



Matemática

Paes Uema

Curso Gratuito
Matemática
Básica





Matemática

Paes Uema

Curso Gratuito
Matemática
Básica

Aula 18 – Partes Proporcionais



O Material

Este material compõe o curso gratuito de [Matemática Básica para o Paes Uema](#), e vamos aprender competências e habilidades para você interpretar e resolver questões de matemática.

Organizado metodologicamente para o aprendizado iniciando do mais simples e caminhando ao mais avançado em uma sequência lógica que qualquer um consegue aprender.

Ao final, você encontra as [resoluções comentadas](#) de todos os exercícios propostos.

Prof. Kelven Lima

Licenciado em Matemática, pós-graduado no ensino da matemática, Mestrando em Matemática pela Uema, Policial Militar no Estado do Maranhão e criador de conteúdo digital com milhares de seguidores nas redes sociais.

Espero que continue firme em seu aprendizado que os frutos em breve serão colhidos. Ah, lembre-se sempre: "o primeiro passo para o fracasso é o depois eu faço".



Bons estudos.

O autor



SUMÁRIO

SUMÁRIO	3
PARTES DIRETAMENTE PROPORCIONAIS	4
EXERCÍCIOS	5
RESPOSTAS COMENTADAS	9

Aula no YouTube



<https://youtu.be/ukBnyYLjBU8>

Para mais conteúdo, clique nas imagens 🖱️





PARTES DIRETAMENTE PROPORCIONAIS

Divisão em partes diretamente proporcionais é um tema clássico de exercícios que envolvem proporções. Vamos acompanhar um exemplo:

Exemplo 🧐

■ Um barbante de comprimento de 200 cm é dividido em partes diretamente proporcionais aos números 3, 5 e 2. Qual o comprimento de cada pedaço?

Chamando as partes de a , b e c , temos:

$$a + b + c = 200$$

Agora, faremos a diretamente proporcional a 3, b diretamente proporcional a 5 e c diretamente proporcional a 2 e igualando tudo a constante de proporcionalidade k :

$$\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{2} = k$$

Lembre-se, que cada fração é igual a constante de proporcionalidade, então:

$$\left(\frac{a}{3} = k \Rightarrow a = 3k \right) \quad \left(\frac{b}{5} = k \Rightarrow b = 5k \right) \quad \left(\frac{c}{2} = k \Rightarrow c = 2k \right)$$

Agora, vamos substituir a , b e c em $a + b + c = 200$:

$$a + b + c = 200 \Rightarrow 3k + 5k + 2k = 200 \Rightarrow k = 20$$

Com o valor de $k = 20$, podemos descobrir a , b e c :

$$a = 3k = 3 \cdot 20 = 60$$

$$b = 5k = 5 \cdot 20 = 100$$

$$c = 2k = 2 \cdot 20 = 40$$

Para mais conteúdo, clique nas imagens 🖱️





Exercícios



Q538F Vamos repartir 420 em três parcelas que são diretamente proporcionais aos números 3, 7 e 4. Quais são as 3 parcelas?

Q539F Patrícia comprou 45 sorvetes para o aniversário de sua filha, de sabores chocolate, morango e flocos, em quantidades diretamente proporcionais a 8, 2 e 5. Quantos sorvetes de cada sabor ela comprou?

Q540F As massas de cobre e zinco que se fundem para formar o latão são diretamente proporcionais aos números 7 e 3. Quantos quilogramas de cobre e quantos quilogramas de zinco são necessários para obter 40 kg de latão?

Q541F Uma herança no valor R\$300.000,00 será dividida entre dois irmãos e os valores recebidos por eles devem ser proporcionais às suas idades. Se a idade do mais novo é 22 anos e ele receberá um total de R\$110.000,00, a soma dos algarismos do número que representa a idade, em anos, do irmão mais velho é igual a:

- a) 11
- b) 10
- c) 9
- d) 8
- e) 7

Q542F Um pai deseja dividir R\$ 800,00 com seus dois filhos de 10 anos e de 15 anos, em quantias diretamente proporcionais às suas idades. Quanto recebem, respectivamente, o filho mais novo e o filho mais velho?

- a) R\$ 100,00 e R\$ 700,00.
- b) R\$ 210,00 e R\$ 590,00.
- c) R\$ 320,00 e R\$ 480,00.
- d) R\$ 430,00 e R\$ 370,00.
- e) R\$ 540,00 e R\$ 260,00.

Q1773F (IFMA) Um prêmio de 60 bilhões de dólares será distribuído entre três nações em desenvolvimento que conseguiram reduzir suas emissões de gases do efeito estufa. Sabe-se que a distribuição ocorrerá de forma proporcional ao percentual das emissões que cada nação conseguiu reduzir. A primeira nação conseguiu reduzir as emissões em 50%; a segunda, em 40%; e a terceira, em 30%. O valor recebido pela nação que reduziu as emissões em 40% foi

- a) 15 bilhões.
- b) 25 bilhões.
- c) 30 bilhões.
- d) 20 bilhões.

Para mais conteúdo, clique nas imagens





Q1555F (COLÉGIO MILITAR – MA) Três amigos, Mateus, Marcos e Lucas, abriram uma empresa e investiram nela R\$ 3.000,00, R\$ 4.000,00 e R\$ 5.000,00 respectivamente, tornando-se assim sócios. Após algum tempo de funcionamento, passado o período de retorno do investimento inicial total, foi identificado um lucro de R\$ 18.000,00. Os sócios decidiram dividir o lucro em partes diretamente proporcionais aos investimentos iniciais de cada um.

Quanto caberá a cada um deles?

- a) 4500, 6000 e 7500 reais respectivamente para Mateus, Marcos e Lucas
- b) 450, 750 e 1200 reais respectivamente para Mateus, Marcos e Lucas
- c) 3000 para cada um deles
- d) 6000, 7500 e 9000 reais respectivamente para Mateus, Marcos e Lucas
- e) 7500 para cada um deles

Q543F Um treinamento de voleibol teve 180 minutos de duração e foi dividido em três partes: a primeira foi dedicada à preparação física; a segunda, ao treinamento de jogadas ensaiadas e bloqueios, e a terceira, a um “racha” entre os jogadores. Sabendo-se que os tempos de duração de cada parte são diretamente proporcionais aos números 3, 7 e 2, quanto tempo durou cada parte do treinamento?

Q544F Ao iniciar uma viagem, separei meu dinheiro em partes diretamente proporcionais aos números 3, 5 e 2. A primeira parte destinei à transportes; a segunda, a compras e a terceira, a hospedagem. Tendo levado 3 000 reais para essa viagem, quanto reservei para cada item?


Q545F (FEPESE) Dois amigos decidem fazer um investimento conjunto por um prazo determinado. Um investe R\$ 9.000 e o outro R\$ 16.000. Ao final do prazo estipulado obtêm um lucro de R\$ 2.222 e decidem dividir o lucro de maneira proporcional ao investimento inicial de cada um.

Portanto o amigo que investiu a menor quantia obtém com o investimento um lucro:

- a) Maior que R\$ 810.
- b) Maior que R\$ 805 e menor que R\$ 810.
- c) Maior que R\$ 800 e menor que R\$ 805.
- d) Maior que R\$ 795 e menor que R\$ 800.
- e) Menor que R\$ 795.

Q546F (IFMA) Uma herança deixada pelo Sr. Joaquim no valor de R\$ 36.000,00 será dividida entre os seus quatro filhos em partes diretamente proporcionais às idades deles que são: 3 anos, 5 anos, 10 anos e 22 anos. Quanto receberá o filho mais velho?

- a) R\$18.600,00
- b) R\$19.800,00
- c) R\$16.200,00
- d) R\$16.800,00
- e) R\$ 9.000,00

Para mais conteúdo, clique nas imagens 





Q547F (IFMA) O proprietário de uma loja resolveu dividir R\$ 50 000,00 em partes diretamente proporcionais aos números de vendas por dia de cada um dos três vendedores, Aldo Bia e Carol. Aldo fez 4 vendas por dia, Bia 7 e Karol 9. Qual a diferença entre os valores recebidos por Carol e Aldo?

- a) R\$ 17 500,00
- b) R\$ 12 500,00
- c) R\$ 10 000,00
- d) R\$ 7 500,00
- e) R\$ 8 500,00

Q548F (IFMA) Para montar uma empresa, Mariana, Ricardo e Lucas formaram uma sociedade. Mariana entrou com R\$ 8.000,00, Ricardo com R\$ 9.000,00 e Lucas com R\$ 10.000,00. Depois de 1 ano, a empresa obteve um lucro de R\$ 10.800,00, que foi dividido entre os sócios em partes diretamente proporcionais à quantia que cada um investiu.

Qual foi a parte que coube a Mariana?


- a) R\$ 3.600,00
- b) R\$ 3.000,00
- c) R\$ 4.000,00
- d) R\$ 4.200,00
- e) R\$ 3.200,00

Q549F (FSADU) O prêmio de R\$ 3.600,00 vai ser distribuído entre os três primeiros colocados na disputa de um torneio de futebol, em partes diretamente proporcionais a 1,8 ; 1,2 e 1. A equipe vencedora do torneio receberá:

- a) R\$ 900,00
- b) R\$ 1.080,00
- c) R\$ 1.230,00
- d) R\$ 1.910,00
- e) R\$ 1.620,00

Q560F (IFMA) Carlos, André e Cristóvão se juntaram para jogar na Mega Sena para concorrerem a um prêmio de R\$ 9.000.000,00. Fizeram um jogo no valor de R\$ 24,00, onde Carlos contribuiu com R\$ 8,00, André com R\$ 4,00 e Cristóvão com a quantia de R\$12,00. Felizmente, um de seus bilhetes foi o único sorteado e tiveram que dividir todo o prêmio em quantidades diretamente proporcionais às quantias investidas por cada um dos amigos. Quanto recebeu André, em reais?

- a) R\$ 1.500.000,00
- b) R\$ 2.250.000,00
- c) R\$ 1.125.000,00
- d) R\$ 750.000,00
- e) R\$ 3.000.000,00

Para mais conteúdo, clique nas imagens 





Q561F (UEMA) A UEMA recebeu do Governo Federal recursos financeiros no valor de R\$ 170.000,00 para serem divididos proporcionalmente ao número dos alunos dos campi de Bacabal, Balsas e São Luís, conforme indicado na tabela a seguir:

CAMPUS	NÚMEROS DE ALUNOS
BACABAL	2.200
BALSAS	2.600
SÃO LUÍS	5.200

O valor recebido pelo Campus de Balsas foi

- a) R\$ 37.400,00
- b) R\$ 44.200,00
- c) R\$ 88.400,00
- d) R\$ 42.500,00
- e) R\$ 52.000,00

Q562F (FSADU) O prêmio de R\$ 3.600,00 vai ser distribuído entre os três primeiros colocados na disputa de um torneio de futebol, em partes diretamente proporcionais a 1,8 ; 1,2 e 1. A equipe vencedora do torneio receberá:

- a) R\$ 900,00
- b) R\$ 1.080,00
- c) R\$ 1.230,00
- d) R\$ 1.910,00
- e) R\$ 1.620,00

Q1853F (CESGRANRIO) As 1440 latas de suco de um supermercado foram distribuídas em 3 caixas de tamanhos diferentes, de forma que as quantidades de latas nas caixas fossem diretamente proporcionais aos números 2, 3 e 7. Quantas latas a caixa maior recebeu?

- A) 240
- B) 360
- C) 580
- D) 840
- E) 850

Q1851F (CESGRANRIO) Aldo, Baldo e Caldo resolvem fazer um bolão para um concurso da Mega-Sena. Aldo contribui com 12 bilhetes, Baldo, com 15 bilhetes e Caldo, com 9 bilhetes. Eles combinaram que, se um dos bilhetes do bolão fosse sorteado, o prêmio seria dividido entre os três proporcionalmente à quantidade de bilhetes com que cada um contribuiu. Caldo também fez uma aposta fora do bolão e, na data do sorteio, houve 2 bilhetes ganhadores, sendo um deles o da aposta individual de Caldo, e o outro, um dos bilhetes do bolão.

Qual a razão entre a quantia total que Caldo recebeu e a quantia que Baldo recebeu?

- A) 0,8
- B) 1,5
- C) 2
- D) 2,5
- E) 3

Q1643F (NUCEPE / Guarda Civil Municipal) . Uma loteria sorteia R\$ 2.000.000,00 dividido em 1º prêmio, 2º prêmio, 3º prêmio, na proporção 2:3:5, respectivamente. Ana é uma das pessoas contempladas no 1º prêmio, e o dividirá com mais nove contemplados. Ao receber sua parte do prêmio, Ana decide que o dividirá totalmente entre seus filhos Gustavo, Oscar e Leandro, na proporção 2:3:5, respectivamente.

Assinale abaixo a opção que indica a porcentagem que Oscar receberá da premiação total sorteada pela loteria:

- a) 1,6%
- b) 1,2%
- c) 1,0%
- d) 0,6%
- e) 0,3%

Para mais conteúdo, clique nas imagens





RESPOSTAS COMENTADAS

Q538F Vamos repartir 420 em três parcelas que são diretamente proporcionais aos números 3, 7 e 4. Quais são as 3 parcelas?

$$\begin{aligned} a + b + c &= 420 \\ \frac{a}{3} = \frac{b}{7} = \frac{c}{4} = k &\Rightarrow a = 3k; b = 7k; c = 4k \\ 3k + 7k + 4k &= 420 \Rightarrow k = 30 \\ a &= 3.30 = 90 \\ b &= 7.30 = 210 \\ c &= 4.30 = 120 \end{aligned}$$

Q539F Patrícia comprou 45 sorvetes para o aniversário de sua filha, de sabores chocolate, morango e flocos, em quantidades diretamente proporcionais a 8, 2 e 5. Quantos sorvetes de cada sabor ela comprou?

$$\begin{aligned} c + m + f &= 45 \\ \frac{c}{8} = \frac{m}{2} = \frac{f}{5} = k &\Rightarrow c = 8k; m = 2k; f = 5k \\ 8k + 2k + 5k &= 45 \Rightarrow k = 3 \\ c &= 8.3 = 24 \\ m &= 2.3 = 6 \\ f &= 5.3 = 15 \end{aligned}$$

Q540F As massas de cobre e zinco que se fundem para formar o latão são diretamente proporcionais aos números 7 e 3. Quantos quilogramas de cobre e quantos quilogramas de zinco são necessários para obter 40 kg de latão?

Note que as massas de cobre c e zinco z devem ser adicionadas para obter 40kg de latão, então:

$$\begin{cases} c + z = 40 \\ \frac{c}{7} = \frac{z}{3} = k \Rightarrow c = 7k \text{ e } z = 3k \end{cases}$$
$$\begin{aligned} 7k + 3k &= 40 \Rightarrow k = 4 \\ c &= 7.4 = 28 \\ z &= 3.4 = 12 \end{aligned}$$

Q541F Uma herança no valor R\$300.000,00 será dividida entre dois irmãos e os valores recebidos por eles devem ser proporcionais às suas idades. Se a idade do mais novo é 22 anos e ele receberá um total de R\$110.000,00, a soma dos algarismos do número que representa a idade, em anos, do irmão mais velho é igual a:

a) 11

Para mais conteúdo, clique nas imagens





- b) 10
- c) 9
- d) 8
- e) 7

Quantidade recebida pelo irmão mais velho é:

$$300\ 000 - 110\ 000 = 190\ 000.$$

Utilizando a proporção com a constante e a idade do irmão mais velho = x:

$$\frac{110000}{22} = \frac{190000}{x} \Rightarrow \frac{11}{22} = \frac{19}{x} \Rightarrow x = 38$$

$$3 + 8 = 11$$

Letra A

Q542F Um pai deseja dividir R\$ 800,00 com seus dois filhos de 10 anos e de 15 anos, em quantias diretamente proporcionais às suas idades. Quanto recebem, respectivamente, o filho mais novo e o filho mais velho?

- a) R\$ 100,00 e R\$ 700,00.
- b) R\$ 210,00 e R\$ 590,00.
- c) R\$ 320,00 e R\$ 480,00.
- d) R\$ 430,00 e R\$ 370,00.
- e) R\$ 540,00 e R\$ 260,00.

Sendo x a parte do filho mais velho e y a parte do filho mais novo, temos:

$$\begin{cases} x + y = 800 \\ \frac{x}{10} = \frac{y}{15} = k \end{cases}$$

$$x = 10k \text{ e } y = 15k$$

$$10k + 15k = 800 \Rightarrow k = 32$$

$$x = 10.32 = 320$$

$$y = 15.32 = 480$$

Letra C

Para mais conteúdo, clique nas imagens





Q1773F (IFMA) Um prêmio de 60 bilhões de dólares será distribuído entre três nações em desenvolvimento que conseguiram reduzir suas emissões de gases do efeito estufa. Sabe-se que a distribuição ocorrerá de forma proporcional ao percentual das emissões que cada nação conseguiu reduzir. A primeira nação conseguiu reduzir as emissões em 50%; a segunda, em 40%; e a terceira, em 30%. O valor recebido pela nação que reduziu as emissões em 40% foi

- a) 15 bilhões.
- b) 25 bilhões.
- c) 30 bilhões.
- d) 20 bilhões.

Vamos repartir proporcionalmente 60 bilhões em a, b e c (50%, 40% e 30%)

$$a + b + c = 60 \text{ bi}$$

$$\frac{a}{50} = \frac{b}{40} = \frac{c}{30} = k$$

Daí, temos:

$$a = 50k, b = 40k \text{ e } c = 30k$$

Voltamos na equação inicial: $a + b + c = 60$

$$50k + 40k + 30k = 60$$

$$120k = 60$$

$$k = 0,5$$

Para $b = 40k$:

$$b = 40 \cdot 0,5 = 20$$

Letra D

Q1555F (COLÉGIO MILITAR – MA) Três amigos, Mateus, Marcos e Lucas, abriram uma empresa e investiram nela R\$ 3.000,00, R\$ 4.000,00 e R\$ 5.000,00 respectivamente, tornando-se assim sócios. Após algum tempo de funcionamento, passado o período de retorno do investimento inicial total, foi identificado um lucro de R\$ 18.000,00. Os sócios decidiram dividir o lucro em partes diretamente proporcionais aos investimentos iniciais de cada um.

Quanto caberá a cada um deles?

- a) 4500, 6000 e 7500 reais respectivamente para Mateus, Marcos e Lucas
- b) 450, 750 e 1200 reais respectivamente para Mateus, Marcos e Lucas
- c) 3000 para cada um deles

Para mais conteúdo, clique nas imagens





d) 6000, 7500 e 9000 reais respectivamente para Mateus, Marcos e Lucas

e) 7500 para cada um deles

A parte que coube a Mateus será a, Marcos b e Lucas c.

$$\text{Então: } a + b + c = 18\ 000$$

Como são diretamente proporcionais ao que cada um investiu, teremos:

$$\frac{a}{3000} = \frac{b}{4000} = \frac{c}{5000} = k$$

Usando a constante k para extrair os valores:

$$a = 3000k; b = 4000k \text{ e } c = 5000k.$$

Voltando na primeira expressão:

$$a + b + c = 18\ 000 \Rightarrow 3000k + 4000k + 5000k = 18\ 000 \Rightarrow$$

$$12000k = 18\ 000 \Rightarrow 12k = 18 \Rightarrow k = 1,5$$

Calculando cada parte:

$$a = 3000k; b = 4000k \text{ e } c = 5000k \Rightarrow a = 3000 \cdot 1,5; b = 4000 \cdot 1,5 \text{ e } c = 5000 \cdot 1,5$$

$$a = 4500; b = 6000 \text{ e } c = 7500$$

Letra A

Q543F Um treinamento de voleibol teve 180 minutos de duração e foi dividido em três partes: a primeira foi dedicada à preparação física; a segunda, ao treinamento de jogadas ensaiadas e bloqueios, e a terceira, a um “racha” entre os jogadores. Sabendo-se que os tempos de duração de cada parte são diretamente proporcionais aos números 3, 7 e 2, quanto tempo durou cada parte do treinamento?

$$a + b + c = 180$$

$$\frac{a}{3} = \frac{b}{7} = \frac{c}{2} = k \Rightarrow a = 3k; b = 7k; c = 2k$$

$$3k + 7k + 2k = 180 \Rightarrow k = 15$$

$$a = 3 \cdot 15 = 45$$

$$b = 7 \cdot 15 = 105$$

$$c = 2 \cdot 15 = 30$$

Para mais conteúdo, clique nas imagens





Q544F Ao iniciar uma viagem, separei meu dinheiro em partes diretamente proporcionais aos números 3, 5 e 2. A primeira parte destinei à transportes; a segunda, a compras e a terceira, a hospedagem. Tendo levado 3 000 reais para essa viagem, quanto reservei para cada item?

$$t + c + h = 3000$$

$$\frac{t}{3} = \frac{c}{5} = \frac{h}{2} = k \Rightarrow t = 3k; c = 5k; h = 2k$$

$$3k + 5k + 2k = 3000 \Rightarrow k = 300$$

$$t = 3 \cdot 300 = 900$$

$$c = 5 \cdot 300 = 1500$$

$$h = 2 \cdot 300 = 600$$

Q545F (FEPESE) Dois amigos decidem fazer um investimento conjunto por um prazo determinado. Um investe R\$ 9.000 e o outro R\$ 16.000. Ao final do prazo estipulado obtêm um lucro de R\$ 2.222 e decidem dividir o lucro de maneira proporcional ao investimento inicial de cada um.

Portanto o amigo que investiu a menor quantia obtém com o investimento um lucro:

- a) Maior que R\$ 810.
- b) Maior que R\$ 805 e menor que R\$ 810.
- c) Maior que R\$ 800 e menor que R\$ 805.
- d) Maior que R\$ 795 e menor que R\$ 800.
- e) Menor que R\$ 795.

Chamando as quantias dos amigos de x e y .

$$\begin{cases} x + y = 2222 \Rightarrow 9k + 16k = 2222 \Rightarrow k = 88,88 \\ \frac{x}{9} = \frac{y}{16} = k \end{cases}$$

$$x = 9k \text{ e } y = 16k$$


$$x = 9 \cdot 88,88 \text{ e } y = 16 \cdot 88,88$$

$$x = 799,92 \text{ e } y = 1422,08$$

Letra D

Q546F (IFMA) Uma herança deixada pelo Sr. Joaquim no valor de R\$ 36.000,00 será dividida entre os seus quatro filhos em partes diretamente proporcionais às idades deles que são: 3 anos, 5 anos, 10 anos e 22 anos. Quanto receberá o filho mais velho?

- a) R\$18.600,00

Para mais conteúdo, clique nas imagens 





- b) R\$19.800,00
- c) R\$16.200,00
- d) R\$16.800,00
- e) R\$ 9.000,00

Sendo as partes a, b, c e d ; e a constante de proporcionalidade k , montaremos o seguinte sistema:

$$a + b + c + d = 36000$$

$$\begin{cases} a + b + c + d = 36000 \\ \frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{10} = \frac{d}{22} = k \end{cases}$$

Usando a segunda equação para deixarmos todas partes em função da constante:

$$a = 3k; b = 5k; c = 10k; d = 22k$$

Agora, substituindo os valores acima na 1ª equação:

$$3k + 5k + 10k + 22k = 36000 \Rightarrow 40k = 36000 \Rightarrow k = 900$$

Assim, a maior parte vale:

$$d = 22 \cdot 900 = 19800$$

Letra B

Q547F (IFMA) O proprietário de uma loja resolveu dividir R\$ 50 000,00 em partes diretamente proporcionais aos números de vendas por dia de cada um dos três vendedores, Aldo Bia e Carol. Aldo fez 4 vendas por dia, Bia 7 e Karol 9. Qual a diferença entre os valores recebidos por Carol e Aldo?

- a) R\$ 17 500,00
- b) R\$ 12 500,00
- c) R\$ 10 000,00
- d) R\$ 7 500,00
- e) R\$ 8 500,00

Sendo as partes de Aldo, Carol e Bia, respectivamente, A, B e C, teremos:

Para mais conteúdo, clique nas imagens





$$\begin{cases} A + B + C = 50000 \\ \frac{A}{4} = \frac{B}{7} = \frac{C}{9} = K \end{cases}$$

$$A = 4k, B = 7k \text{ e } C = 9k$$

$$A + B + C = 50\,000 \Rightarrow 4k + 7k + 9k = 50\,000 \Rightarrow k = 2\,500$$

$$A = 4k = 4 \cdot 2500 = 10\,500$$

$$B = 7k = 7 \cdot 2500 = 22\,500$$

$$\text{A diferença citada } C - A = 22500 - 10500 = 12500$$

Letra B

Q548F (IFMA) Para montar uma empresa, Mariana, Ricardo e Lucas formaram uma sociedade. Mariana entrou com R\$ 8.000,00, Ricardo com R\$ 9.000,00 e Lucas com R\$ 10.000,00. Depois de 1 ano, a empresa obteve um lucro de R\$ 10.800,00, que foi dividido entre os sócios em partes diretamente proporcionais à quantia que cada um investiu.

Qual foi a parte que coube a Mariana?

- a) R\$ 3.600,00
- b) R\$ 3.000,00
- c) R\$ 4.000,00
- d) R\$ 4.200,00
- e) R\$ 3.200,00

Seja m a parte que coube a Mariana, r a parte que coube a Ricardo e l a parte que coube a Lucas, montaremos o seguinte sistema:

$$\begin{cases} \frac{m}{8.000} = \frac{r}{9.000} = \frac{l}{10.000} = k \\ m + r + l = 10800 \end{cases}$$

Usando a primeira equação para encontrarmos o valor de cada parte em função da constante k :

$$\begin{aligned} 8.000k + 9.000k + 10.000k &= 10.800 \\ 27.000k &= 10.800 \Rightarrow k = \frac{108}{270} \Rightarrow k = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} \end{aligned}$$

Para mais conteúdo, clique nas imagens





Calculando a parte de Mariana:

$$m = 8.000 \cdot \frac{2}{5} = 3200$$

Letra E

Q549F (FSADU) O prêmio de R\$ 3.600,00 vai ser distribuído entre os três primeiros colocados na disputa de um torneio de futebol, em partes diretamente proporcionais a 1,8 ; 1,2 e 1. A equipe vencedora do torneio receberá:

- a) R\$ 900,00
- b) R\$ 1.080,00
- c) R\$ 1.230,00
- d) R\$ 1.910,00
- e) R\$ 1.620,00

$$\frac{a}{1,8} = \frac{b}{1,2} = \frac{c}{1} = k$$

$$1,8k + 1,2k + k = 3600 \Rightarrow 4k = 3600 \Rightarrow k = 900$$

$$a = 900 \cdot 1,8 = \underline{1.620,00}$$

Letra E

Q560F (IFMA) Carlos, André e Cristóvão se juntaram para jogar na Mega Sena para concorrerem a um prêmio de R\$ 9.000.000,00. Fizeram um jogo no valor de R\$ 24,00, onde Carlos contribuiu com R\$ 8,00, André com R\$ 4,00 e Cristóvão com a quantia de R\$12,00. Felizmente, um de seus bilhetes foi o único sorteado e tiveram que dividir todo o prêmio em quantidades diretamente proporcionais às quantias investidas por cada um dos amigos. Quanto recebeu André, em reais?

- a) R\$ 1.500.000,00
- b) R\$ 2.250.000,00
- c) R\$ 1.125.000,00
- d) R\$ 750.000,00
- e) R\$ 3.000.000,00

Sendo a parte de Carlos = a, André = b e Cristóvão = c, teremos o sistema:

Para mais conteúdo, clique nas imagens





$$\begin{cases} \frac{a}{8} = \frac{b}{4} = \frac{c}{12} = k \\ a + b + c = 9.000.000 \end{cases}$$

Usando a primeira equação para encontrarmos o valor de cada parte em função da constante k :

$$24k = 9.000.000 \Rightarrow k = 375.000$$

$$\text{Assim, André recebeu: } 4 + 375000 = 1.500.000$$

Letra A

Q561F (UEMA) A UEMA recebeu do Governo Federal recursos financeiros no valor de R\$ 170.000,00 para serem divididos proporcionalmente ao número dos alunos dos campi de Bacabal, Balsas e São Luís, conforme indicado na tabela a seguir:

CAMPUS	NÚMEROS DE ALUNOS
BACABAL	2.200
BALSAS	2.600
SÃO LUÍS	5.200

O valor recebido pelo Campus de Balsas foi

- a) R\$ 37.400,00
- b) R\$ 44.200,00
- c) R\$ 88.400,00
- d) R\$ 42.500,00
- e) R\$ 52.000,00

$$\begin{cases} \frac{a}{2200} = \frac{b}{2600} = \frac{c}{5200} = k \Rightarrow a = 2200k; b = 2600k; c = 5200k \\ 170000 = a + b + c \end{cases}$$

$$170000 = 10000k \Rightarrow k = 17$$

$$b = 2600 \cdot 17 = 44200$$

Letra B

Para mais conteúdo, clique nas imagens





Q562F (FSADU) O prêmio de R\$ 3.600,00 vai ser distribuído entre os três primeiros colocados na disputa de um torneio de futebol, em partes diretamente proporcionais a 1,8 ; 1,2 e 1. A equipe vencedora do torneio receberá:

- a) R\$ 900,00
- b) R\$ 1.080,00
- c) R\$ 1.230,00
- d) R\$ 1.910,00
- e) R\$ 1.620,00

$$\begin{cases} a + b + c = 3600 \\ \frac{a}{1,8} = \frac{b}{1,2} = \frac{c}{1} = k \end{cases}$$

$$k = 900$$

$$a = 1,8 \cdot 900 = 1620$$

$$b = 1,2 \cdot 900 = 1080$$

$$c = 900$$

Letra E

Q1853F (CESGRANRIO) As 1440 latas de suco de um supermercado foram distribuídas em 3 caixas de tamanhos diferentes, de forma que as quantidades de latas nas caixas fossem diretamente proporcionais aos números 2, 3 e 7. Quantas latas a caixa maior recebeu?

- A) 240
- B) 360
- C) 580
- D) 840
- E) 850

Sendo as partes a, b e c:

$$a + b + c = 1440$$

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{7} = k \Rightarrow a = 2k; b = 3k; c = 7k$$

Substituindo em $a + b + c = 1440$

Para mais conteúdo, clique nas imagens





$$2k + 3k + 7k = 1440$$

$$12k = 1440$$

$$k = 120$$

$$C = 7 \cdot 120 = 840$$

Letra D

Q1851F (CESGRANRIO) Aldo, Baldo e Caldo resolvem fazer um bolão para um concurso da Mega-Sena. Aldo contribui com 12 bilhetes, Baldo, com 15 bilhetes e Caldo, com 9 bilhetes. Eles combinaram que, se um dos bilhetes do bolão fosse sorteado, o prêmio seria dividido entre os três proporcionalmente à quantidade de bilhetes com que cada um contribuiu. Caldo também fez uma aposta fora do bolão e, na data do sorteio, houve 2 bilhetes ganhadores, sendo um deles o da aposta individual de Caldo, e o outro, um dos bilhetes do bolão.

Qual a razão entre a quantia total que Caldo recebeu e a quantia que Baldo recebeu?

- A) 0,8
- B) 1,5
- C) 2
- D) 2,5
- E) 3

Seja x o total distribuído pelo sorteio, temos:

$\frac{x}{2}$ repartido ao bolão e $\frac{x}{2}$ a Caldo pela aposta individual.

Seja a , b e c as partes que Aldo, Baldo e Caldo receberam, temos:

$$\begin{cases} \frac{a}{12} = \frac{b}{15} = \frac{c}{9} = k \\ a + b + c = \frac{x}{2} \end{cases}$$

Da primeira equação:

Para mais conteúdo, clique nas imagens





$$\frac{a}{12} = \frac{b}{15} = \frac{c}{9} = k \Rightarrow$$

$$a = 12k$$

$$b = 15k$$

$$c = 9k$$

fazendo a substituição na segunda equação:

$$a + b + c = \frac{x}{2}$$

$$12k + 15k + 9k = \frac{x}{2}$$

$$36k = \frac{x}{2}$$

$$k = \frac{x}{72}$$

Voltando na segunda equação:

$$b = 15k = \frac{15x}{72}$$

$$c = 9k = \frac{9x}{72}$$

Já que o caldo já tinha recebido a metade do prêmio, o total foi:

$$\frac{9x}{72} + \frac{x}{2} = \frac{18x + 72x}{72 \cdot 2} = \frac{90x}{72 \cdot 2}$$

Fazendo a razão pedida:

$$\frac{\frac{90x}{72 \cdot 2}}{\frac{15x}{72}} = \frac{90x}{72 \cdot 2} \cdot \frac{72}{15x} = \frac{90}{2} \cdot \frac{1}{15} = \frac{90}{30} = 3$$

Letra E

Q1643F (NUCEPE / Guarda Civil Municipal) . Uma loteria sorteia R\$ 2.000.000,00 dividido em 1º prêmio, 2º prêmio, 3º prêmio, na proporção 2:3:5, respectivamente. Ana é uma das pessoas contempladas no 1º prêmio, e o dividirá com mais nove contemplados. Ao receber sua parte do prêmio, Ana decide que o dividirá totalmente entre seus filhos Gustavo, Oscar e Leandro, na proporção 2:3:5, respectivamente.

Para mais conteúdo, clique nas imagens





Assinale abaixo a opção que indica a porcentagem que Oscar receberá da premiação total sorteada pela loteria:

- a) 1,6%
- b) 1,2%
- c) 1,0%
- d) 0,6%
- e) 0,3%

Repartindo 2 milhões proporcionalmente a 2, 3 e 5, teremos:

$$a + b + c = 2\,000\,000 \text{ e } \frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5} = k$$

$$a = 2k, b = 3k \text{ e } c = 5k.$$

Agora, em $a + b + c = 2\,000\,000$, temos:

$$2k + 3k + 5k = 2\,000\,000 \implies k = 200\,000$$

$$\text{Assim, } a = 2k = 2 \cdot 200\,000 = 400\,000$$

A parte que caberá a Ana será: $400\,000 \div 10 = 40\,000$.

Que por sua vez será repartido entre os filhos ($G + O + L = 40\,000$) proporcionalmente a 2,3 e 5.

Repetindo os passos anteriores, teremos o valor para Oscar sendo 12 000.

Em percentual referente ao total da premiação: $12\,000 \div 2\,000\,000 = 0,6\%$

Letra D

Para mais conteúdo, clique nas imagens

