

MATEMÁTICA

(Prof. Walter Tadeu Nogueira da Silveira – www.professorwaltertadeu.mat.br)

Questão 1. Juliana, professora do 7º ano do Colégio Militar do Rio de Janeiro, deixou no quadro de uma de suas turmas o seguinte exercício:

Sabendo-se que

$$A = 21 \times \left[\frac{4}{9} \times \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{2} \right) \right] + \frac{2}{5} \div \frac{3}{10}$$

e

$$B = \frac{1}{5} \div (1 - 0,8) - \frac{4}{3} \times \left(\frac{1}{4} + 0,25 \right),$$

determine o valor do quociente $\frac{A}{B}$.

Sobre o valor encontrado, é correto afirmar que se trata de um número:

- (A) ímpar e múltiplo de 5. (B) par e divisível por 11. (C) par e múltiplo de 3.
(D) divisível por 9. (E) primo.

Questão 2. *Doutor Estranho*, “o mágico da Matemática”, inventou um novo desafio e convidou seu amigo Salomão a participar.

As regras eram as seguintes:

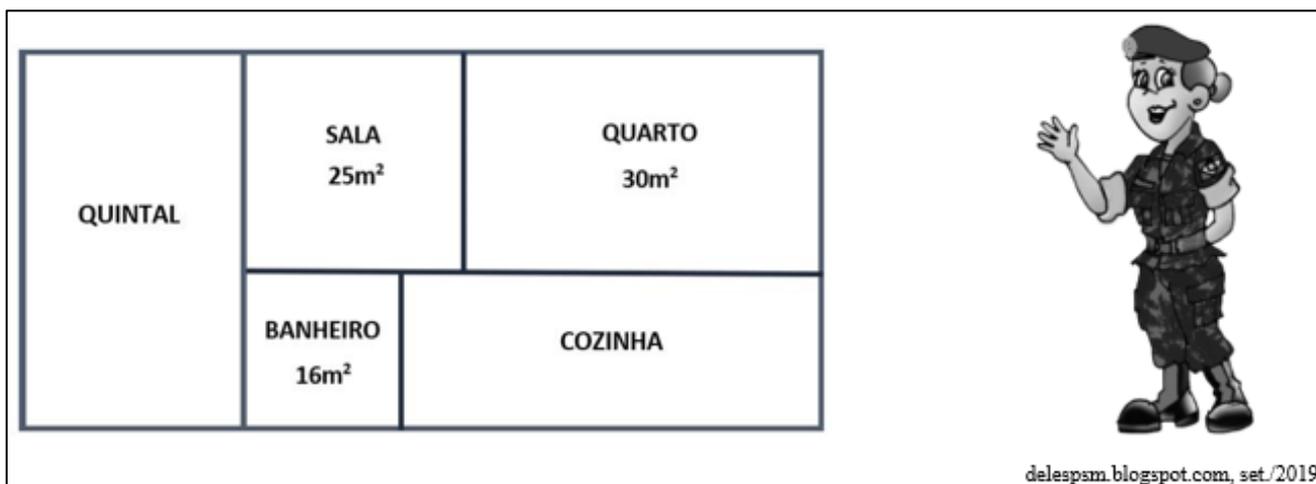
- pensar em dois números de apenas um algarismo, sendo um ímpar e o outro par (diferente de zero);- calcular a soma desses números;
- calcular a diferença entre esses números;
- multiplicar a soma pela diferença;
- dizer o resultado.

Se Salomão encontrou 77 como resultado, qual foi o maior dos números nos quais ele pensou?

- (A) 8 (B) 9 (C) 6 (D) 7 (E) 5



Questão 3. A sargento Gisele vai construir uma casa. O desenho mostra a planta da casa, que terá uma sala e um banheiro quadrados, e os demais espaços retangulares. A área total da construção, incluindo quarto, sala, cozinha, banheiro e quintal, somará 144m^2 . De acordo com as informações da planta, a área do quintal e o perímetro da cozinha são, respectivamente,



- (A) 20 m^2 e 22 m (B) 40 m^2 e 24 m (C) 42 m^2 e 24 m (D) 28 m^2 e 24 m (E) 45 m^2 e 22 m

Questão 4. Considere os símbolos Δ , \otimes e \odot como operações matemáticas básicas, e as seguintes igualdades:

$$\begin{aligned} 2 \odot 3 &= 6 \\ 12 \otimes 4 &= 3 \\ 2 \Delta 3 \Delta 6 &= 11 \end{aligned}$$

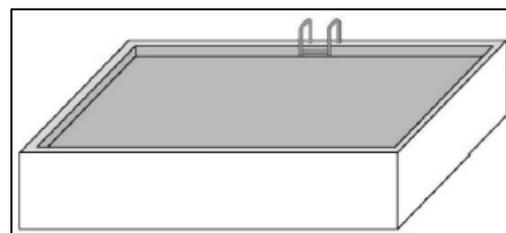
Sendo assim, assinale o número que corresponde ao resultado da expressão

$$500 \otimes \{2 \odot [(13 \Delta 8) \otimes 3 \Delta 20 \odot 5 \Delta 108 \otimes 6]\}$$

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

Questão 5. Dona Zilah vai construir em sua casa uma piscina. Ela terá o formato de um paralelepípedo com 21.000 dm^3 de volume, 100 cm de altura e $3,5\text{ m}$ de largura. Qual será a medida do comprimento da piscina?

- (A) 6 m (B) 7 m (C) 8 m (D) 9 m (E) 10 m



Questão 6. Dona Ivani vendia ovos de galinhas caipiras na feira. Em um dia de bastante movimento, dois alunos do Colégio Militar, distraídos com uma conversa animada, esbarraram em sua barraca, derrubando-a e quebrando todos os ovos. Os dois, prontamente, pediram desculpas e se ofereceram para pagar o prejuízo de dona Ivani.

A senhora, muito simpática, lembrou-se dos seus tempos de estudante e do quanto se divertia com os desafios matemáticos. Então, propôs aos dois um problema aritmético:

“O número total de ovos quebrados foi maior que 200 e menor que 400. Se eu contar de dois em dois, de três em três, de quatro em quatro, de cinco em cinco e de seis em seis, sempre sobrar um. Mas se eu contar de sete em sete, não sobrar nenhum. Eu vendo 7 ovos por R\$ 8,50. Quanto vocês me devem ao todo pelos ovos quebrados?”

- (A) R\$ 325,50 (B) R\$ 340,00 (C) R\$ 365,50 (D) R\$ 370,00 (E) R\$ 385,50



Questão 7. Um casal de feirantes está em sua barraca fazendo cálculos com o peso das frutas. Descobriram que 3 melões e 8 mangas pesam ao todo 5.000 gramas. Admitindo-se que as frutas de mesmo tipo tenham o mesmo peso, se um melão pesa tanto quanto 4 mangas, quanto pesa cada melão?

- (A) 250 g (B) 1 kg (C) 0,85 kg (D) 900 g (E) 0,75 kg

Questão 8. A direção do Colégio Militar do Rio de Janeiro contratou uma empresa com o objetivo de construir uma nova sala para o Clube Literário. A sala terá 3,36 m de largura e 4,00 m de comprimento. No piso, o pedreiro vai colocar peças de cerâmica quadradas, do mesmo tamanho.

Admitindo-se que não haverá perda de material, a menor quantidade dessas peças, que ele vai usar para cobrir completamente o piso, é um número:

- (A) ímpar e menor que 500. (B) múltiplo de 10. (C) maior que 570. (D) igual a 525. (E) primo.

Questão 9. Um famoso restaurante da Tijuca tem nas paredes 88 fotografias, 50% das quais são autografadas por artistas e celebridades. Das autografadas, 25% são coloridas. Quantas fotografias autografadas não são coloridas?

- (A) 77 (B) 44 (C) 33 (D) 22 (E) 11

Questão 10. O sarampo é uma doença grave que, quando não é fatal, pode deixar sérias sequelas, como cegueira, surdez e problemas neurológicos. Considere que em uma cidade de 1,2 milhão de habitantes, $\frac{1}{20}$ da população foi infectada, em função do alto nível de contágio do sarampo. Entre os infectados, verificou-se que $\frac{1}{10}$ apresentou problemas de visão. Nessa cidade, quantas pessoas apresentaram problemas de visão decorrentes da doença?

- (A) 3.000 (B) 4.000 (C) 5.000 (D) 6.000 (E) 12.000



Questão 11. O dono de uma microempresa distribuiu caixas de leite entre as famílias de seus 4 funcionários. A família **C** ficou com $\frac{1}{2}$ do total; a família **M** ficou com $\frac{2}{7}$ do total; a família **R** ficou com $\frac{1}{14}$ do total, e o restante ficou para a família **J**. Após a distribuição das caixas de leite, a família **C** decidiu doar 15 caixas para a família **R**. Depois disso, as famílias **C** e **M** ficaram com a mesma quantidade de caixas de leite. Quantas caixas ganhou a família **J**?

- (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20 (E) 25

Questão 12. O período de um ano é assim distribuído por meses e dias:

1.º	Janeiro	31 dias
2.º	Fevereiro	28 ou 29 dias
3.º	Março	31 dias
4.º	Abril	30 dias
5.º	Maio	31 dias
6.º	Junho	30 dias
7.º	Julho	31 dias
8.º	Agosto	31 dias
9.º	Setembro	30 dias
10.º	Outubro	31 dias
11.º	Novembro	30 dias
12.º	Dezembro	31 dias



Se o dia 6 de maio, aniversário do CMRJ, ocorreu em um sábado, em certo ano, em qual dia da semana do mesmo ano será o dia 25 de dezembro, dia de Natal?

- (A) sábado (B) domingo (C) segunda-feira (D) terça-feira (E) quarta-feira

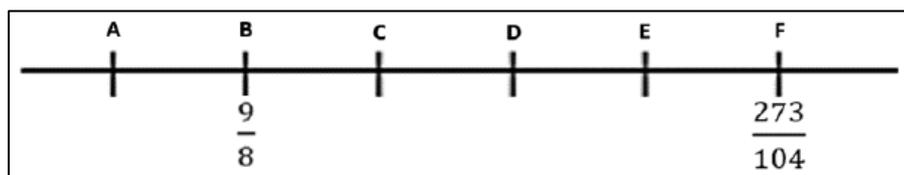
Questão 13. Três amigos, Marcelo, Márcio e João, estão na rodoviária do Rio de Janeiro, esperando os seus respectivos ônibus. Marcelo vai para São Paulo (SP), Márcio vai para Salvador (BA) e João vai para a Vitória (ES). Os ônibus partem para São Paulo, Salvador e Vitória de 12 em 12 minutos, de 20 em 20 minutos e de 18 em 18 minutos, respectivamente. O relógio abaixo nos mostra o último horário em que os três ônibus saíram juntos à tarde. Como os três amigos querem partir, para as suas cidades ao mesmo tempo, qual é a próxima hora em que isso será possível?

- (A) 16h20min (B) 17h15min (C) 18h20min
(D) 19h15min (E) 20h20min



Questão 14. O segmento **AF**, indicado na reta numérica abaixo, está dividido em 5 segmentos congruentes pelos pontos **B**, **C**, **D** e **E**, ou seja, $AB = BC = CD = DE = EF$.

Os pontos **B** e **F** correspondem, respectivamente, aos números $\frac{9}{8}$ e $\frac{273}{104}$.



Qual é o número que corresponde ao ponto A?

- (A) 0,6 (B) 0,125 (C) 1 (D) 0,5 (E) 0,75

Questão 15. O Colégio Militar do Rio de Janeiro promoverá, no início do próximo ano, um campeonato de xadrez entre os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. O torneio terá a seguinte regra: cada participante joga uma única vez contra cada um dos demais jogadores. Assim, o número de partidas depende do número de jogadores inscritos, conforme verificamos no quadro:

Quantidade de jogadores	2	3	4	5	6
Número de partidas	1	3	6	10	15

Se houver 10 alunos inscritos, o número de partidas realizadas será múltiplo de:

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

Questão 16. Em um grupo de 32 alunos da escolinha de natação do Colégio Militar do Rio de Janeiro, foi verificado que todas as crianças têm alturas diferentes. O mais baixo dos meninos é mais alto do que três meninas; o segundo menino mais baixo é mais alto do que quatro meninas; o terceiro menino mais baixo é mais alto do que cinco meninas e assim por diante, observando-se que o mais alto dos meninos é mais alto do que todas as meninas. Quantas meninas há nesse grupo?

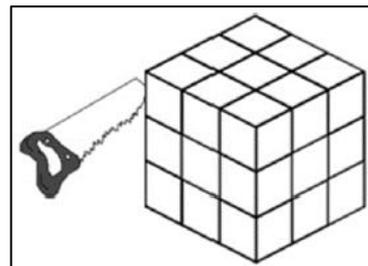
- (A) 21 (B) 19 (C) 18 (D) 17 (E) 15

Questão 17. O Colégio Militar possui diversos pavilhões, onde estão situadas as suas salas de aula. O acesso para esses pavilhões se dá por meio de lances de escadas. Certo dia, a aluna Ana Carolina começou a descer do topo da escada do pavilhão Marechal Carlos Barreto, no mesmo instante em que sua colega de classe Rebecca começou a subi-la, a partir da base. Ana Carolina constatou que tinha descido $\frac{3}{4}$ da escada quando cruzou com Rebecca. Considere que cada menina tem sua velocidade constante, ou seja, que não se altera durante o percurso de descida e de subida. Assim, quando Ana Carolina terminar de descer toda a escada, que fração da escada Rebecca ainda terá que subir para chegar até o topo?

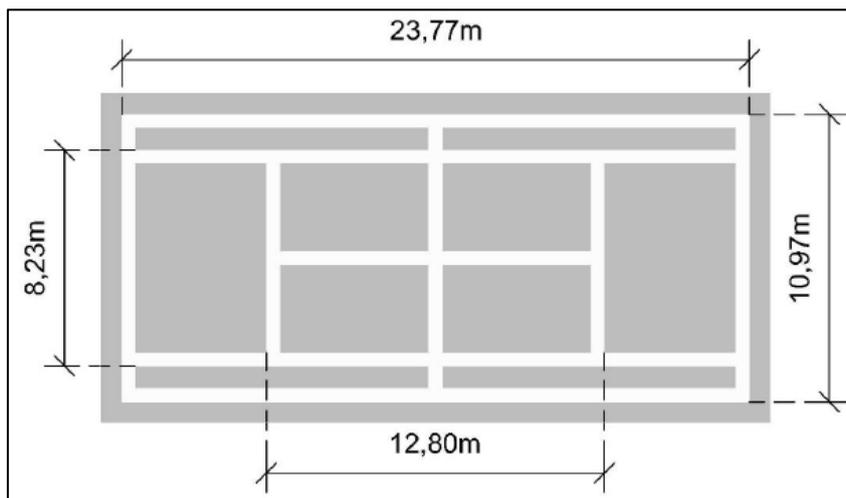
- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{7}{12}$ (E) $\frac{1}{2}$

Questão 18. Um cubo de madeira foi pintado de branco em toda a sua superfície. Após a secagem da pintura, ele foi serrado em 27 cubos menores iguais. As faces desses cubos, que não foram pintadas, estão na cor natural da madeira. Considerando os 27 cubos menores, quantas faces estão na cor natural da madeira?

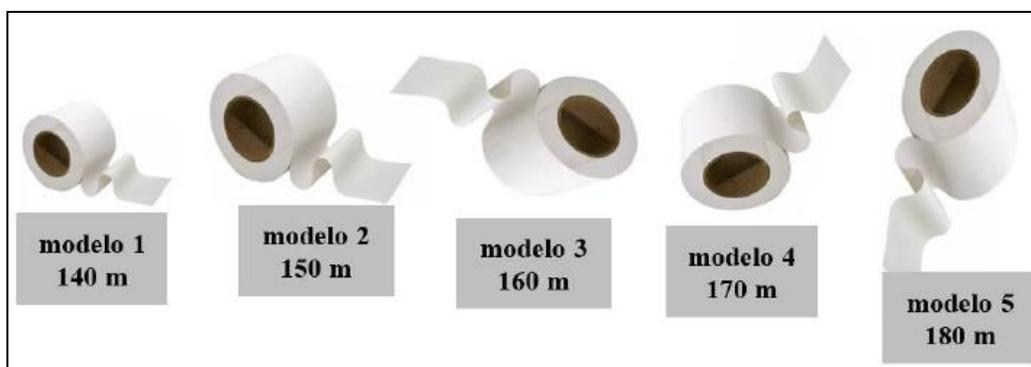
- (A) 54 (B) 72 (C) 102 (D) 108 (E) 162



Questão 19. Uma quadra de tênis apresenta as seguintes medidas:



Para fazer as linhas de marcação (faixas brancas) da quadra, foi usada uma fita branca que adere ao chão. Essa fita, com 5 cm de largura, é vendida em rolos de diferentes metragens, conforme as figuras (meramente ilustrativas). Como houve o mínimo de sobra, que modelo de fita foi utilizado?



- (A) modelo 1 (B) modelo 2 (C) modelo 3 (D) modelo 4 (E) modelo 5

Questão 20. Na tabela, há o registro do número de medalhas e a classificação dos 10 primeiros países nos jogos pan-americanos, realizados em 2019 em Lima, no Peru. Observe que, no lugar de alguns números, foram colocados os símbolos , ✨, 😊, ✈, 🖐, 🌀, 🎯 e 🔔.

CLASSIFICAÇÃO GERAL	PAÍS	Ouro	Prata	Bronze	TOTAL
1º	Estados Unidos	120	88	85	293
2º	Brasil	55	😊	71	🖐
3º	México	37	36	63	136
4º	Canadá	35	✨	53	🔔
5º	Cuba	33	27	38	98
6º	Argentina	32	35	34	101
7º	Colômbia	28	23	🎯	✈
8º	Chile	13	19	18	50
9º	Peru	11	7	21	39
10º	República Dominicana	❤	13	17	🌀

Sabendo que:

- a classificação final é determinada pelo número de medalhas de ouro, de prata e de bronze, nessa ordem;
- o total de medalhas do Canadá é um número par, múltiplo de 19 e menor do que o total de medalhas do Brasil;
- o total de medalhas do Chile representa 50% da soma das medalhas de ouro e prata do Brasil;
- no total, a República Dominicana ganhou apenas uma medalha a mais do que o total do Peru;
- o número de medalhas de prata do Canadá é maior do que o número de medalhas de bronze do México;
- o total de medalhas da Colômbia é o quádruplo do número de medalhas de bronze do Peru.

Determine, respectivamente, o número de medalhas de ouro da República Dominicana, o número de medalhas de prata do Canadá e o número de medalhas de bronze da Colômbia.

- (A) 10, 68 e 33 (B) 10, 67 e 37 (C) 15, 66 e 37 (D) 15, 65 e 37 (E) 10, 64 e 33