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

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

**Não é permitido o uso de calculadora.**

**1.** Calcula:

**1.1.**

**1.2.**

**2.** Considera os números , , e representados pelas expressões seguintes.

 ; ; ;

Representa os números na reta numérica seguinte, usando as letras que os representam.



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

Corrige as afirmações que consideres serem falsas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Afirmação** | **V** | **F** | **Correção** |
| **A.** | A soma de dois números negativos é positiva. |  |  |  |
| **B.** | O produto de 157 números negativos é positivo. |  |  |  |
| **C.** |  |  |  |  |
| **D.** | O quociente de dois números de sinais contrários é positivo. |  |  |  |
| **E.** | A raiz quadrada de é .  |  |  |  |
| **F.** | Seja , é simétrico de . |  |  |  |
| **G.** | O inverso de é . |  |  |  |
| **H.** | Uma potência de expoente ímpar é negativa. |  |  |  |
| **I.** |  |  |  |  |

**4.** Sendo e dois números racionais diferentes de zero, qual é a opção que apresenta uma expressão numérica igual a ?

**(A)**

**(B)**

**(C)**

**(D)**

**5.** Sabendo que e , determina:

**5.1.**

**5.2.**

**5.3.**

**5.4.**

**6.** A Ana tem dois cubos, um amarelo e um roxo.

O cubo roxo tem de área de superfície e o volume do cubo amarelo é um oitavo do volume do cubo roxo.

Determina a área da superfície do cubo amarelo, em centímetros quadrados.

**7.** Considera o referencial cartesiano da figura, onde está representado o gráfico da função .



**7.1.** Indica o domínio de .

**7.2.** Identifica o contradomínio de .

**7.3.** Indica:

**a)** a imagem de por .

**b)** o objeto cuja imagem por é .

**7.4.** Seja uma função cujo gráfico contém os pontos do gráfico de .

Sabe-se que .

Dos pontos seguintes, qual pode estar contido no gráfico da função ?

**(A)**

**(B)**

**(C)**

**(D)**

**8.** O diagnóstico de pré-obesidade e de obesidade faz-se através do cálculo do , o qual mede a corpulência e se determina dividindo o “peso”, em quilogramas, pelo quadrado da altura em metros.

O permite, duma forma rápida e simples, dizer se um indivíduo adulto tem baixo “peso”, “peso” normal ou excesso de “peso”, pelo que foi adotado internacionalmente para classificar a obesidade, de acordo com a tabela seguinte.

**Classificação da obesidade no adulto em função do IMC**

|  |  |
| --- | --- |
| Classificação | IMC (kg/m2) |
| Baixo peso | < 18,5 |
| Variação normal | 18,5 – 24,9 |
| Pré-obesidade | 25,0 – 29,9 |
| Obesidade classe I | 30,0 – 34,9 |
| Obesidade classe II | 35,0 – 39,9  |
| Obesidade classe III |  40,0 |

**8.1.** Determina a classificação da obesidade num adulto que mede e “pesa” 80.

**8.2.** Considerando que a altura de um indivíduo adulto não varia, podemos afirmar que existe proporcionalidade direta entre o índice de massa corporal de um determinado indivíduo e o seu “peso”.

Nesse caso, qual é a contante de proporcionalidade direta?

**(A)** A altura do indivíduo.

**(B)** A raiz quadrada da altura do indivíduo.

**(C)** O quadrado da altura do indivíduo.

**(D)** O inverso do quadrado da altura do indivíduo.

**9.** Considera as funções , e definidas, em , por , e .

**9.1.** Determina a imagem de pela função .

**9.2.** Determina a imagem de pela função .

**9.3.** Apresenta na forma canónica a expressão algébrica da função .



**10.** Considera as retas e representadas no referencial cartesiano da figura.

Sabe-se que:

* a reta contém a origem do referencial e o ponto de coordenadas ;
* a reta é horizontal e contém o ponto de coordenadas ;
* as representações gráficas das funções e , definidas em , estão contidas nas retas e, respetivamente.

**10.1.** Qual das igualdades seguintes define a função ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **(A)** |  | **(C)** |  |
| **(B)** |  | **(D)** |  |

**10.2.** Alguma das funções e é uma função de proporcionalidade direta? Justifica a tua resposta.

**10.3.** Determina a imagem de pela função .

**10.4.** Qual das funções seguintes é constante?

**(A)**

**(B)**

**(C)**

**(D)**

**11.** Observa a representação dos três primeiros termos de uma sequência. Nesta sequência, à exceção do primeiro, todos os termos são obtidos acrescentando o mesmo número de segmentos de reta ao termo anterior e obtendo um conjunto de octógonos adjacentes.



**11.1.** Completa a seguinte sequência dos primeiros cinco termos da sequência do número de segmentos de reta das figuras.

 **, , \_\_\_ , \_\_\_ , \_\_\_**

**11.2.** Sendo um número natural, que expressão pode representar o número de segmentos da figura de ordem ?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(A)** |  | **(B)** |  | **(C)** |  | **(D)** |  |

**11.3.** Sabendo que o lado de cada octógono mede , determina o perímetro da figura de ordem , em milímetros.

**COTAÇÕES**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Item** | 1.1 | 1.2 | 2. | 3. | 4 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 6 | 7.1 | 7.2 | 7.3.a) | 7.3.b | 7.4 |
| **Cotação** | 4 | 6 | 4 | 9 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Item** | 8.1 | 8.2 | 9.1 | 9.2 | 9.3 | 10.1 | 10.2 | 10.3 | 10.4 | 11.1 | 11.2 | 11.3 | **Total** |
| **Cotação** | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 100 |

**Soluções**

* 1. -4



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Afirmação** | **V** | **F** | **Correção** |
| **A.** | A soma de dois números negativos é positiva. |  | **X** | **A soma de dois números negativos é negativa.** |
| **B.** | O produto de 157 números negativos é positivo. |  | **X** | **O produto de 157 números negativos é negativo.** |
| **C.** |  |  | **X** |  |
| **D.** | O quociente de dois números de sinais contrários é positivo. |  | **X** | **O quociente de dois números de sinais contrários é negativo.** |
| **E.** | A raiz quadrada de é .  |  | **X** | **A raiz quadrada de é .** |
| **F.** | Seja , é simétrico de . | **X** |  |  |
| **G.** | O inverso de é . |  | **X** | **O inverso de é .** |
| **H.** | Uma potência de expoente ímpar é negativa. |  | **X** | **Uma potência de expoente ímpar e base negativa é negativa.** |
| **I.** |  |  | **X** |  |

1. (B)

5.1.

5.2.

5.3.

5.4.

6. A = cm2

7.1. D =

7.2. D’ =

7.3.

a) 5

b) -3

7.4. (C)

8.1. Variação normal

8.2. (D)

9.1.

9.2.

9.3.

10.1. (C)

10.2. , pois .

10.3.

10.4. (C)

11.1. 22, 29, 36

11.2. (C)

11.3.