

Proposta de teste de avaliação 4 – Matemática 7



Nome da Escola	Ano letivo 20 - 20	Matemática 7.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data - - 20

1. Num restaurante as cadeiras são colocadas como mostra a figura seguinte.



- 1.1. Quantas cadeiras são necessárias se forem utilizadas oito mesas?
- 1.2. Para n mesas são necessárias:
 - (A) $4n$ cadeiras
 - (B) $2n + 2$ cadeiras
 - (C) $6n - 2$ cadeiras
 - (D) $\frac{n}{4}$ cadeiras
- 1.3. No restaurante há 45 cadeiras.
É possível utilizar as 45 cadeiras para uma fila de mesas?
Mostra como obtiveste a tua resposta.
- 1.4. O restaurante recebeu uma reserva para uma festa com 40 pessoas.
As pessoas pretendem ficar em duas filas de mesas.
Quantas mesas vão ser necessárias para sentar os 40 convidados?
(A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 19

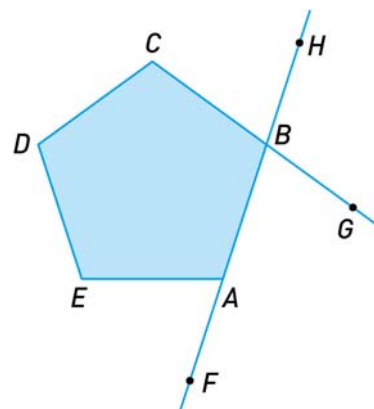
2. As afirmações A , B , C e D são verdadeiras ou falsas?

Assinala com X a resposta correta.

	Afirmação	Verdadeira	Falsa
A	As diagonais de um paralelogramo são iguais.		
B	As diagonais de um quadrado são iguais e perpendiculares.		
C	As diagonais de um retângulo são iguais.		
D	As diagonais de um trapézio isósceles bisetam-se.		

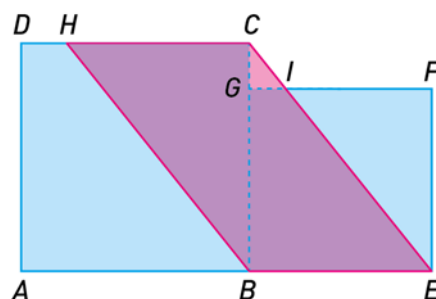
Proposta de teste de avaliação 4 – Matemática 7

3. Na figura ao lado $[ABCDE]$ é um pentágono.
- os pontos F , A , B e H pertencem à mesma reta;
 - os pontos C , B e G pertencem à mesma reta.
- Qual dos ângulos seguintes **não** é um ângulo externo do pentágono?



- (A) Ângulo EAF (B) Ângulo ABG
 (C) Ângulo GBH (D) Ângulo HBC

4. Na figura ao lado, tem-se que:
- $[ABCD]$ é um quadrado de área 100 cm^2 ;
 - $[BEFG]$ é um quadrado de área 64 cm^2 ;
 - o ponto G pertence ao lado $[BC]$;
 - o ponto I pertence ao lado $[GF]$;
 - o ponto H pertence ao lado $[DC]$.



4.1. Calcula a área do paralelogramo $[BECH]$.

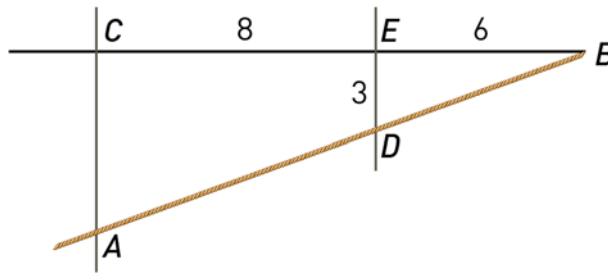
Mostra como obtiveste a tua resposta.

4.2. Justifica que os triângulos $[BEC]$ e $[GIC]$ são semelhantes.

5. Resolve cada uma das equações em x . Apresenta a solução na forma mais simplificada possível.

	Equação	Conjunto-solução
A	$\frac{x}{2} = \frac{4}{5}$	$S = \{$
B	$\frac{1}{6} = \frac{x}{4}$	$S = \{$
C	$\frac{2}{x} = \frac{8}{9}$	$S = \{$

6. Na figura seguinte os triângulos $[ABC]$ e $[DBE]$ são triângulos semelhantes.



Sabe-se que:

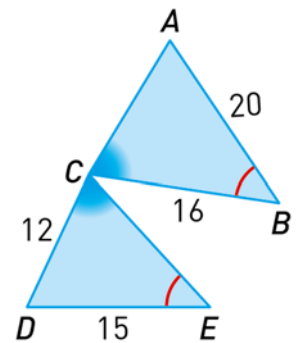
- $\overline{CE} = 8$ cm ; $\overline{EB} = 6$ cm e $\overline{ED} = 3$ cm

Qual é a medida do comprimento do segmento de reta $[AC]$?

- (A) 4 cm (B) $\frac{16}{3}$ cm
 (C) 6 cm (D) 7 cm

7. Na figura ao lado tem-se que:

- os triângulos $[DEC]$ e $[CBA]$ são semelhantes;
- $\widehat{ACB} = \widehat{DCE}$;
- $\widehat{CED} = \widehat{ABC}$;
- $\overline{DE} = 15$ cm ; $\overline{DC} = 12$ cm ; $\overline{BC} = 16$ cm e $\overline{AB} = 20$ cm.



- 7.1. Completa as igualdades:

$$\frac{\overline{AB}}{\dots} = \frac{\overline{AC}}{\dots} = \frac{\overline{BC}}{\dots}$$

- 7.2. Calcula a medida do comprimento do segmento de reta $[CE]$.

- 7.3. Se a área do triângulo $[ABC]$ for x cm², qual é a área do triângulo $[DEC]$?

- (A) $\frac{3}{4}x$ cm² (B) $\frac{3}{2}x$ cm²
 (C) $\frac{9}{16}x$ cm² (D) $4x$ cm²

8. Resolve, em \mathbb{Q} , as equações:

8.1. $1 - (x + 1) = 1$

8.2. $2(x - 3) - 3(x + 1) = 0$

9. A Joana é dona de uma pastelaria e tem 70 ovos de páscoa para vender. Para enfeitar a montra colocou dois cestos com ovos de páscoa. Num dos cestos colocou o dobro dos ovos do que no outro, e ainda ficou com 10 ovos no interior da pastelaria, para vender aos primeiros clientes.



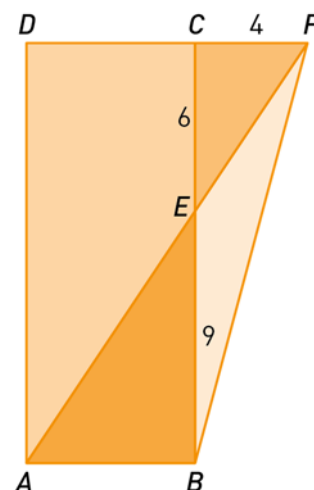
Quantos ovos tem o cesto que tem mais ovos?

10. Na figura ao lado está representado o retângulo $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- o ponto F pertence à reta DC ;
- o ponto E é o ponto de interseção das retas AF e BC ;
- $\overline{CF} = 4$ cm ; $\overline{EB} = 9$ cm ; $\overline{EC} = 6$ cm.

- 10.1. Justifica que são semelhantes os triângulos $[EFC]$ e $[EAB]$.



- 10.2. Qual é a área do triângulo $[BFE]$?

Mostra como obtiveste a tua resposta.

- 10.3. Qual é a medida do comprimento do segmento de reta $[AB]$?

- (A) 4 cm (B) 5 cm (C) 6 cm (D) 7 cm

- 10.4. Calcula a área do trapézio $[AECD]$.

FIM



Cotações

1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	2.	3.	4.1.	4.2	5.	6.
4	4	5	5	8	4	5	5	6	4

7.1.	7.2.	7.3.	8.1.	8.2.	9.	10.1.	10.2.	10.3.	10.4.	Total
4	5	4	6	6	6	5	5	4	5	100

Proposta de Resolução

1.1. 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18
 ↑
 8 mesas
 Resposta: 18 cadeiras.

1.2. Resposta: (B)

1.3. $2n + 2 = 45 \Leftrightarrow 2n = 43 \Leftrightarrow n = \frac{43}{2}$
 $\frac{43}{2}$ não é um número natural.

Logo, não é possível utilizar as 45 cadeiras.

Outro processo,

$$45 - 2 = 43$$

$\frac{43}{2}$ não é um número par.

Logo, não é possível utilizar as 45 cadeiras.

Outro processo,

45 não é um número par, para qualquer fila de mesas é necessário um número par de cadeiras.

1.4. $40 - 4 = 36$
 $36 : 2 = 18$

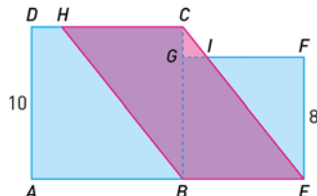
Vão ser necessárias 18 mesas.

Resposta: (C)

2. A – Falsa; B – Verdadeira
 C – Verdadeira; D – Falsa

3. Resposta: (C)

4.1. $\sqrt{100} = 10$
 $\sqrt{64} = 8$
 $\overline{BE} = 8 \text{ cm}$
 $\overline{CB} = 10 \text{ cm}$



Área do paralelogramo é igual a $(8 \times 10) \text{ cm}^2$

Resposta: 80 cm^2

4.2. Os dois triângulos são semelhantes pelo critério AA, ou seja, os triângulos têm de um para o outro dois ângulos iguais. O ângulo de vértice C é comum aos dois triângulos e os ângulos IGC e

EBC são iguais porque são ambos ângulos retos.

5. $A: \frac{x}{2} = \frac{4}{5} \Leftrightarrow 5x = 8 \Leftrightarrow x = \frac{8}{5}; S = \left\{ \frac{8}{5} \right\}$

$B: \frac{1}{6} = \frac{x}{4} \Leftrightarrow 4 = 6x \Leftrightarrow x = \frac{4}{6} \Leftrightarrow x = \frac{2}{3}; S = \left\{ \frac{2}{3} \right\}$

$C: \frac{2}{x} = \frac{8}{9} \Leftrightarrow 18 = 8x \Leftrightarrow x = \frac{18}{8} \Leftrightarrow x = \frac{9}{4}; S = \left\{ \frac{9}{4} \right\}$

6. Se os dois triângulos são semelhantes, tem-se que:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{DB}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{BE}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{ED}}$$

Substituindo os dados, tem-se que:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{DB}} = \frac{14}{6} = \frac{\overline{AC}}{3}; \text{ Se } \overline{AC} = x, \text{ vem:}$$

$$\frac{14}{6} = \frac{x}{3} \Leftrightarrow 6x = 42 \Leftrightarrow x = \frac{42}{6} \Leftrightarrow x = 7$$

Resposta: (D)

7.1. Em triângulos semelhantes, os lados opostos a ângulos iguais são proporcionais.

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{CE}}$$

7.2. $\frac{20}{15} = \frac{\overline{AC}}{12} = \frac{16}{\overline{CE}}$
 $\frac{20}{15} = \frac{16}{\overline{CE}} \Leftrightarrow 20 \times \overline{CE} = 15 \times 16 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow \overline{CE} = \frac{15 \times 16}{20} \Leftrightarrow \overline{CE} = 12$

Resposta: $\overline{CE} = 12 \text{ cm}$

7.3. A razão de semelhança na redução é $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$

$$\left(\frac{3}{4} \right)^2 \times x = \frac{9}{16} x$$

Resposta: (C)

Proposta de teste de avaliação 4 – Matemática 7

8.1. $1 - (x + 1) = 1 \Leftrightarrow 1 - x - 1 = 1 \Leftrightarrow -x = 1 \Leftrightarrow x = -1$

$$S = \{-1\}$$

8.2. $2(x - 3) - 3(x + 1) = 0 \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow 2x - 6 - 3x - 3 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2x - 3x = 6 + 3 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow -x = 9 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = -9$$

$$S = \{-9\}$$

9.

70 → Total

X → N.º de ovos que tem o cesto com menos ovos

2X → N.º de ovos que tem o cesto com mais ovos

$$x + 2x + 10 = 70 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 3x = 60 \Leftrightarrow x = \frac{60}{3} \Leftrightarrow x = 20 ; 2 \times 20 = 40$$

Resposta: O cesto que tem mais ovos tem 40 ovos.

10.1. Os triângulos são semelhantes pelo critério AA, ou seja, os triângulos têm de um para o outro dois ângulos iguais.

- $\widehat{FEC} = \widehat{AEB}$, porque os ângulos FEC e AEB são ângulos verticalmente opostos, pelo que são iguais.

- $\widehat{ECF} = \widehat{EBA} = 90^\circ$

10.2. A área do triângulo $[BFE]$ é igual à diferença entre a área do triângulo $[BFC]$ e a área do triângulo $[FEC]$.

$$\text{Área do triângulo } [BFC] = \frac{4 \times 15}{2} \text{ cm}^2 = 30 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área do triângulo } [FCE] = \frac{4 \times 6}{2} \text{ cm}^2 = 12 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área do triângulo } [BFE] = (30 - 12) \text{ cm}^2 = 18 \text{ cm}^2$$

Resposta: 18 cm²

10.3. $\frac{6}{4} = \frac{9}{AB} \Leftrightarrow \overline{AB} = \frac{36}{6} \Leftrightarrow \overline{AB} = 6$

Resposta: (C)

10.4. $A = \frac{B + b}{2} \times h$

$$A = \frac{15 + 6}{2} \times 6 \text{ cm}^2 \Leftrightarrow A = (15 + 6) \times 3 \text{ cm}^2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow A = (21 \times 3) \text{ cm}^2 \Leftrightarrow A = 63 \text{ cm}^2$$

Note: Se o aluno não responde corretamente à questão 10.3., mas resolver a questão 10.4. corretamente utilizando um dos valores de 10.3. deve ser considerada a resposta como correta.