

**A PREENCHER PELO ALUNO**

Nome completo \_\_\_\_\_

Documento de identificação  n.º \_\_\_\_\_

Assinatura do aluno \_\_\_\_\_

**A PREENCHER PELA ESCOLA**

N.º convencional

N.º convencional

**Prova de Aferição de Matemática  
Prova 86 | 8.º Ano de Escolaridade | 2018**

Decreto-Lei n.º 17/2016, de 4 de abril

**A PREENCHER PELO PROFESSOR CLASSIFICADOR**

Código de verificação \_\_\_\_\_ Código do professor classificador \_\_\_\_\_

Observações \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**A PREENCHER  
PELO AGRUPAMENTO**

N.º confidencial da escola

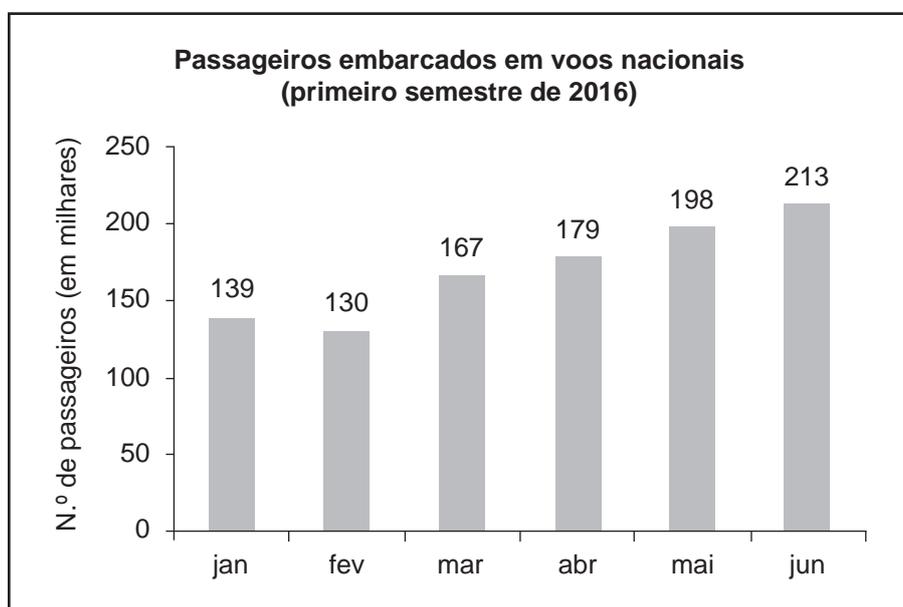
Duração da Prova: 90 minutos.

15 Páginas

Nos termos da lei em vigor, as provas de avaliação externa são obras protegidas pelo Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos. A sua divulgação não suprime os direitos previstos na lei. Assim, é proibida a utilização destas provas, além do determinado na lei ou do permitido pelo IAVE, I.P., sendo expressamente vedada a sua exploração comercial.

1. No gráfico da Figura 1, representa-se o número de passageiros embarcados, mensalmente, em voos nacionais, durante o primeiro semestre de 2016.

Os valores apresentados estão aproximados aos milhares.



Fonte: *Boletim Mensal de Estatística*, INE, setembro de 2016

Figura 1

- 1.1. Qual dos seguintes valores é o 1.º quartil, em milhares, do conjunto de dados representado na Figura 1?

- A  130
- B  134,5
- C  139
- D  148,5

1.2. Em relação ao número de passageiros embarcados, mensalmente, em voos nacionais, em 2016, sabe-se que:

- a média no primeiro semestre foi 171 mil;
- a média nos primeiros sete meses foi 181 mil.

Determina o número de passageiros embarcados em voos nacionais no mês de julho de 2016.

Mostra como chegaste à tua resposta.

$\sqrt{\quad}$	$\sqrt[3]{\quad}$	$x/y$	$x^n$	(	)	=	$\approx$	+	-	$\times$	$\div$	$\leftrightarrow$	<b>V</b>	-
----------------	-------------------	-------	-------	---	---	---	-----------	---	---	----------	--------	-------------------	----------	---

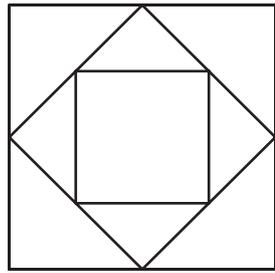
2. Escreve, na forma de fração irredutível, o número representado pela expressão seguinte.

$$\frac{1}{3} - \frac{5}{3} \times \left( \frac{4}{5} - 0,4 \right)$$

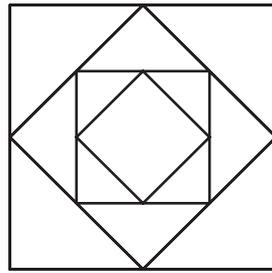
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

$\sqrt{\quad}$	$\sqrt[3]{\quad}$	$x/y$	$x^n$	(	)	=	$\approx$	+	-	$\times$	$\div$	$\leftrightarrow$	<b>V</b>	-
----------------	-------------------	-------	-------	---	---	---	-----------	---	---	----------	--------	-------------------	----------	---

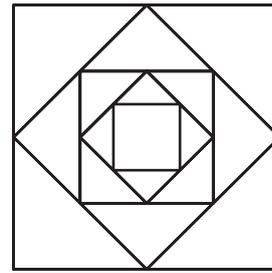
3. Representam-se, a seguir, os três primeiros termos de uma sucessão de figuras.



1.º termo



2.º termo



3.º termo

Cada um dos termos da sucessão é uma figura constituída por um quadrado em que, sucessivamente, se inscrevem quadrados menores.

O 1.º termo tem três quadrados e oito triângulos. Cada um dos termos seguintes tem mais um quadrado e mais quatro triângulos do que o termo anterior.

Qual das seguintes expressões dá o número de **triângulos** do termo de ordem  $n$  desta sucessão?

- A   $n + 4$
- B   $4n + 4$
- C   $4n$
- D   $8n$

4. Para cada expressão seguinte, de (1) a (3), escreve o número inteiro,  $x$ , para o qual a igualdade é verdadeira.

(1)	$2^{47} \times 2^{-7} = 2^x$	$x = \underline{\hspace{2cm}}$
(2)	$5^x = 1$	$x = \underline{\hspace{2cm}}$
(3)	$4^x = \frac{1}{4^{10}}$	$x = \underline{\hspace{2cm}}$

5. Na Figura 2, estão representadas duas retas concorrentes,  $r$  e  $s$ , e três retas paralelas entre si,  $a$ ,  $b$  e  $c$ .

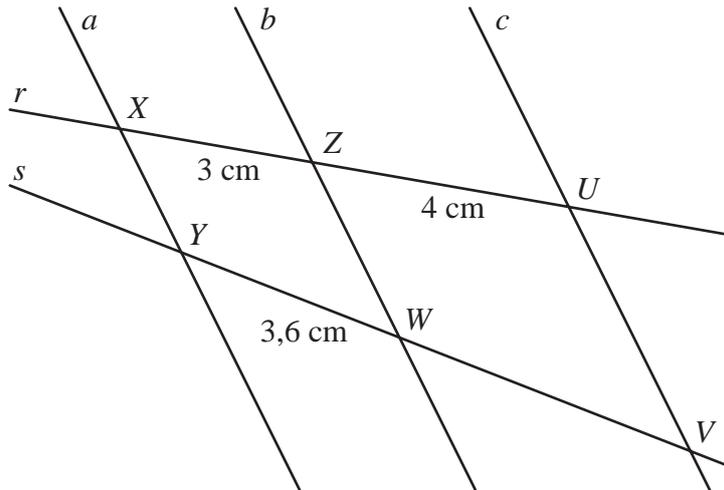


Figura 2

Sabe-se que:

- a reta  $a$  intersecta as retas  $r$  e  $s$ , respetivamente, nos pontos  $X$  e  $Y$ ;
- a reta  $b$  intersecta as retas  $r$  e  $s$ , respetivamente, nos pontos  $Z$  e  $W$ ;
- a reta  $c$  intersecta as retas  $r$  e  $s$ , respetivamente, nos pontos  $U$  e  $V$ ;
- $\overline{XZ} = 3$  cm,  $\overline{ZU} = 4$  cm e  $\overline{YW} = 3,6$  cm.

Determina  $\overline{WV}$ .

Apresenta o resultado em centímetros.

Mostra como chegaste à tua resposta.

$\sqrt{\quad}$	$\sqrt[3]{\quad}$	$\frac{x}{y}$	$x^n$	(	)	=	$\approx$	+	-	$\times$	$\div$	$\Leftrightarrow$	<b>v</b>	-
----------------	-------------------	---------------	-------	---	---	---	-----------	---	---	----------	--------	-------------------	----------	---

6. Uma certa torneira, quando está aberta, tem sempre o mesmo caudal. Se estiver aberta durante 5 minutos, verte  $60 \text{ dm}^3$  de água.

Para cada  $x$  minutos de abertura dessa torneira, seja  $f(x)$  o correspondente volume de água vertida, em  $\text{dm}^3$ .

Qual das seguintes expressões define a função  $f$ ?

A   $f(x) = x + \frac{1}{12}$

B   $f(x) = \frac{1}{12}x$

C   $f(x) = x + 12$

D   $f(x) = 12x$

7. A Lua reflete parte da luz solar que nela incide.

Admite que:

- a luz refletida pela Lua demora  $1,28$  segundos a chegar à Terra;
- entre a Lua e a Terra, a luz percorre  $300\,000\,000$  de metros em cada segundo;
- o trajeto da luz é retilíneo.

Determina a distância da Lua à Terra.

Apresenta o resultado em metros, escrito em notação científica.

Mostra como chegaste à tua resposta.



Figura 3 – A Terra e a Lua

$\sqrt{\quad}$	$\sqrt[3]{\quad}$	$\frac{x}{y}$	$x^n$	(	)	=	$\approx$	+	-	$\times$	$\div$	$\leftrightarrow$	<b>v</b>	-
----------------	-------------------	---------------	-------	---	---	---	-----------	---	---	----------	--------	-------------------	----------	---

8. Considera um cubo com  $729 \text{ dm}^3$  de volume.

Na Figura 4, está representada uma planificação desse cubo.

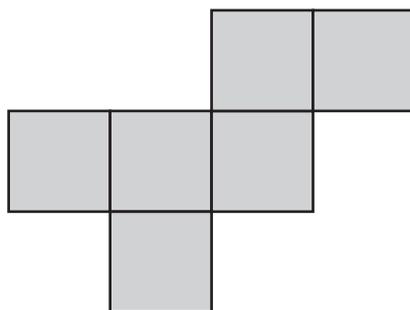


Figura 4

Determina a área da planificação do cubo.

Apresenta o resultado em  $\text{dm}^2$ .

Mostra como chegaste à tua resposta.

$\sqrt{\quad}$	$\sqrt[3]{\quad}$	$x/y$	$x^n$	(	)	=	$\approx$	+	-	$\times$	$\div$	$\leftrightarrow$	<b>V</b>	-
----------------	-------------------	-------	-------	---	---	---	-----------	---	---	----------	--------	-------------------	----------	---

9. Para cada polinómio, de (1) a (3), assinala com **X** a opção que apresenta uma expressão equivalente.

		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
		$(x-3)^2$	$x(x-3)$	$(3x-1)^2$	$(x-3)(x+3)$	$(3x-1)(3x+1)$
<b>(1)</b>	$x^2 - 9$	<input type="checkbox"/>				
<b>(2)</b>	$9x^2 - 6x + 1$	<input type="checkbox"/>				
<b>(3)</b>	$x^2 - 3x$	<input type="checkbox"/>				

10. Uma horta plana tem a forma de um trapézio retângulo.

O trapézio  $[ABCD]$  da Figura 5, de bases  $[AB]$  e  $[DC]$ , retângulo em  $A$ , é um esquema da horta.

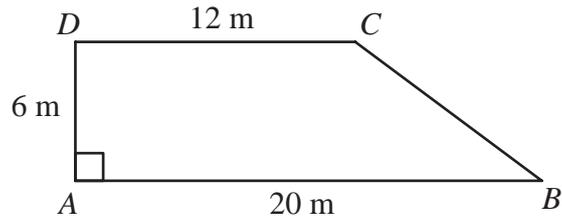


Figura 5

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 20$  m;
- $\overline{DC} = 12$  m;
- $\overline{AD} = 6$  m.

10.1. Qual das seguintes expressões representa a área, em  $m^2$ , da horta?

A   $\frac{20+12}{2} \times 6$

B   $\frac{20 \times 12}{2} + 6$

C   $\frac{20+6}{2} \times 12$

D   $\frac{20 \times 6}{2} + 12$

10.2. A horta vai ser delimitada por uma rede.

Determina o comprimento da rede.

Apresenta o resultado em metros.

Mostra como chegaste à tua resposta.

$\sqrt{\quad}$	$\sqrt[3]{\quad}$	$x/y$	$x^n$	(	)	=	$\approx$	+	-	$\times$	$\div$	$\leftrightarrow$	V	-
----------------	-------------------	-------	-------	---	---	---	-----------	---	---	----------	--------	-------------------	---	---

11. Resolva a equação seguinte.

$$x - \frac{2-x}{3} = \frac{1}{2}$$

Apresenta a solução na forma de fração.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

$\sqrt{\quad}$	$\sqrt[3]{\quad}$	$x/y$	$x^n$	(	)	=	$\approx$	+	-	$\times$	$\div$	$\leftrightarrow$	<b>V</b>	-
----------------	-------------------	-------	-------	---	---	---	-----------	---	---	----------	--------	-------------------	----------	---

12. Resolva as equações (1) e (2), aplicando a lei do anulamento do produto.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

$\sqrt{\quad}$	$\sqrt[3]{\quad}$	$x/y$	$x^n$	(	)	=	$\approx$	+	-	$\times$	$\div$	$\leftrightarrow$	<b>V</b>	-
----------------	-------------------	-------	-------	---	---	---	-----------	---	---	----------	--------	-------------------	----------	---

(1)	$(x - 1)(x + 2) = 0$
(2)	$2x - x^2 = 0$

13. Considera o seguinte sistema de equações.

$$\begin{cases} 3x + y = -3 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$$

Qual dos seguintes pares ordenados  $(x, y)$  é a solução deste sistema?

A   $(-1, 0)$

B   $(1, -6)$

C   $(-2, 3)$

D   $(4, 0)$

14. Pretende-se dividir em duas partes um fio com 3 metros de comprimento, de modo que uma das partes tenha mais 0,7 metros do que a outra.

Seja  $x$  o comprimento, em metros, da parte maior, e seja  $y$  o comprimento, em metros, da parte menor.

Escreve as duas equações de um sistema, com incógnitas  $x$  e  $y$ , que permita determinar o comprimento, em metros, de cada uma dessas partes.

**Não resolves o sistema.**

$\sqrt{\quad}$	$\sqrt[3]{\quad}$	$x/y$	$x^n$	(	)	=	$\approx$	+	-	$\times$	$\div$	$\Leftrightarrow$	$\forall$	-
----------------	-------------------	-------	-------	---	---	---	-----------	---	---	----------	--------	-------------------	-----------	---

$$\left\{ \begin{array}{l} \underline{\hspace{10em}} \\ \underline{\hspace{10em}} \end{array} \right.$$

15. Na Figura 6, está representado o quadrado  $[AEYU]$ , decomposto em 16 quadrados geometricamente iguais.

Os pentágonos  $[BHLFG]$  e  $[NTXSR]$  são geometricamente iguais e têm os seus vértices coincidentes com vértices de quadrados da figura.

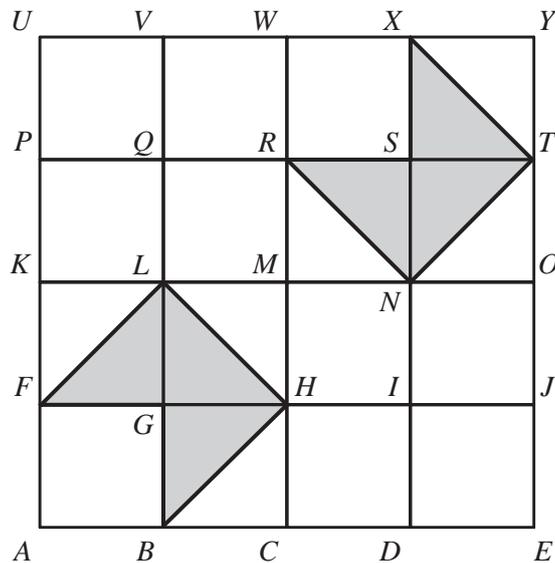


Figura 6

15.1. Para cada adição de vetores, de (1) a (3), assinala com X a opção que apresenta o vetor soma correspondente.

		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
		$\vec{NA}$	$\vec{DT}$	$\vec{NJ}$	$\vec{FT}$	$\vec{AN}$
(1)	$\vec{AD} + \vec{DN}$	<input type="checkbox"/>				
(2)	$\vec{AD} + \vec{DO}$	<input type="checkbox"/>				
(3)	$\vec{DN} + \vec{DJ}$	<input type="checkbox"/>				

15.2. Qual das seguintes isometrias transforma o pentágono  $[BHLFG]$  no pentágono  $[NTXSR]$  ?

- A  Reflexão de eixo  $EU$
- B  Translação de vetor  $\vec{BN}$
- C  Reflexão deslizante de eixo  $KO$  e vetor  $\vec{QS}$
- D  Rotação de centro  $M$  e amplitude  $180^\circ$

16. No referencial ortogonal e monométrico da Figura 7, estão representadas as retas  $r$ ,  $s$ ,  $t$  e  $u$ .

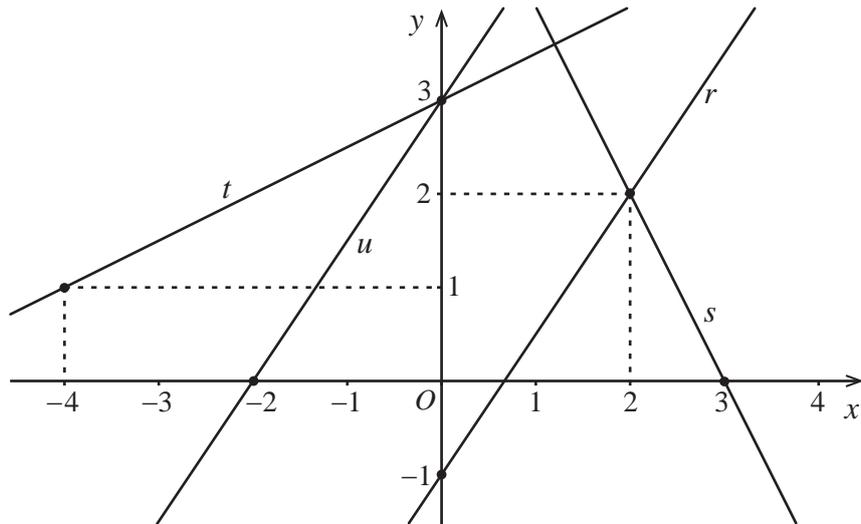


Figura 7

Sabe-se que:

- a reta  $r$  passa nos pontos de coordenadas  $(0, -1)$  e  $(2, 2)$ ;
- a reta  $s$  passa nos pontos de coordenadas  $(2, 2)$  e  $(3, 0)$ ;
- a reta  $t$  passa nos pontos de coordenadas  $(-4, 1)$  e  $(0, 3)$ ;
- a reta  $u$  passa nos pontos de coordenadas  $(-2, 0)$  e  $(0, 3)$ .

Completa os espaços em branco, de modo a obteres afirmações verdadeiras.

<b>(1)</b>	A ordenada na origem da reta $r$ é _____.
<b>(2)</b>	O declive da reta $s$ é _____.
<b>(3)</b>	A equação $y = \frac{1}{2}x + 3$ define a reta _____.

17. Na Figura 8, está representado o triângulo  $[ABC]$ , retângulo em  $B$ .

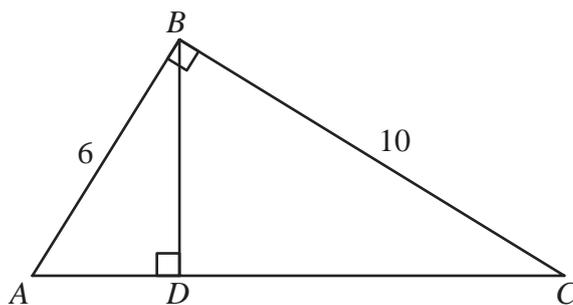


Figura 8

Sabe-se que:

- o ponto  $D$  pertence ao lado  $[AC]$ ;
- $[BD]$  é a altura do triângulo  $[ABC]$  relativa ao lado  $[AC]$ ;
- $\overline{AB} = 6$  e  $\overline{BC} = 10$ .

Qual dos seguintes valores é igual ao quociente  $\frac{\text{Área do triângulo } [ADB]}{\text{Área do triângulo } [BDC]}$  ?

- A   $\frac{9}{25}$
- B   $\frac{8}{15}$
- C   $\frac{3}{5}$
- D   $\frac{1}{3}$

**Se quiseres completar ou emendar alguma resposta, utiliza este espaço.**

**Caso o utilizes, não te esqueças de identificar claramente o item a que se refere cada uma das respostas completadas ou emendadas.**

**FIM DA PROVA**

# Prova 86