

Teste de Avaliação

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____/mar./2020

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

MATEMÁTICA – 7.º ANO

Duração: 90 minutos

Não é permitido o uso de calculadora.

Na resposta aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta. Escreve, na folha de respostas, o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

Na resposta aos restantes itens, apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiveres de efetuar e todas as justificações necessárias.

1. Seja k um número natural.

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

(A) $\frac{3}{5} < \frac{3+k}{5} < \frac{3}{5+k}$

(B) $\frac{3}{5+k} < \frac{3}{5} < \frac{3+k}{5}$

(C) $\frac{3}{5} < \frac{3}{5+k} < \frac{3+k}{5}$

(D) $\frac{3+k}{5} < \frac{3}{5} < \frac{3}{5+k}$

2. Utilizando, sempre que possível, as regras das operações com potências, determina o valor exato da seguinte expressão numérica. Apresenta o resultado em notação científica.

$$\frac{(2 \times 10^3)^4 \times (2 \times 10^3)^3}{(2 \times 10^3)^2}$$

3. O quadrado $[ABCD]$, representado na figura 1, está dividido em vários polígonos. Como a figura sugere:

- $[DB]$ é uma diagonal do quadrado;
- H e G são pontos que pertencem à diagonal $[DB]$.

3.1 Utilizando as letras que designam os pontos da figura, indica:

3.1.1 um par de ângulos suplementares.

3.1.2 um par de ângulos complementares.

3.1.3 um losango não quadrado.

3.1.4 um trapézio.

3.2 Sabendo que $\widehat{FEH} = 67^\circ$ e que o polígono $[EFGH]$ é um paralelogramo, determina a amplitude do ângulo BAG .

3.3 Sabendo que $\overline{BC} = 6,8$ e que $\overline{IB} = 2$, determina a área do polígono $[GICD]$.

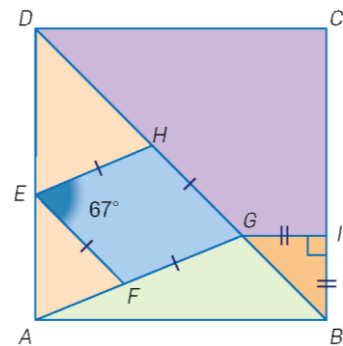


Figura 1

4. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?
- (A) Se um paralelogramo tem os lados todos iguais, então é um quadrado.
- (B) Se um paralelogramo tem os quatro ângulos retos, então é um quadrado.
- (C) Se as diagonais de um paralelogramo são perpendiculares, então esse paralelogramo é um quadrado.
- (D) Se as diagonais de um paralelogramo são iguais e perpendiculares, então esse paralelogramo é um quadrado.

5. Na figura 2 estão representados os quadrados $[ABCD]$, $[BFGH]$ e $[BEJI]$.

Sabe-se que:

- o quadrado $[ABCD]$ tem área 36 cm^2 ;
- $\overline{BE} = \overline{EF} = \overline{FC}$

Determina, em centímetros quadrados, a área da região colorida da figura.

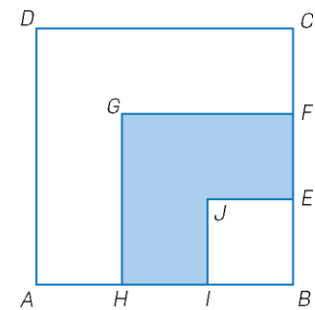


Figura 2

6. Na figura 3 estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras.

Sabe-se que:

- o triângulo $[ABC]$ é retângulo em B ;
- os vértices de cada um dos triângulos coloridos são os pontos médios dos lados do triângulo ao qual pertencem;
- $\overline{AB} = \overline{BC} = 8 \text{ cm}$

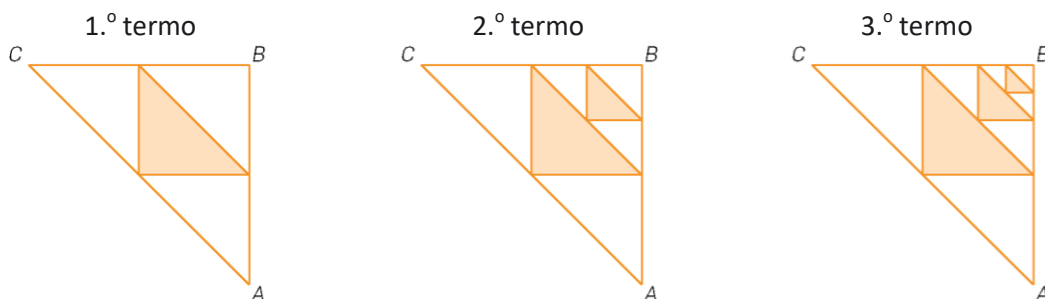


Figura 3

Qual é, em centímetros quadrados, a área da região colorida do terceiro termo da sequência?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 21 (C) $\frac{11}{2}$ (D) $\frac{21}{2}$

7. Na figura 4 estão representados a função linear f e o triângulo $[OAB]$ retângulo em A .

Sabe-se que:

- o triângulo $[OAB]$ tem área 12;
- o ponto A tem coordenadas $(0, 3)$;
- o ponto B pertence ao gráfico de f .

Determina a expressão algébrica da função f .

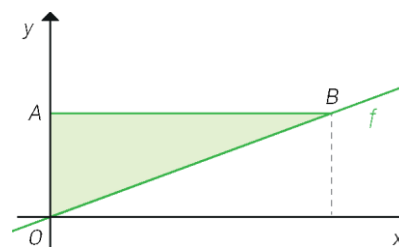


Figura 4

8. Na figura 5 estão representadas três velas, A, B e C.

Num determinado instante, as velas são acendidas.

Nos gráficos da figura 6 estão representadas as relações entre o tempo, t , em minutos, decorrido desde o instante em que as velas são acendidas e a altura, h , em centímetros, das velas.

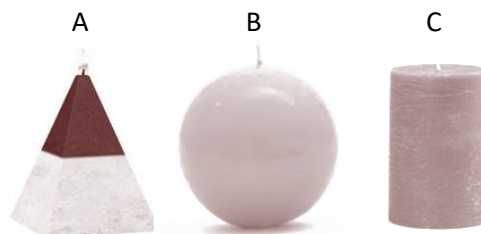


Figura 5

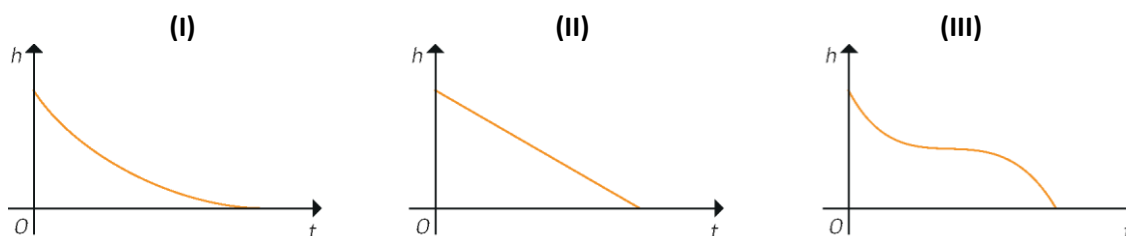


Figura 6

Faz corresponder a cada gráfico uma vela.

9. Resolve a seguinte equação e apresenta a solução na forma de fração irredutível.

$$-(1 - 3x) = 3(4x - 1) + 5$$

10. Estabelece a correspondência entre as equações e as suas classificações.

Equações		Classificação
$2(x + 1) = 2x + 2$	•	Possível e determinada
$2(x + 1) = 2x + 1$	•	Possível e indeterminada
$2(x + 1) = x + 2$	•	Impossível

11. Nas seguintes equações, a representa um número diferente de zero.

Qual dessas equações tem como conjunto-solução $\{1\}$?

- (A) $ax = a$ (B) $ax = -a$ (C) $-ax = a$ (D) $ax = 0$

12. Considera a seguinte equação.

$$3(x - 4) = 2x + 5$$

Qual dos problemas pode ser representado pela equação dada?

- (A) «A diferença entre o triplo de um número e quatro é igual à soma do seu dobro com cinco. Qual é esse número?»
- (B) «A diferença entre o triplo de um número e quatro é igual ao dobro da sua soma com cinco. Qual é esse número?»
- (C) «O triplo da diferença entre um número e quatro é igual à soma do seu dobro com cinco. Qual é esse número?»
- (D) «O triplo da diferença entre um número e quatro é igual ao dobro da sua soma com cinco. Qual é esse número?»

13. Alguns alunos da turma da Mafalda foram ao teatro acompanhados por alguns professores.

No total tiveram de comprar 23 bilhetes, sendo que os bilhetes dos alunos ficaram por 5 euros cada e os dos professores custaram 10 euros.

O preço pago pelo número total de bilhetes foi 130 euros.

Começando por traduzir o problema por meio de uma equação, determina quantos alunos e quantos professores foram ao teatro?



Figura 7

FIM

Cotações:

1.	2.	3.1	3.2	3.3	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
3	10	4×2	10	8	3	10	3	8	6	10	5	3	3	10

Total: 100 pontos