

Soluções do Nível 1 (5ª e 6ª série do Ensino Fundamental) – 1ª Fase

1. (alternativa C)

$$99 + 999 + 9\,999 = (100 - 1) + (1\,000 - 1) + (10\,000 - 1) = 11\,100 - 3 = 11\,097.$$

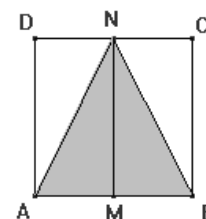
2. (alternativa D)

A balança mostra que o peso de Aninha com um mês de idade é de 4,1 quilos, ou seja, 4100 gramas. Aninha nasceu com 3250 gramas, logo ela engordou $4100 - 3250 = 850$ gramas em seu primeiro mês de vida.

Comentário: usamos aqui a palavra “peso” em lugar de “massa” devido a seu emprego coloquial.

3. (alternativa E)

Na opção I o quadrado está dividido em quatro triângulos iguais, de modo que a área da região sombreada é a metade da área do quadrado. Na opção II, a diagonal divide o quadrado em dois triângulos iguais, e outra vez a área da região sombreada é metade da área do quadrado. Na opção III o triângulo sombreado tem área menor do que o triângulo sombreado da opção II, ou seja, menor que metade da área do quadrado. Na opção IV, observamos na figura ao lado que a perpendicular MN ao segmento AB divide o quadrado nos pares de triângulos iguais AMN , ADN e BMN , BCN ; segue mais uma vez que a área da região sombreada é metade da área do quadrado. Finalmente, a área do triângulo sombreado na opção V é maior do que a área do triângulo sombreado da opção II, ou seja, é maior do que metade da área do quadrado.



Comentário: observamos que na opção IV o ponto N não precisa ser o ponto médio do lado CD . De fato, o argumento usado acima para analisar essa opção não depende da posição de N ao longo de CD .

4. (alternativa A)

Solução 1: Na figura vê-se que V está abaixo de R , que está abaixo de S , que está abaixo de U , que está abaixo de T . Logo a ordem em que os discos foram colocados sobre a mesa é V, R, S, U, T .

Solução 2: T está acima de U , que por sua vez está acima de S e V . Como R está abaixo de S e acima de V vê-se que S foi colocado na mesa depois de V e R , e chegamos à mesma solução anterior.

5. (alternativa C)

$$\text{Temos } 9\,870 \times 1,54 = 987 \times 10 \times \frac{154}{100} = \frac{987 \times 154}{10} = \frac{15\,198}{10} = 1519,8.$$

6. (alternativa B)

Solução 1: Se Pedro não tivesse trocado os preços, a quantia que ele teria recebido pela venda de 100 quilos de cenoura e 120 quilos de tomate seria $100 \times 1 + 120 \times 1,10 = 100 + 132 = 232$ reais. A quantia que ele recebeu, de fato, foi de $100 \times 1,10 + 120 \times 1 = 110 + 120 = 230$ reais. Logo, por causa de sua distração, ele perdeu $232 - 230 = 2$ reais.

Solução 2: Como a diferença dos preços dos dois produtos é R\$ 0,10 por quilo, ao trocar os preços Pedro ganhou $100 \times 0,10 = 10$ reais na venda das cenouras e perdeu $120 \times 0,10 = 12$ reais na venda dos tomates. Logo, no final, ele perdeu 2 reais.

Soluções do Nível 1 (5ª e 6ª série do Ensino Fundamental) – 1ª Fase

7. (alternativa E)

Os casais 1 e 2 podem se sentar de duas maneiras distintas:

$\underbrace{\text{casal 1}}_{\text{esquerda}} \underbrace{\text{casal 2}}_{\text{direita}}$ ou $\underbrace{\text{casal 2}}_{\text{esquerda}} \underbrace{\text{casal 1}}_{\text{direita}}$

No primeiro caso, as quatro pessoas podem se sentar em 4 ordens:

$\underbrace{\text{casal 1}}_{\text{esquerda}} \underbrace{\text{casal 2}}_{\text{direita}} \left\{ \begin{array}{l} \underbrace{\text{homem 1, mulher 1}}_{\text{casal 1}}, \underbrace{\text{homem 2, mulher 2}}_{\text{casal 1}} \\ \underbrace{\text{homem 1, mulher 1}}_{\text{casal 1}}, \underbrace{\text{mulher 2, homem 2}}_{\text{casal 1}} \\ \underbrace{\text{mulher 1, homem 1}}_{\text{casal 1}}, \underbrace{\text{homem 2, mulher 2}}_{\text{casal 1}} \\ \underbrace{\text{mulher 1, homem 1}}_{\text{casal 1}}, \underbrace{\text{mulher 2, homem 2}}_{\text{casal 1}} \end{array} \right.$

No segundo caso, obtemos da mesma maneira outras 4 ordens. Logo os casais podem se sentar no banco de $4 + 4 = 8$ maneiras distintas.

8. (alternativa D)

Um quadrado de lado ℓ tem área ℓ^2 . Os lados dos quadrados de áreas 25 cm^2 e 9 cm^2 medem respectivamente, 5 cm e 3 cm. Segue que o lado do quadrado menor mede $5 - 3 = 2$ cm. O contorno da figura é formado por 3 lados de 5 cm, 2 lados de 3 cm, 2 lados de 2 cm e um segmento que é a diferença entre um lado de 3 cm e outro de 2 cm, donde o perímetro é $3 \times 5 + 2 \times 3 + 2 \times 2 + (3 - 2) = 26$ cm.

9. (alternativa D)

Para encontrar a expressão que a professora escreveu no quadro negro, precisamos destrocá-la tudo o que Carlos trocou:

$$\begin{array}{ccccccc} (& 1 & 3 & \div & 5 &) & \times & (& 5 & 3 & + & 2 &) & - & 2 & 5 \\ & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \downarrow & & & \downarrow \\ (& 1 & 5 & \div & 3 &) & + & (& 3 & 5 & \times & 2 &) & - & 2 & 3 \end{array}$$

Logo o resultado da expressão que professora escreveu no quadro negro é $(15 \div 3) + (35 \times 2) - 23 = 5 + 70 - 23 = 52$.

10. (alternativa D)

Uma maneira de iniciar o preenchimento da tabela é

	2		1
1		2	
2			3
x	4	1	

Na casa marcada com x só pode ser colocado o 3

→

y	2		1
1		2	
2			3
3	4	1	z

Na casa marcada com y só pode ser colocado o 4 e na marcada com z o 2

→

4	2		1
1		2	
2			3
3	4	1	2

Agora é fácil completar a tabela

O resultado final é

4	2	3	1
1	3	2	4
2	1	4	3
3	4	1	2

e a soma procurada é $4 + 3 + 4 + 2 = 13$.

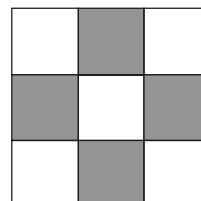
Soluções do Nível 1 (5ª e 6ª série do Ensino Fundamental) – 1ª Fase

11. (alternativa C)

Como o resultado da multiplicação é um número de três algarismos, então $\square$ só pode representar 1, 2 ou 3. Logo não “vai 1” quando multiplicamos $\square$ (multiplicador) por $\square$ (algarismo das unidades do multiplicando) e assim $\square \times 2 = 6$, donde $\square = 3$ e $\Delta = 9$. Portanto $\square \times \Delta = 27$.

12. (alternativa A)

Para montar o quadrado maior, a peça de um quadradinho não poderá ocupar nenhuma das quatro casas sombreadas na figura ao lado. Logo César só pode ter escrito nessa peça os seguintes números: 12, 25, 14, 20 ou 16.



Examinemos agora cada uma das opções:

- (A) todos esses números são maiores que 9
- (B) nenhum desses números é menor que 11
- (C) nenhum desses números é maior que 27
- (D) nenhum desses números é par menor que 10
- (E) nenhum desses números está entre 21 e 24

donde temos a opção correta.

13. (alternativa A)

As informações do gráfico são dadas nas três primeiras colunas da tabela abaixo:

Cidade	População em 1990	População em 2000	Aumento da população	Aumento proporcional da população
I	30	50	$50 - 30 = 20$	$\frac{20}{30}$
II	60	50	decreceu	não teve
III	70	70	$70 - 70 = 0$	0
IV	100	150	$150 - 100 = 50$	$\frac{50}{100}$
V	120	130	$130 - 120 = 10$	$\frac{10}{120}$

Como $\frac{20}{30}$ é maior que $\frac{50}{100}$ e $\frac{10}{120}$. Concluímos que o maior aumento percentual de população entre 1990 e 2000 ocorreu na cidade I.

Na forma percentual, $\frac{20}{30} \approx 67\%$, $\frac{50}{100} = 50\%$ e $\frac{10}{120} \approx 8,3\%$.

14. (alternativa D)

A região sombreada é formada pelo quadrado central, quatro retângulos cada um com metade da área de um quadrado e quatro triângulos cada um com um oitavo da área de um quadrado. Logo a área da região sombreada é $1 + 4 \times \frac{1}{2} + 4 \times \frac{1}{8} = 3,5 \text{ cm}^2$.

15. (alternativa D)

Inicialmente o fabricante cobrava R\$ 20,00 por quilo e passou, com o aumento de preço, a cobrar R\$ 25,00 por quilo. Logo o aumento do preço foi de R\$ 5,00 por quilo e o aumento percentual de $\frac{5}{20} = 25\%$.

Soluções do Nível 1 (5ª e 6ª série do Ensino Fundamental) – 1ª Fase

16. (alternativa D)

Solução 1: Cada vez que se passa uma bola branca da caixa quadrada para a redonda, tanto o número de bolas brancas quanto o total de bolas na caixa quadrada diminui de 1; já na caixa redonda, tanto o número de bolas brancas quanto o total de bolas aumenta de 1.

Número de bolas brancas passadas da caixa quadrada para a redonda	0	1	2	3	4
Caixa quadrada: $\frac{\text{bolas brancas}}{\text{total de bolas}}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{0}{2}$
Caixa redonda: $\frac{\text{bolas brancas}}{\text{total de bolas}}$	$\frac{0}{6}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{4}{10}$

Como $\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$, Paula terá que passar 3 bolas brancas da caixa quadrada para a redonda.

Solução 2: Seja x o número de bolas brancas que Paula deve transferir da caixa quadrada para a caixa redonda. Então

$$\frac{4-x}{6-x} = \frac{x}{6+x}$$

e resolvendo esta equação obtemos $x = 3$.

17. (alternativa C)

Ao montar o cubo, a face branca e a face cinza ficam opostas; logo as alternativas (A) e (B) estão excluídas. As alternativas (D) e (E) estão excluídas pois no cubo não podem aparecer um retângulo branco e outro cinza com um lado menor em comum.

18. (alternativa D)

Como queremos obter a soma 54, devemos colocar sinais de adição entre todos os algarismos a partir do 5, isto é, $1 ? 2 ? 3 ? 4 ? 5 + \underbrace{6 + 7 + 8 + 9}_{30} = 54$. Logo precisamos que $1 ? 2 ? 3 ? 4 ? 5 = 24$.

Com o mesmo argumento usado anteriormente, vemos que isso só pode ser feito como $12 + 3 + 4 + 5$. Logo $12 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 54$ é a expressão procurada, para a qual necessitamos de 7 sinais de adição.

19. (alternativa C)

Como $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 = 78$, a soma de duas faces opostas em cada cubo é $78 \div 6 = 13$. Logo, no cubo à direita, a face oposta à face 3 é a face 10, que é então uma das faces coladas. Falta descobrir qual a face do outro cubo que foi colada. Como é uma face par, só pode ser 6, 8 ou 12, porque já sabemos onde estão as faces 2, 4 e 10. Olhando para o cubo da esquerda vemos que a face 1 é oposta à face 12 e a face 5 oposta à face 8. Logo, nesse cubo, a face colada foi a 6. Portanto a resposta é $6 \times 10 = 60$.

20. (alternativa E)

Como $950 + 550 = 1500 = 2 \times 750$, uma solução é café na xícara I, suco na II, café na III, leite na IV e na V. Nessa solução temos apenas uma xícara com suco.

Será que existe outra solução com suco em duas xícaras? Se sim, teríamos duas possibilidades para a quantidade de suco:

- $475 + 325 = 800\text{ml}$ (**suco nas duas xícaras menores**) Nesse caso teríamos 1600 ml de café o que é impossível obter com 1 ou 2 xícaras dentre as I, II e III

ou

- maior do que 800 ml**; nesse caso a quantidade de café seria maior que $800 \times 2 = 1600\text{ ml}$, o que só pode ocorrer com café nas xícaras I e II, que somam $950 + 750 = 1700\text{ ml}$. Neste caso a quantidade de suco seria 850 ml, o que não pode ocorrer com as demais xícaras.

Logo há suco em apenas uma xícara, donde a única solução possível é a dada acima.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

