

Teste de Avaliação

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____/10/2022

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

MATEMÁTICA – 8.º ANO

Duração (Caderno 1 + Caderno 2): 90 minutos

O teste é constituído por dois cadernos (Caderno 1 e Caderno 2).

Só é permitido o uso de calculadora no Caderno 1.

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.

CADERNO 1: 30 minutos

(É permitido o uso de calculadora.)

1. Qual é o período da dízima correspondente ao número $\frac{99}{111} - \frac{9}{11}$?

(A) 07371

(B) 73710

(C) 7371

(D) 073710

2. Num artigo publicado no Jornal de Notícias, no dia 11 de abril de 2018, pode ler-se:

«Nós somos mais um micróbio do que um ser humano», explicou o professor da Universidade da Califórnia - San Diego, Rob Night, à BBC. Inicialmente, pensava-se que as células humanas estavam para os microrganismos na proporção de dez para um, mas as atuais estimativas apontam mais para «um para um», concluindo que apenas 43% do corpo é inteiramente humano.



De acordo com a notícia e admitindo que um microrganismo pesa, aproximadamente, 7×10^{-16} mg, determina quantos microrganismos há, aproximadamente, numa pessoa que pese 70 kg. Apresenta o resultado em notação científica.



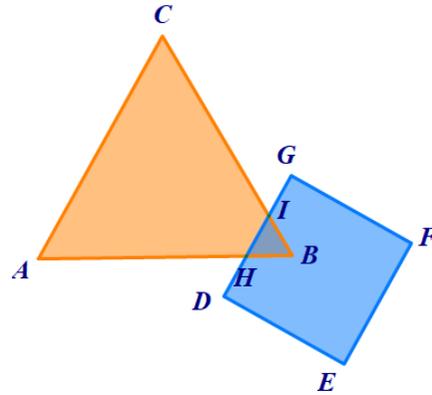
3. O número de alunos inscritos no Ensino Básico em Portugal tem vindo a diminuir, acompanhando a diminuição da taxa de natalidade. Em 2011, esse número era de, aproximadamente, um milhão e duzentos mil e, até 2021, verificou-se uma diminuição de aproximadamente 23%.

Calcula o número aproximado de alunos inscritos no Ensino Básico em 2021. Escreve o resultado em notação científica.

4. Na figura ao lado está representado o triângulo equilátero $[ABC]$ e o quadrado $[DEFG]$.

Sabe-se que

- a área do quadrado $[DEFG]$ é igual a 18 cm^2 ;
- $\overline{HB} = \frac{1}{5}\overline{AB} = \frac{1}{3}\overline{DG}$;
- os triângulos $[ABC]$ e $[HBI]$ são semelhantes.



4.1. Determina, em cm, o perímetro do triângulo $[ABC]$.

4.2. Sabe-se que $\text{Área}_{[ABC]} = \frac{25\sqrt{3}}{36} \times \text{Área}_{[DEFG]}$.

Determina, em cm^2 , a área do heptágono $[DEFGIBH]$.

Apresenta o resultado arredondado às décimas. Se procederes a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserva, pelo menos, três casas decimais.

Fim do Caderno 1

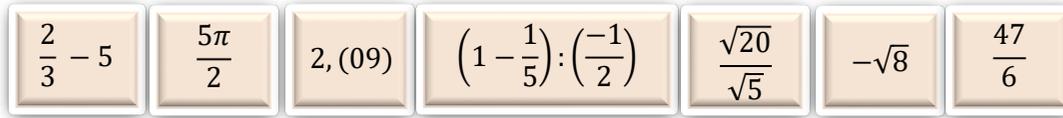
Cotações (Caderno 1):

1.	2.	3.	4.1	4.2
3	8	6	8	10

Total: 35 pontos

(Não é permitido o uso de calculadora.)

5. Considera os números escritos nos seguintes cartões.



5.1 Indica os números irracionais.

5.2 Escreve o número 2, (09) na forma de fração irredutível.

5.3 Recorrendo ao algoritmo da divisão, escreve o número $\frac{47}{6}$ na forma de dízima.

5.4 Completa as seguintes expressões com um dos números das caixas acima.

a) $-4,34 < \dots < -4,33$

b) $-\pi < \dots < -2$

6. Considera o conjunto $A = \left\{ 1 + \sqrt{2}; -\pi; -\frac{10}{3}; -\frac{13}{3}; -\frac{16}{5}; \sqrt{10} \right\}$.

Usando elementos do conjunto A indica:

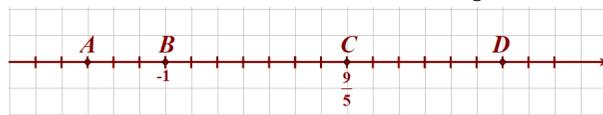
6.1. um número irracional entre 2 e 3;

6.2. um número, entre -4 e -3 , que possa ser representado por uma dízima finita;

6.3. um número, entre -4 e -3 , que possa ser representado por uma dízima infinita não periódica;

6.4. um número irracional cujo quadrado seja um número racional.

7. Na reta numérica da figura seguinte estão representados os pontos A , B , C e D . Como a figura sugere, os pontos B e C têm, respetivamente, abcissas -1 e $\frac{9}{5}$.



Indica as abcissas dos pontos A e D .

8. Completa o cálculo seguinte.

$$\frac{6^{-\square} \times \left(\frac{1}{\square}\right)^8}{(4^{-\square})^4} \times \square^2 = \frac{12^{-8}}{\square^{-8}} \times \square^2 = \square^{-8} \times \square^2 = 3^{-6} = \left(\frac{1}{\square}\right)^{\square}$$

9. Qual das seguintes igualdades é verdadeira?

(A) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-3} \times \left(\frac{5}{2}\right)^3 = \left(\frac{2}{5}\right)^6$

(C) $\frac{5^{-3}}{5^6} = 5^9$

(B) $(3^5)^{-2} = \left(\frac{1}{3}\right)^{10}$

(D) $\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{4}{9}\right)^6$

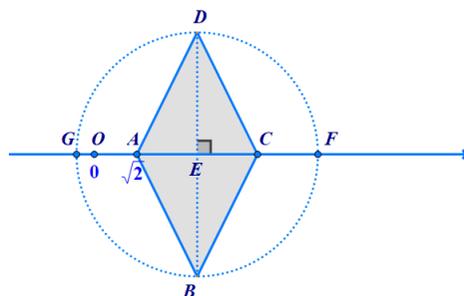
10. Sabendo que $a = 2^{13}$, $b = \left(\frac{1}{2}\right)^{-7}$ e $c = 2^5$, qual é o valor de $\frac{b^2 : c^{-1}}{a}$?

- (A) 2^5 (B) 4^3 (C) 2^{-5} (D) 4^{-3}

11. Na figura ao lado está representada parte da reta real.

Sabe-se que:

- $[ABCD]$ é um losango de área 16, sendo $[AC]$ uma das suas diagonais;
- a abcissa do ponto A é $\sqrt{2}$;
- $\overline{BD} = 8$;
- a circunferência tem centro no ponto E e diâmetro $[BD]$.



Mostra que o produto das abcissas dos pontos G e F é igual a $4\sqrt{2} - 10$.

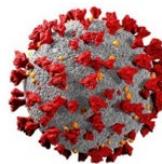
12. Observa a seguinte figura, na qual estão representados um fio de cabelo humano, uma bactéria, um vírus e um glóbulo vermelho.



$6 \times 10^{-2} m$



$5 \times 10^{-7} m$



$10^{-7} m$



$7,5 \times 10^{-3} m$

Escreve os tamanhos indicados por ordem crescente.

13. Considera os números $a = 3 \times 10^{-4}$ e $b = 2 \times 10^{-3}$.

Qual dos seguintes números é igual a $a^3 + b^4$?

- (A) $4,3 \times 10^{-12}$ (C) $4,3 \times 10^{-11}$
 (B) $4,3 \times 10^{-13}$ (D) $4,3 \times 10^{-10}$

FIM

Cotações (Caderno 2):

5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
2	6	5	4	3	3	3	3	6	8	3	3	9	4	3

Total: 65 pontos

Total (Caderno 1 + Caderno 2): 100 pontos