|  |
| --- |
| **Nome:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **N.º**\_\_\_\_\_\_ **Turma**\_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  **Avaliação\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Professor**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Encarregado Educação** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Na resposta aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta.**

**1.** Completa a tabela, assinalando com **X** se a afirmação é verdadeira, **V**, ou falsa, **F**.

Corrige as afirmações que considerares falsas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Afirmação** | **V** | **F** | **Correção** |
| **A.** | $$\left(-\frac{2}{11}\right)^{0}=1$$ |  |  |  |
| **B.** | $$7^{-5}=\left(-7\right)^{5}$$ |  |  |  |
| **C.** | $\sqrt{2}×\sqrt{8}$ é um número natural |  |  |  |
| **D.** | $3,45×10^{-67}>1$  |  |  |  |
| **E.** | $$1,234<1,23\left(4\right)<1,2(34)<1,(234)$$ |  |  |  |
| **F.** | $π$ é um número irracional. |  |  |  |
| **G.** | O inverso de $-\frac{1}{\sqrt{7}}$ é $\sqrt{7}$. |  |  |  |

**2.** Considera o conjunto de números $\left\{-2,9 ; \sqrt[3]{-\frac{8}{27}} ; \frac{2}{5} ; π ; \sqrt{18}\right\}$.

Deste conjunto, indica um número:

**2.1.** cuja dízima seja infinita periódica.

**2.2.** irracional.

**2.3.** que possa ser representado por uma fração decimal.

**3.** Escreve sob a forma de fração irredutível:

**3.1.** $0,123$

**3.2.** $2,(54)$

**4.** Calcula $\frac{3,52×10^{13}-2×10^{11}}{6,999×10^{-22}+0,1×10^{-24}}$.

Apresenta o resultado em notação científica. Apresenta os cálculos que efetuaste.

**5.** Admite que o coração humano bate uma vez em cada segundo.

Qual é o número total de batimentos do coração de uma pessoa ao fim de 1 ano com 365 dias?

Apresenta o resultado em notação científica. Mostra como chegaste à tua resposta.

**6.** Na figura, estão representados o trapézio isósceles $[ABCD]$, o triângulo retângulo $[ABD]$ e a altura $[BE]$ do triângulo referente à hipotenusa.

**6.1.** Justifica que os triângulos $[ABE]$ e $[DBE]$ são semelhantes.

**6.2.** Considera que:

* $\overbar{AD}=5 cm$
* $\overbar{BC}=3 cm$

**a)** Mostra que $\overbar{BE}= 2 cm$, tendo em conta a alínea **6.1**.

**b)** Determina o perímetro do trapézio $[ABCD]$. Apresenta o valor exato em $cm$.

**7.** Considera a figura onde estão representados:

* uma reta numérica,
* dois triângulos retângulos isósceles $[ABC]$ e $[BCD]$,
* uma circunferência, que contém o ponto $D$, de centro $A$ que interseta a reta numérica no ponto $F$,
* uma circunferência, que contém o ponto $D$, de centro $C$ que interseta a reta numérica no ponto $E$.

Determina a abcissa dos pontos $E$ e $F$.

**8.** Qual das opções seguintes apresenta possíveis medidas para o comprimento dos lados de um triângulo retângulo escaleno?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **(A)** | $3 cm$ , $4 cm$ , $7 cm$ | **(C)** | $\sqrt{3} cm$ , $ \sqrt{4} cm$ , $\sqrt{7} cm$ |
| **(B)** | $2 cm$ , $2 cm$ , $\sqrt{8} cm$ | **(D)** | $2 cm$ , $2 cm$ , $8 cm$ |

**9.** Na figura estão representados três hexágonos regulares com os vértices designados pelas letras de $A$ a $M$. Cada um dos segmentos de reta $[DE]$, $[FE]$ e $[EJ]$ é comum a dois dos hexágonos.

**9.1.** Completa os espaços de forma a obteres afirmações verdadeiras.

**a)** $\vec{DE}+2\vec{JI}=\\_\\_\\_\\_\\_$

**b)** $\vec{0}+\vec{JI}=\\_\\_\\_\\_\\_$

**c)** $K-\frac{2}{3}\vec{AI}=\\_\\_\\_\\_\\_$

**d)** $\vec{MD}+\vec{FH}=\\_\\_\\_\\_\\_$

**9.2.** Qual é a imagem, pela rotação de centro no ponto $E$ e amplitude $120°$, no sentido positivo, do segmento $[FG]$?

**9.3.** Qual é a imagem do ponto $A$ pela reflexão deslizante de eixo $FL$ e vetor $\vec{EL}$?

**9.4.** O triângulo $[ABC]$ pode ser obtido como imagem do triângulo $[EDM] $por meio da translação associada a um dos vetores seguintes. A qual deles?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(A)** | $$\vec{CD}$$ | **(B)** | $$\vec{DC}$$ | **(C)** | $$\vec{BC}+\vec{CD}$$ | **(D)** | $$\vec{EF}+\vec{FA}$$ |

**10.** No referencial cartesiano da figura estão marcados os pontos $A$ e $B$.



Sabe-se que:

* o ponto $C$ é a imagem do ponto $A$ pela reflexão cujo eixo é o eixo das abcissas;
* o ponto $O$ é a origem do referencial.

**10.1.** Indica as coordenadas do ponto $C$.

**10.2.** Desenha o quadrilátero $[ABCO]$.

**10.3.** Desenha o quadrilátero $[A’B’C’O']$, imagem do quadrilátero $[ABCO]$ pela reflexão deslizante de eixo $AO$ e vetor $\vec{AO}$.

**10.4.** Considera:

* a reta vertical $r$ que contém o ponto $(1, 0)$,
* o vetor $\vec{v}$ associado à translação que transforma o ponto de coordenadas $(-4, 1)$ no ponto de coordenadas $(-4, 5)$.

Representa no referencial a reta $r$ e o vetor $\vec{v}$.

**COTAÇÕES**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Item** | 1. | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 4. | 5. | 6.1 | 6.2.a) | 6.2.b) | 7. | 8. |
| **Cotação** | 7 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 8 | 5 | 4 | 4 | 7 | 8 | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Item** | 9.1.a) | 9.1.b) | 9.1.c) | 9.1.d) | 9.2 | 9.3 | 9.4 | 10.1 | 10.2 | 10.3 | 10.4 | **Total** |
| **Cotação** | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 100 |

**Soluções**

1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Afirmação** | **V** | **F** | **Correção** |
| **A.** | $$\left(-\frac{2}{11}\right)^{0}=1$$ | **X** |  |  |
| **B.** | $$7^{-5}=\left(-7\right)^{5}$$ |  | **X** | $$7^{-5}=\left(\frac{1}{7}\right)^{5}$$ |
| **C.** | $\sqrt{2}×\sqrt{8}$ é um número natural | **X** |  |  |
| **D.** | $$3,45×10^{-67}>1$$ |  | **X** | $$3,45×10^{-67}<1$$ |
| **E.** | $$1,234<1,23\left(4\right)<1,2(34)<1,(234)$$ |  | **X** | $$1,234<1,(234)<1,2(34)<1,23\left(4\right)$$ |
| **F.** | $π$ é um número irracional. | **X** |  |  |
| **G.** | O inverso de $-\frac{1}{\sqrt{7}}$ é $\sqrt{7}$. |  | **X** | O inverso de $-\frac{1}{\sqrt{7}}$ é $-\sqrt{7}$. |

2.1. $\sqrt[3]{-\frac{8}{27}}$

2.2. $\sqrt{18}$, por exemplo

2.3. $-2,9$, por exemplo

3.1. $\frac{123}{1000}$

3.2. $\frac{28}{11}$

4. $5×10^{34}$

5. $3,1536×10^{7}$ s

6.1. Pelo critério AA, os triângulos são semelhantes, pois BÊA=DÊB e A$\hat{B}$E = B$\hat{D}$E

6.2.

a) $\overbar{BE}=2 cm$

b) P = $\left(8+2\sqrt{5}\right)$ cm

7. E: 2; F: $-\sqrt{5}$

8. (C)

9.1.

a) $\vec{DH}$

b) $\vec{JI}$

c) D

d) $\vec{EH}$

9.2. $\vec{JK}$

9.3. J

9.4. (D)

10.1. C (-2, -2)

10.2. 10.3.

 

10.4.

