

Teste de Avaliação

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

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. Completa cada uma das seguintes expressões com um dos números: $\frac{4}{5}$, $-\frac{3}{2}$, $\frac{2}{3}$ e $-\frac{4}{14}$.

1.1 $\frac{1}{2} < \square < \frac{5}{6}$

1.2 $\frac{16}{21} < \square < \frac{16}{19}$

1.3 $-\frac{3}{7} < \square < -\frac{1}{7}$

1.4 $-\frac{7}{4} < \square < -\frac{5}{4}$

2. Calcula o valor numérico da seguinte expressão e apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

$$-\left(1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right) : \left(-\frac{5}{2}\right)$$

3. Utilizando, sempre que possível, as regras operatórias das potências, mostra que a seguinte igualdade é verdadeira.

$$[((-10)^3)^2 : 2^6 \times 5^3] : 5^7 = 25$$

4. Na tabela seguinte estão indicados os primeiros termos de uma sequência numérica, que segue a lei de formação sugerida.

1.º termo	2.º termo	3.º termo	...
3×10^{20}	8×10^{23}	13×10^{26}	...

Qual dos seguintes números é um termo desta sequência?

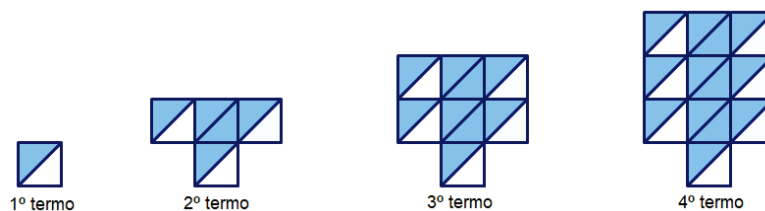
(A) $1,8 \times 10^{28}$

(B) $2,3 \times 10^{33}$

(C) $2,8 \times 10^{34}$

(D) $3,3 \times 10^{38}$

5. Na figura seguinte estão representados os quatro primeiros termos de uma sequência de figuras, construídas com triângulos brancos e triângulos azuis, que segue a lei de formação sugerida.



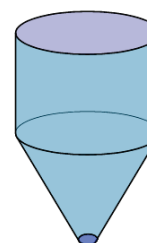
Existe um termo desta sequência com 249 triângulos brancos.

Quantos triângulos azuis tem esse termo?

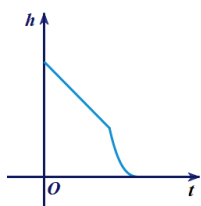
6. Na figura ao lado está representado um depósito formado por um cilindro e um tronco de cone retos.

Inicialmente, o depósito está cheio e num determinado instante abre-se um ralo e o depósito começa a esvaziar.

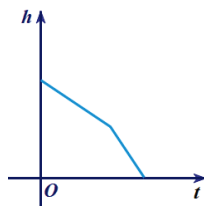
Qual dos seguintes gráficos pode relacionar a altura, h , da água no depósito com o tempo, t , decorrido desde que se abriu o ralo?



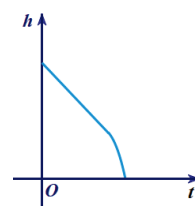
(A)



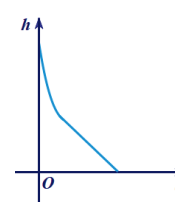
(B)



(C)



(D)



7. Considera a tabela que relaciona as grandezas “número de quilogramas de maçãs” e “preço a pagar”, na mercearia da rua do Paulo.

Número de kg de maçãs	4	8	12
Preço a pagar (em euros)	3	6	9



- 7.1 Justifica que se trata de uma relação de proporcionalidade direta, indica a constante de proporcionalidade e o seu significado no contexto do problema.

- 7.2 Sabendo que, na semana anterior, cada quilograma de maçãs custava 60 cêntimos, qual foi a percentagem de aumento de uma semana para a outra?

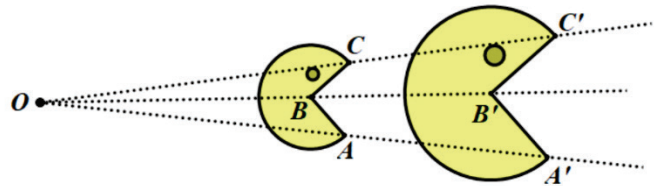
8. Resolve a seguinte equação, apresentando a solução na forma de fração irredutível.

$$3x - 2(1 - 4x) = 6 - (x - 2)$$

9. O Pac-man maior foi obtido do Pac-man menor através de uma homotetia de centro O .

Sabe-se que:

- $\frac{\overline{AO'}}{\overline{AO}} = \frac{5}{3}$;
- $\widehat{ABC} = 90^\circ$;
- $\overline{AB} = 3$ cm.



Determina o valor exato do perímetro do Pac-man maior.

10. A figura 1 é uma fotografia da Catedral de Maringá, no estado do Paraná, Brasil. A sua construção, que demorou 13 anos, terminou em 1972 e é um exemplo da *arquitetura brutalista*.

Na figura 2 está representado um esquema de uma das quatro entradas da Catedral.

Sabe-se que:

- M e P são os pontos médios dos segmentos de reta $[AB]$ e $[IH]$, respetivamente;
- $\overline{AC} = \overline{BC}$ e $IH \parallel AB$;
- $\overline{CP} = \frac{1}{4} \overline{CM}$.



Figura 1

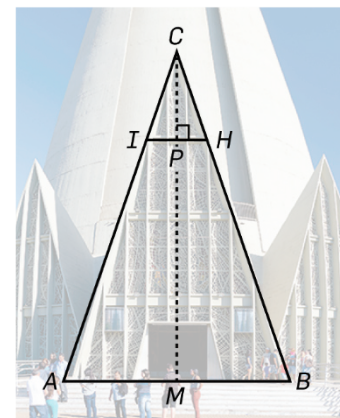


Figura 2

10.1 Em qual das opções seguintes estão os termos que completam corretamente a frase?

“Os triângulos $[ABC]$ e $[IHC]$ são semelhantes pelo critério e a razão da semelhança que transforma o triângulo $[IHC]$ no triângulo $[ABC]$ é

- | | |
|---|--------------------------------|
| (A) Ângulo – Ângulo; $\frac{1}{4}$. | (B) Ângulo – Ângulo; 4. |
| (C) Ângulo – Lado - Ângulo; $\frac{1}{4}$. | (D) Ângulo – Lado - Ângulo; 4. |

10.2 Supondo que a área do triângulo $[IHC]$ é igual a $8,5 \text{ cm}^2$, determina a área do trapézio $[ABHI]$.

10.3 Supondo que $\widehat{ACB} = 36^\circ$, determina a amplitude do ângulo CBA .

10.4 Num certo dia, dos primeiros 500 visitantes, sabe-se que o número de mulheres excedeu em cinco o dobro do número de homens. Quantos homens faziam parte desse grupo?

10.5 Nos gráficos seguintes estão representados os resultados de um inquérito feito a 5000 visitantes.

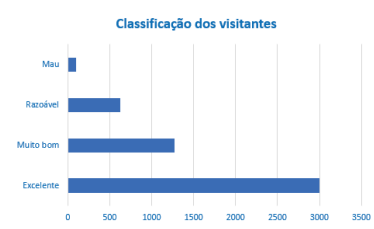


Gráfico 1



Gráfico 2

10.5.1 Qual foi a percentagem de visitantes que atribuiu a classificação “Excelente”?

- (A) 50% (B) 55% (C) 60% (D) 65%

10.5.2 Sabendo que o setor correspondente à classificação “Razoável”, no gráfico 2, tem amplitude 45° , qual foi o número de pessoas que atribuiu essa classificação?

10.6 Um dos grupos que visitou a Catedral era formado por 20 jovens cujas idades estão representadas na tabela seguinte.

Idades	12	13	14	15	16
Número de jovens	4	4	2	6	4

Sejam a e b a média e a mediana das idades deste grupo, respetivamente.

Qual é o valor de $b - a$?

- (A) 0 (B) 0,2 (C) 0,4 (D) 0,6

FIM

Cotações:

1.1	1.2	1.3	1.4	2.	3.	4.	5.	6.	7.1	7.2	8.	9.	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5.1	10.5.2	10.6
1	1	1	1	8	6	3	8	3	6	6	8	10	3	10	5	8	3	6	3

Total: 100 pontos