

Jan	Fev	Mar	Abr	...	Dez
1300	1350	1400	1450	...	1850

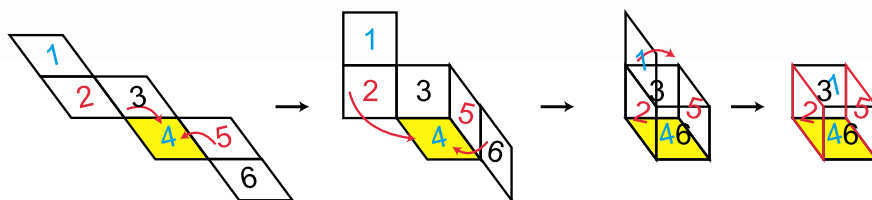
Notando isso, podemos utilizar a “soma de Gauss” adaptada para calcular a soma de todos esses termos. Façamos o passo a passo:

- 1) Soma-se o primeiro com o último termo da PA: $1850 + 1300 = 3150$;
- 2) Divide-se a soma anterior por 2: $3150 \div 2 = 1575$;
- 3) Multiplica-se o resultado da divisão por 2 pelo número de termos da PA (que são 12): $1575 \times 12 = 18900$.

O faturamento total de 2018 é igual, portanto, a R\$18.900,00.

Alternativa D

10– (Batálion – 2026) Nesse tipo de questão, não há outra forma de julgar as assertivas que não seja imaginar a montagem do cubo a partir da planificação. Fazer um desenho do cubo e compreender onde fica cada face é fundamental. Aqui, vamos detalhar passo a passo para a montagem, imaginando a face com o número 4 fixa no plano. Imagine ainda que os números podem ser vistos tanto de dentro quanto de fora do cubo, senão não dá pra visualizar os números. Repare ainda que faces com números de mesmas cores representam faces paralelas (ou seja, que estão uma de frente para a outra). Veja como fica:



Julgando as assertivas:

- I) Correta. Como visto na figura, as faces 3 e 6 ficam uma de frente para a outra.
- II) Correta. Como visto na figura, a face 4 apenas não compartilhará uma aresta com a face de número 1, que é a que estará de frente para ela; com todas as demais, compartilhará.

- III) Incorreta. Como visto na figura, as faces 2 e 5 estarão uma de frente para a outra; portanto, não compartilharão uma aresta.
- IV) Incorreta. Basta pegar um par qualquer de faces opostas (uma de frente para a outra) e verificar que a soma é igual a 9. Por exemplo, as faces 2 e 5 (opostas) tem soma igual a 7.
- V) Incorreta. Como visto na figura, as faces 6 e 1 compartilharão uma aresta, visto que não são faces opostas.

Apenas I e II são corretas.

Alternativa E

- 11– (Batálion – 2026) Se eles querem que o tempo que, na primeira etapa, as pipas voem por um tempo que seja múltiplo do número de cores que suas pipas contêm e que esse tempo ainda seja o mínimo tempo possível, estamos tratando do Mínimo Múltiplo Comum (MMC) entre as quantidades de cores que essas pipas têm. Assim, calculando por fatoração simultânea o MMC (4, 5, 6), temos:

4	5	6	2
2	5	3	2
1	5	3	3
1	5	1	5
1	1	1	MMC = 2x2x3x5 = 60

Concluimos, portanto, que na primeira etapa, essas pipas devem voar por 60 minutos.

Alternativa D

- 12– (Batálion – 2026) Começamos calculando o custo variável, que conforme foi dito, varia de acordo com a quantidade produzida. Esse custo é de R\$120,00 para cada peça produzida. E como nesse mês a fábrica produziu 1300 unidades, para calcular o custo variável fazemos simplesmente 1300×120 :

$$1300 \times 120 = 156000$$

Em seguida, calculamos o custo total, que é a soma entre o custo variável e o custo fixo; o custo variável acabamos de calcular (156.000) e o custo fixo foi dado, que é de 150.000. Somando-os:

$$156000 + 150000 = 306000$$

Ou seja, o custo total é de 306.000. E como o custo médio de produção por unidade é a divisão entre o custo total e a quantidade de peças produzidas, para calcular este valor, basta dividirmos o custo total (306.000) pela quantidade de peças produzidas (1300). Temos, então:

$$306000 \div 1300 \cong 235,38$$

O custo médio de produção por unidade nesse mês foi igual, portanto, a aproximadamente R\$235,38.

Alternativa B

13– (Batálion – 2026) Para resolver esta questão, vamos primeiro relembrar os conceitos abordados nas assertivas:

- Poliedros: sólidos geométricos (figuras tridimensionais) formados por faces poligonais. Todas as suas linhas (arestas) são retilíneas e as faces se juntam de modo a formar uma figura fechada.
- Prismas: poliedros formados por duas faces poligonais paralelas (chamadas de bases) ligadas por faces laterais, que são retângulos (caso o prisma seja reto) ou paralelogramos quaisquer.
- Pirâmides: Poliedros formados por uma face poligonal chamada de base, de modo que cada um dos vértices da base é ligado a um outro vértice fora do plano da base por arestas laterais.
- Corpos redondos: sólidos geométricos (figuras tridimensionais) que contém pelo menos uma superfície arredonda. Essas figuras se juntam de modo a sempre formar um sólido fechado.

Sabendo disso, temos a seguinte análise:

- (V) De fato, I e II são prismas, apenas.
 (F) VI é uma pirâmide de base triangular, de fato, mas V não é pirâmide, e sim um corpo redondo.
 (F) IV e V são corpos redondos, de fato, mas III também é, trata-se de uma esfera.
 (V) I, II e VI são poliedros, apenas, os demais sólidos são corpos redondos.
 (F) Há pirâmide sim, o sólido VI é uma pirâmide de base triangular.

A ordem correta de cima para baixo fica V, F, F, V, F.

Alternativa A

14– (Batálion – 2026) Analisando as assertivas uma a uma, temos:

- I) Incorreta. XXIV representa o número 24, e não 26.

Algarismos romanos	Pode ser escrito como						Número
XXIV	X	+	X	+	I	+	V
	10	+	10	+	5	-	1
							24

O "XX" representa o número 20

O "IV" representa o número 4

- II) Correta.

Algarismos romanos	Pode ser escrito como			Número
XC	X	+	C	90
	100	-	10	

O "XC" representa o número 90

III) Correta.

Algarismos romanos	Pode ser escrito como					Número
DIX	D	+	I	+	X	509
	500	+	10	-	1	

O "D" representa o número 500

O "IX" representa o número 9

IV) Incorreta. Muito embora pareça correto, escrever 99 como IC burla a regra de representação dos números romanos de que se deve representar o número segundo as ordens relativas de cada um de seus algarismos. A escrita correta do 99 é a seguinte:

Número	Pode ser escrito como					Algarismos romanos
99	X	+	C	+	I	99
	100	-	10	+	10	

O "XC" representa o número 90

O "IX" representa o número 9

V) Correta. De fato, M é a representação do número 1000 em algarismos romanos.

II, III e V são corretas.

Alternativa D

15- (Batálion - 2026) Inicialmente, repare que a imagem fornecida é meramente ilustrativa; ou seja, não é possível contar os cubinhos ou mesmo as medidas dos cubinhos com base nelas. Dessa forma, a ideia para que seja possível armazenar esses cubinhos formando um grande paralelepípedo de medidas 4,2 m, 3,6 m e 2,0 m, é que o tamanho (aresta) de cada cubinho deve ser um "divisor" dessas dimensões; caso não seja, ao empilhar esses cubinhos um ao lado do outro, as medidas das dimensões finais do paralelepípedo não fecharão 4,2 m, 3,6 m e 2,0 m. E como além de ser um "divisor", essa aresta deve ser ainda a maior possível, tratamos aqui do Máximo Divisor Comum (MDC) entre as medidas do grande paralelepípedo. Mas não trabalhamos o conceito de divisibilidade para números decimais; assim, nossa primeira ideia será transformar essas medidas para decímetros, a fim de trabalhar com números inteiros. Utilizando o diagrama de transformação de unidades para comprimento, temos:



Assim, temos que de dm $\rightarrow$ m, basta andarmos com a vírgula uma casa para a esquerda:

- 4,2 m = 42 dm
- 3,6 m = 36 dm
- 2,0 m = 20 dm

E calculando-se agora o MDC (42, 36, 20) descobrimos a aresta desse cubinho:

42	36	20	2*
21	18	10	2
21	9	5	3
7	3	5	3
7	1	5	5
7	1	1	7
1	1	1	MDC = 2

Ou seja, a aresta de cada cubinho que poderá compor esse grande paralelepípedo de modo a não “sobrar espaço” é de 2 dm. Mas como o problema pediu a quantidade de areia presente nessa caixa, precisamos calcular o volume dela; para isso, fazemos o volume desse cubo, que é calculado por:

$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

E como as dimensões foram multiplicadas em decímetros, o volume é igual a 8 dm³, que equivale a 8 L (lembre-se de que 1 dm³ = 1L).

Alternativa D

16– (ENEM – 2020 – ADAPTADA) Como foi dito que a maior eficiência é ditada pela maior divisão entre a quantidade de peças produzidas e horas trabalhadas, basta tomarmos os valores nos dois gráficos, calcularmos essas divisões e verificarmos qual é a maior. Organizando as informações numa tabela, vamos aos cálculos:

	Peças Produzidas	Horas trabalhadas	Razão (divisão)
Dia 1	800	4	$\frac{800}{4} = 200$
Dia 2	1000	8	$\frac{1000}{8} = 125$
Dia 3	1100	5	$\frac{1100}{5} = 220$
Dia 4	1800	9	$\frac{1800}{9} = 200$
Dia 5	1400	10	$\frac{1400}{10} = 140$

A maior divisão obtida ocorreu no dia 3, sendo igual a 220. A melhor metodologia foi aplicada, portanto, no dia 3.

Alternativa C

17– (Batálion – 2026) É possível se fazer alguma confusão nessa questão, uma vez que ela nos dá diversas informações que não precisarão ser utilizadas para calcular o que foi pedido (no caso, o gotejamento, em gotas/min). Repare que essa bomba deverá ministrar no paciente 104 mL de soro a cada hora; com isso, sabendo que cada 1 mL equivale a 20 gotas, para sabermos quantas gotas esse paciente receberá a cada hora, basta multiplicarmos 104 por 20:

$$104 \times 20 = 2080 \text{ gotas}/h$$

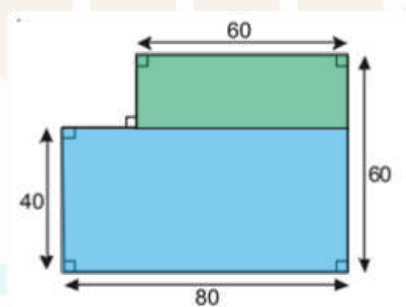
Agora sabendo que a cada hora esse paciente receberá 2080 gotas, para saber quantas gotas por minuto ele receberá (exatamente o que a questão pediu), basta dividir essas 2080 gotas por 60 minutos (uma vez que 1 hora tem 60 minutos):

$$2080 \div 60 = 34,666 \dots \cong 35 \text{ gotas}/min$$

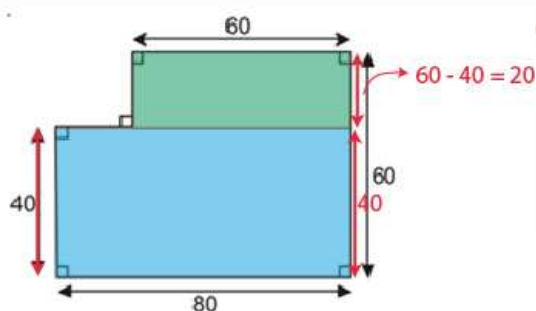
Se você prosseguir o cálculo a fim de verificar se a quantidade de soro que esse paciente receberá em 24h será, efetivamente, igual a 2,5 L (informação dada no início do enunciado), verificará que não dá exatamente isso; na verdade, a bomba dará ao paciente 2496 mL de soro, o que equivale a 2,496 L. Não é igual aos 2,5 L, mas está muito próximo disso. De qualquer forma, a questão pediu apenas o gotejamento, que conforme já calculamos anteriormente, é igual a aproximadamente $35 \text{ gotas}/min$.

Alternativa A

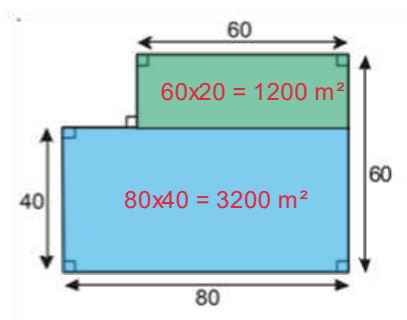
- 18– (Batálion – 2026) Há mais de uma forma de se calcular a área da figura que representa o terreno. Nesta abordagem, dividiremos o hexágono dado em dois retângulos: um em cima (em verde) e um embaixo (em azul). Em seguida, calcularemos as áreas de cada um deles e, por fim, somaremos as duas.



Mas repare que nos falta uma medida: a altura do retângulo verde. Para calculá-la, basta fazermos a subtração $60 - 40$. Veja esquematicamente:



Assim, sabendo que as áreas de cada retângulo podem ser calculadas pelo produto de suas medidas (base e altura), temos:



Por fim, somando-se as áreas dos retângulos azul e verde, chegamos à área total do terreno, em m^2 . Depois, basta multiplicar esse valor por 850, já que cada metro quadrado custa R\$850,00.

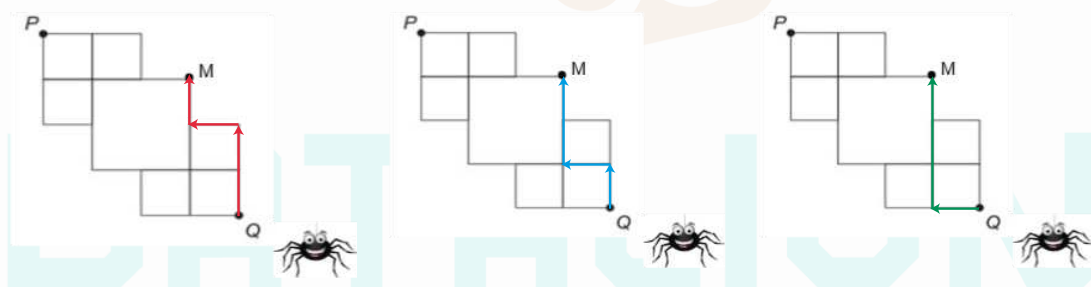
$$3200 + 1200 = 4400 \, m^2$$

$$4400 \times 850 = 3.740.000$$

O valor pago por João nesse terreno é igual, portanto, a R\$3.740.000,00.

Alternativa C

- 19– (Batálion – 2026) Repare que para ir do ponto Q ao ponto M sempre indo pra cima ou pra esquerda existem exatamente três maneiras; da mesma forma, para ir do ponto M ao ponto P, seguindo a mesma restrição, existem também exatamente três maneiras (as trajetórias QM e MP são simétricas). Veja os três diferentes trajetos QM a seguir:



Agora note: para ir de Q a M, a Dona Aranha deverá fazer uma escolha dentre 3 possíveis; da mesma forma, para ir de M a P, ela também deverá fazer uma escolha dentre 3 possíveis. E para saber o total de caminhos, devemos conjugar as possibilidades da primeira escolha com as possibilidades da segunda escolha; para isso, basta usarmos o princípio multiplicativo, ou seja, multiplicar as quantidades de escolhas possíveis para QM e MP:

$$3 \times 3 = 9$$

Existem, portanto, 9 caminhos possíveis para Dona Aranha chegar do ponto Q ao ponto P andando somente para cima e para a esquerda.

Alternativa A

20– (Batálion – 2026) Se você pensou em fazer R\$300,00 + R\$150,00 (metade de 300), isso **ESTÁ ERRADO!!** Está errado porque não foi dito que o preço do ingresso é R\$300,00; foi dito que o preço do ingresso é R\$300,00 mais a metade do seu preço (eu ainda não sei que preço é esse, preciso calculá-lo). No entanto, pensemos nisso: para haver uma metade do preço do ingresso, necessariamente deve haver a outra metade. Assim, se o preço desse ingresso é composto por 300 e mais a metade do seu preço, então, necessariamente, 300 é a “outra metade”. Veja esquematicamente:

Metade do seu preço	Outra metade do seu preço
???	300

Ou seja, R\$300,00 só pode ser a “outra metade” do preço desse ingresso. E se 300 é uma das metades, isso significa que o preço desse ingresso é o dobro de 300. Calculando:

$$300 \times 2 = 600$$

Para ganhar o ingresso, portanto, Alessandra deve responder que o preço dele é de R\$600,00.

Alternativa C



BATÁLION
CURSOS PREPARATÓRIOS

Língua Portuguesa

- 21– (Batálion – 2026) No trecho em questão, as expressões “manjo” e “pra burro” correspondem a:
- a) Incorreto. “Manjo” não significa manuseio, e “pra burro” não são pessoas de inteligência limitada.
 - b) Incorreto. “Manjo” não significa olho, e “pra burro” não é uma expressão de quantidade.
 - c) Correto. “Manjo” é uma gíria que significa “entendo sobre” e “pra burro” significa “muito”.
 - d) Incorreto. “Manjo” significa entender, e “pra burro” não se refere ao animal literal.
 - e) Incorreto. “Manjo” significa entender, e “pra burro” é uma expressão que significa “muito”.

Alternativa C

- 22– (Batálion – 2026) Sobre a personagem do Fiscal, com base na leitura do texto 1, é correto afirmar:
- a) Incorreto. O fiscal queria descobrir o contrabando, mas não demonstrou que faria qualquer coisa para prendê-la.
 - b) Incorreto. O texto menciona que ele tinha 40 anos de serviço (linhas 21 e 22).
 - c) Incorreto. Ele tinha uma suspeita, mas não sabia exatamente o que era.
 - d) Incorreto. Ele não acompanhou todas as travessias, apenas interceptou a velhinha várias vezes.
 - e) Correto. Ele tinha uma convicção (uma certeza) de que a velhinha estava contrabandeando algo.

Alternativa E

- 23– (Batálion – 2026) Sobre o trecho “A velhinha sorriu com os poucos dentes que lhe restavam e mais os outros, que ela adquirira no odontólogo e respondeu:”, temos:
- a) Incorreto. O trecho menciona que ela tinha poucos dentes naturais.
 - b) Incorreto. O texto não sugere que ela estava contente por enganar o fiscal, além de que nem o tinha enganado ainda até esse momento.
 - c) Incorreto. O trecho menciona que ela tinha alguns dentes, naturais e postiços.
 - d) Correto. Apesar do sorriso, a velha possivelmente ficou apreensiva por conta da situação.
 - e) Incorreto. O texto menciona que ela tinha poucos dentes naturais e outros postiços, sem indicar quantidade.

Alternativa D

- 24– (Batálion – 2026) Os termos “perguntou” e “respondeu” no trecho em questão podem ser substituídos por:
- a) Correto. “Perguntou” pode ser substituído por “indagou” (que significa questionar) e “respondeu” por “replicou” (que significa responder ou retrucar).
 - b) Incorreto. “Pedi” significa solicitar algo, enquanto “perguntou” é indagar ou questionar. “Trocou” significa substituir ou mudar, enquanto “respondeu” é dar uma resposta a uma pergunta.
 - c) Incorreto. “Demandou” significa exigir ou solicitar, enquanto “perguntou” significa indagar. “Refalou” não é uma palavra comumente usada em português e não é sinônimo de “respondeu”.
 - d) Incorreto. “Tentou” significa fazer uma tentativa, enquanto “perguntou” significa indagar. “Trouxe” significa levar algo a algum lugar, enquanto “respondeu” é dar uma resposta a uma pergunta.
 - e) Incorreto. “Inquiriu” pode ser um substituto para “perguntou”, pois significa questionar ou investigar. No entanto, “interpelou” não é sinônimo de “respondeu”, pois se refere ao ato de fazer uma pergunta ou exigir esclarecimentos.

Alternativa A

25– (Batálion – 2026) Após a leitura do texto 1, é correto afirmar:

- a) Incorreto. Ela estava contrabandeando lambretas (linha 29).
- b) Incorreto. Embora o fiscal tenha investigado, ao final, para descobrir o segredo da velha, ele a deixou passar e jurou não apreender a mercadoria contrabandeada ou entregá-la à polícia.
- c) Incorreto. Havia motivo para desconfiança, já que ela passava diariamente com um saco suspeito. Além disso, ao final foi descoberto que a velha realmente era contrabandista.
- d) Correto. A desconfiança do fiscal era justificada, visto que ela passava sempre com um saco suspeito, no final das contas, descobriu-se que ela estava realmente contrabandeando.
- e) Incorreto. Ela contrabandeava lambretas, não areia.

Alternativa D

26– (Batálion – 2026) É correto afirmar que o Fiscal era:

- a) Incorreto. Ele era um fiscal da alfândega.
- b) Correto. O fiscal da alfândega é um agente aduaneiro (esse é o nome do cargo) (linhas 1–5).
- c) Incorreto. Ele não era contrabandista, mas sim a velha.
- d) Incorreto. Ele não era juiz.
- e) Incorreto. Ele não era chefe de cadeia.

Alternativa B

27– (Batálion – 2026) Sobre o texto, é correto afirmar que:

- a) Incorreto. O homem achou o tempo de 30 anos muito pouco e pediu mais tempo (linhas 22 e 23).
- b) Correto. Os três animais pediram para viver menos anos por não gostarem do trabalho que lhes foi designado.
- c) Incorreto. O macaco foi designado para alegrar o homem, não para ser seu companheiro (linhas 16–18).
- d) Incorreto. O homem passa por várias fases, incluindo a do burro, do cão e do macaco, mas não é o macaco durante toda a vida (linhas 26–29).
- e) Incorreto. Os animais abdicaram de parte de seu tempo por não gostarem de suas funções, não especificamente para dar mais tempo ao homem.

Alternativa B

28– (Batálion – 2026) Sobre o texto, é correto afirmar que:

- a) Correto. O texto descreve a vida do homem em ciclos onde ele cumpre as funções do burro, do cão e do macaco (linhas 26–34).
- b) Incorreto. Dos trinta aos cinquenta anos o homem trabalha sem repouso, cria filhos e sustenta a família, comparado ao burro (linhas 27 e 28).
- c) Incorreto. O texto sugere que a fase de cuidar da família é dos trinta aos setenta anos (linhas 30 e 31).
- d) Incorreto. Dos cinquenta aos setenta, o homem é comparado ao cão, defendendo a família, não ao burro (linhas 30 e 31).
- e) Incorreto. Dos setenta aos noventa o homem é comparado ao macaco, vegetando a um canto, sendo ridículo e fazendo rir com sua caduquice (linhas 32–34).

Alternativa A

- 29– (Batálion – 2026) O termo “açoitado” no trecho em questão, pode ser substituído por:
- a) Incorreto. "Desafortunado" significa infeliz, não substitui diretamente "açoitado".
 - b) Incorreto. "Espancado" implica ser agredido violentamente, mas não necessariamente com um chicote, como é o caso de “açoitado”.
 - c) Incorreto. "Debilitado" significa enfraquecido, o que altera o sentido.
 - d) Correto. "Chicoteado" é sinônimo de "açoitado", que significa ser castigado com um chicote.
 - e) Incorreto. "Usado" não transmite a ideia de ser castigado ou agredido.

Alternativa D

- 30– (Batálion – 2026) O termo “mas” no trecho em questão exerce a mesma relação de sentido de:
- a) Incorreto. O termo "mais" aqui indica quantidade, não contraste. Não estabelece a mesma relação de oposição presente no uso de "mas".
 - b) Incorreto. A expressão "além" indica adição, não contraste. Não estabelece a mesma relação de oposição presente no uso de "mas".
 - c) Correto. O termo "contudo" estabelece uma relação de contraste, assim como "mas" no trecho original. Ambos indicam uma oposição entre as ideias.
 - d) Incorreto. O termo “e” exerce a função de adição, não de oposição ou contraste.
 - e) Incorreto. O termo “sempre” indica um período de tempo.

Alternativa C

- 31– (Batálion – 2026) Com base na leitura e interpretação do texto, temos:
- a) Correto. Todos os animais mencionados pediram para viver menos anos devido às suas ocupações difíceis.
 - b) Incorreto. Deus disse que o homem triunfaria se fizesse a sua parte (linhas 2 e 3).
 - c) Incorreto. O macaco foi designado para alegrar o homem, não para ter mais responsabilidades (linhas 17 e 18).
 - d) Incorreto. O cão preferiu viver apenas 10 anos por causa das dificuldades mencionadas (linha 15).
 - e) Incorreto. Todos os animais, incluindo o macaco, tiveram seus trabalhos definidos.

Alternativa A

- 32– (Batálion – 2026) “(...) o animal **superior**.”. A alternativa que indica a palavra de mesma classe gramatical do termo em destaque é:
- a) Incorreto. "Triunfarás" é um verbo, enquanto "superior" é um adjetivo.
 - b) Correto. "Pesado" é um adjetivo, assim como "superior" (claro que depende do contexto, mas é possível ser entendido como um animal com muito peso, por exemplo).
 - c) Incorreto. "Anos" é um substantivo, não um adjetivo.
 - d) Incorreto. "Fome" é um substantivo, não um adjetivo.
 - e) Incorreto. "Bastante" pode ser um advérbio, mas não um adjetivo no contexto dado.

Alternativa B

- 33–** (Batálion – 2026) O trecho que melhor expressa a emoção que o encontro com Maria Laura provocou em José Carlos após o tempo que eles passaram juntos é:
- a) Incorreto. Este trecho descreve a ação de olhar o céu juntos, mas não expressa claramente a emoção de José Carlos.
 - b) Incorreto. Este trecho descreve a ação de puxá-la para perto, não expressa a emoção subsequente.
 - c) Correto. Este trecho expressa a tranquilidade e a satisfação de José Carlos após o encontro, refletindo a emoção positiva que ele sentiu.
 - d) Incorreto. Este trecho descreve a ação do beijo e o momento de afeto, mas não expressa claramente a emoção subsequente de José Carlos.
 - e) Incorreto. Este trecho expressa a percepção de José Carlos sobre os sentimentos de Maria Laura, mas não a emoção subsequente do encontro.

Alternativa C

- 34–** (Batálion – 2026) A opção cuja ideia se relaciona com o momento vivido pelos jovens em questão é:
- a) Incorreto. Este trecho mostra um gesto de carinho, mas não indica a relação com o momento do pôr do sol e nem que eles se amavam há muito tempo.
 - b) Incorreto. Este trecho descreve a sensação do beijo, mas não se relaciona diretamente com o momento do pôr do sol.
 - c) Incorreto. Este trecho descreve a caminhada de José Carlos, mas não se relaciona diretamente com o momento do pôr do sol.
 - d) Correto. Este trecho utiliza a mudança de cores do céu durante o pôr do sol para simbolizar o momento de amor e o primeiro beijo dos jovens. É sutil e um pouco poético, mas a ideia é essa.
 - e) Incorreto. Este trecho não se relaciona diretamente com o momento do pôr do sol.

Alternativa D

- 35–** (Batálion – 2026) O tipo de discurso utilizado no texto 3 é:
- a) Incorreto. O texto contém falas diretas dos personagens, não apenas o relato do narrador.
 - b) Correto. O texto apresenta as falas dos personagens diretamente, com o narrador citando fielmente o que eles dizem.
 - c) Incorreto. O texto utiliza o discurso direto, sem a fusão dos discursos direto e indireto; além disso, discurso direto livre sequer é um tipo de discurso.
 - d) Incorreto. O texto utiliza o discurso direto, sem a fusão dos discursos direto e indireto.
 - e) Incorreto. A definição correta de discurso direto é a citação direta das falas dos personagens.

Alternativa B

- 36–** (Batálion – 2026) Acerca do efeito de humor encontrado na tirinha de Calvin & Haroldo, pode-se afirmar:
- a) Incorreto. Este termo introduz o cenário, mas não é o principal responsável pelo efeito de humor.
 - b) Incorreto. As palavras difíceis criam um tom engraçado, mas não são as principais responsáveis.
 - c) Correto. O humor surge da expectativa criada pela descrição detalhada e perigosa do trenó, seguida pela decisão dos personagens de usá-lo de qualquer forma.
 - d) Incorreto. O efeito sonoro contribui para o humor, mas a quebra de expectativa é o principal fator.
 - e) Incorreto. O traje de Haroldo não é o foco do humor na tirinha.

Alternativa C

37– (Batálion – 2026) Com base no vocabulário encontrado no texto 4, é **INCORRETO** afirmar:

- a) Incorreto. De fato, a palavra "temível" se refere ao medo que o trenó causa.
- b) Incorreto. "Solavanco" refere-se a um movimento brusco e repentino.
- c) Incorreto. "Mecanismo de controle" refere-se a peças que permitiriam controlar o trenó.
- d) Correto. A palavra "suicida" é usada figurativamente para indicar que o trenó é extremamente perigoso e pode matar quem o utiliza, não que ele pode matar a si mesmo (o trenó nem tem vida).
- e) Incorreto. "Spray de neve", de fato, refere-se a espirros de neve que podem atingir os passageiros.

Alternativa D

38– (Batálion – 2026) Ao analisar o último quadrinho, conclui-se que:

- a) Incorreto. Eles não se transformaram em bonecos de neve, apenas estão cobertos de neve.
- b) Correto. Eles desceram de trenó, mesmo sabendo do perigo, mencionado nos primeiros quadrinhos.
- c) Incorreto. Eles desceram de trenó, é visível na imagem do último quadrinho.
- d) Incorreto. Eles ficaram cobertos de neve após descer de trenó, não por levar boladas de neve.
- e) Incorreto. Eles não morreram, não há indício disso. Apenas ficaram cobertos de neve.

Alternativa B

39– (Batálion – 2026) A partir da leitura do texto 5, é correto afirmar que:

- a) Incorreto. Snoopy fez algo que a amiga não esperava, embora tenha tentado seguir o conselho dela.
- b) Incorreto. Snoopy foi específico, mas de uma forma inesperada e literal.
- c) Incorreto. Snoopy aceitou o conselho e tentou ser mais específico, mas de uma maneira literal.
- d) Incorreto. Snoopy entendeu o conselho de ser específico, mas levou a ideia de forma literal.
- e) Correto. Snoopy levou o conselho de sua amiga de forma literal, sendo extremamente específico com relação aos horários. A ideia possivelmente era especificar melhor os sentimentos dele.

Alternativa E

40– (Batálion – 2026) Acerca dos elementos gramaticais e de sentido encontrados na tirinha, temos:

- a) Incorreto. A palavra "manhã" está correta com o til, indicando o período do dia.
- b) Incorreto. "Isso" está correto, pois se refere ao que foi dito anteriormente, não ao papel em si.
- c) Incorreto. "Específico" e "genérico" têm sentidos opostos, substituí-los mudaria o sentido da frase.
- d) Correto. A vírgula após "Querida Namorada" isola um vocativo, dirigindo-se à pessoa a quem a carta está sendo escrita (no caso, a namorada de Snoopy).
- e) Incorreto. As falas de Snoopy não contêm erros gramaticais, a tirinha brinca com a literalidade do personagem.

Alternativa D