

# MATEMÁTICA - 3º ciclo

## Função afim e equação da reta (8º ano)

Exercícios de provas nacionais e testes intermédios

1. No referencial ortogonal e monométrico, de origem no ponto  $O$ , da figura ao lado, estão representadas as retas  $r$  e  $s$ .

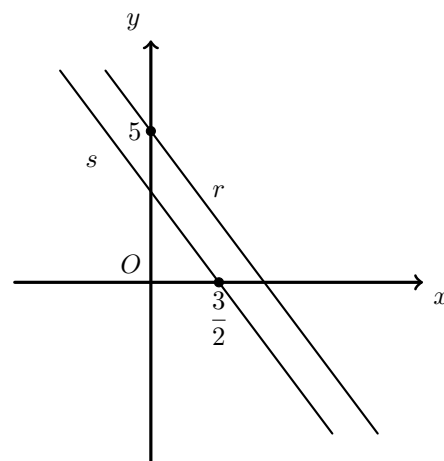
A reta  $r$ , de equação  $y = -2x + 5$ , é paralela à reta  $s$ .

A reta  $s$  passa no ponto de coordenadas  $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$ .

Determina uma equação da reta  $s$ .

Apresenta a equação na forma  $y = ax + b$ , sendo  $a$  e  $b$  números reais.

Mostra como chegaste à tua resposta.



Prova Final 3º Ciclo – 2018, Época especial

2. No referencial ortogonal e monométrico, de origem no ponto  $O$ , da figura ao lado, estão representadas as retas paralelas  $r$  e  $s$ .

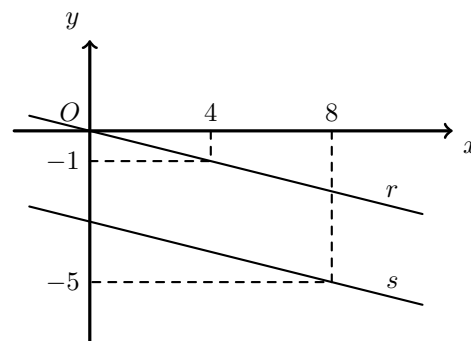
A reta  $r$  passa no ponto  $O$  e no ponto de coordenadas  $(4, -1)$ .

A reta  $s$  passa no ponto de coordenadas  $(8, -5)$ .

Determina uma equação da reta  $s$ .

Apresenta a equação na forma  $y = ax + b$ , em que  $a$  e  $b$  são números reais.

Mostra como chegaste à tua resposta.



Prova Final 3º Ciclo – 2018, 2ª fase



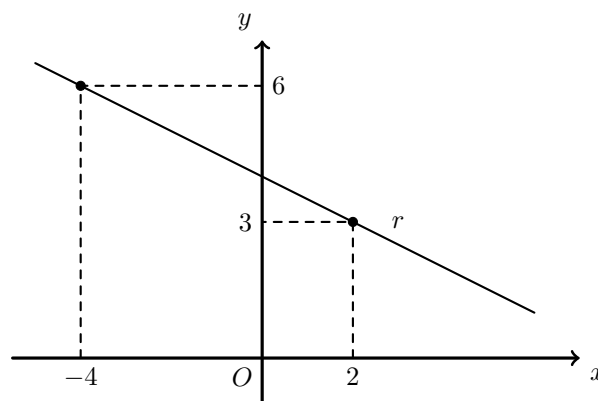
3. No referencial ortogonal e monométrico, de origem no ponto  $O$ , da figura ao lado, está representada a reta  $r$ .

Os pontos de coordenadas  $(-4,6)$  e  $(2,3)$ , pertencem à reta  $r$ .

Determina uma equação da reta  $r$ .

Apresenta a equação na forma  $y = ax + b$ , em que  $a$  e  $b$  são números reais.

Mostra como chegaste à tua resposta.

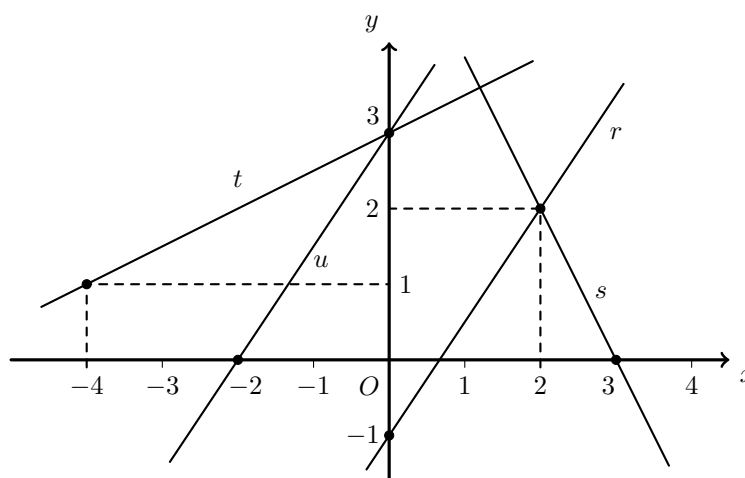


Prova Final 3º Ciclo – 2018, 1ª fase

4. No referencial ortogonal e monométrico da figura ao lado, estão representadas as retas  $r$ ,  $s$ ,  $t$  e  $u$ .

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.

|     |   |
|-----|---|
| (1) | A ordenada na origem da reta $r$ é ____             |
| (2) | O declive da reta $s$ é ____                        |
| (3) | A equação $y = \frac{1}{2}x + 3$ define a reta ____ |

Prova de Aferição 8º ano - 2018

5. 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)  $f(x) = 12x$

Prova de Aferição 8º ano - 2018



6. Considera, num referencial cartesiano, a reta  $r$  definida pela equação  $y = -2x + 1$ .  
Seja  $s$  a reta que é paralela à reta  $r$  e que passa no ponto de coordenadas  $(-3,2)$ .

Determina uma equação da reta  $s$ .  
Mostra como chegaste à tua resposta.

Prova Final 3º Ciclo – 2016, Época especial

7. Na figura seguinte, estão representados, em referencial cartesiano, o ponto  $P$  e duas retas,  $r$  e  $s$ .

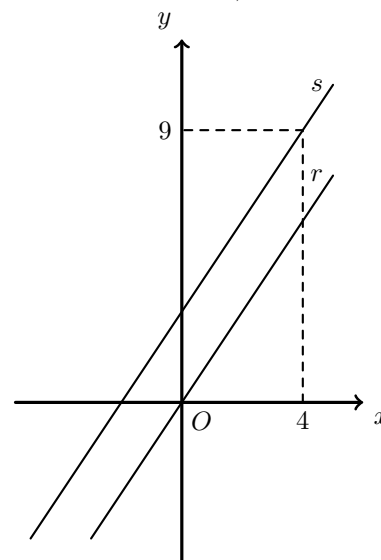
Sabe-se que:

- a reta  $r$  é definida pela equação  $y = 1,5x$ ;
- a reta  $s$  é paralela à reta  $r$ ;
- o ponto  $P$  tem coordenadas  $(4,9)$  e pertence à reta  $s$ .

Seja  $f$  a função afim cujo gráfico é a reta  $s$ .

Qual das seguintes expressões define a função  $f$  ?

- (A)  $f(x) = 1,5x + 3$   
(B)  $f(x) = 1,5x + 9$   
(C)  $f(x) = -1,5x + 15$   
(D)  $f(x) = -1,5x + 3$

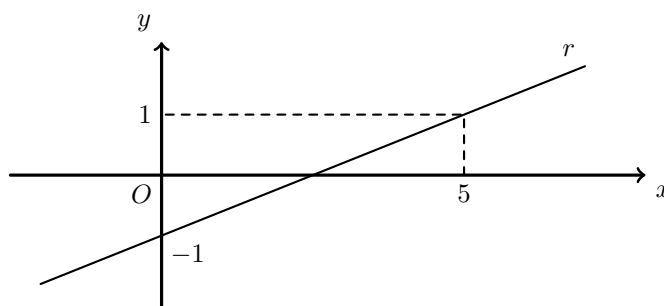


Prova Final 3º Ciclo – 2016, 2ª fase

8. A reta  $r$ , representada em referencial cartesiano na figura ao lado, é o gráfico de uma função afim,  $f$ .

Sabe-se que os pontos de coordenadas  $(0, -1)$  e  $(5,1)$  pertencem à reta  $r$ .

Determina uma expressão algébrica que defina a função  $f$ .  
Apresenta todos os cálculos que efetuares.



Prova Final 3º Ciclo – 2016, 1ª fase

9. Considera, num referencial cartesiano ortogonal e monométrico, duas retas concorrentes,  $r$  e  $s$ , tais que:

- a reta  $r$  é definida pela equação  $y = -x + 2$
- a reta  $s$  é definida pela equação  $y = 5x - 4$

Para um certo valor de  $a$ , a reta definida pela equação  $y = ax$  é paralela à reta  $s$ .  
Indica esse valor de  $a$  e justifica a tua resposta.

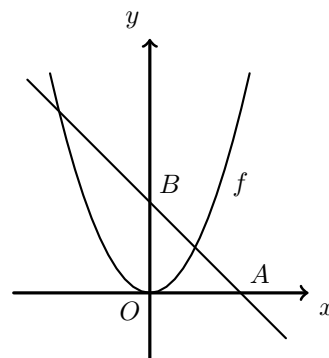
Prova de Aferição 8º ano - 2016



10. Na figura ao lado, estão representadas, em referencial cartesiano, a reta  $AB$  e parte do gráfico de uma função  $f$

Sabe-se que:

- ponto  $O$  é a origem do referencial;
- os pontos  $A$  e  $B$  pertencem, respetivamente, aos semieixos positivos  $Ox$  e  $Oy$
- o ponto  $B$  tem ordenada 2
- a função  $f$  é definida por  $f(x) = x^2$



Qual das seguintes equações pode definir a reta  $AB$  ?

- (A)  $y = x + 2$       (B)  $y = x + 3$       (C)  $y = -x + 2$       (D)  $y = -x + 3$

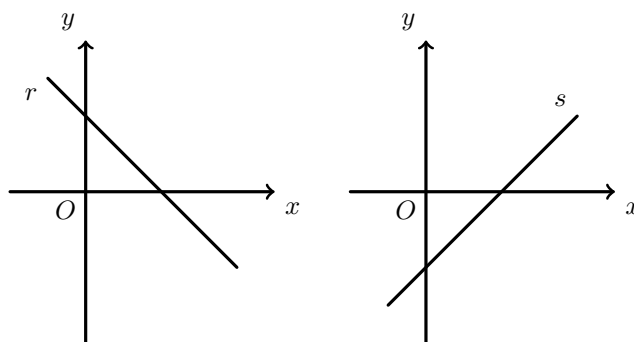
Prova Final 3º Ciclo – 2015, 2ª fase

11. Considera a função  $h$  definida por  $h(x) = x + 2$

Na figura ao lado, estão representadas, em referencial cartesiano, duas retas,  $r$  e  $s$

Nem a reta  $r$  nem a reta  $s$  representam graficamente a função  $h$

Apresenta uma razão que permita garantir que a reta  $r$  **não** representa graficamente a função  $h$  e uma razão que permita garantir que a reta  $s$  **não** representa graficamente a função  $h$



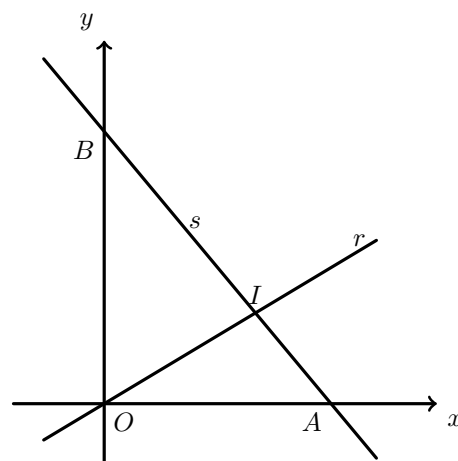
Prova Final 3º Ciclo – 2015, 1ª fase



12. Na figura seguinte, estão representadas, num referencial cartesiano, as retas  $r$  e  $s$

Sabe-se que:

- a reta  $r$  é definida por  $y = 0,6x$
- a reta  $s$  é definida por  $y = -1,2x + 4,5$
- o ponto  $A$  é o ponto de interseção da reta  $s$  com o eixo das abcissas
- o ponto  $B$  é o ponto de interseção da reta  $s$  com o eixo das ordenadas
- o ponto  $I$  é o ponto de interseção das retas  $r$  e  $s$



12.1. Qual é a ordenada do ponto  $B$  ?

12.2. Qual é a medida do comprimento do segmento de reta  $[OA]$ ?

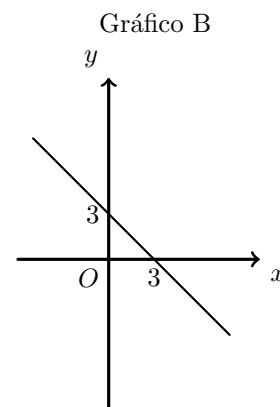
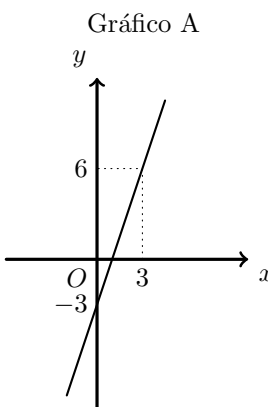
- (A) 3,5      (B) 3,75      (C) 4,5      (D) 4,75

Teste Intermédio 9º ano – 10.5.2012

13. Considera a função definida por  $f(x) = x + 3$

Nem o gráfico A nem o gráfico B representam a função  $f$

Apresenta uma razão que te permita garantir que o gráfico A **não** representa a função  $f$ , e uma razão que te permita garantir que o gráfico B **não** representa a função  $f$



Prova Final 3º Ciclo – 2010 2ª chamada



14. Para medir a temperatura, podem utilizar-se termómetros graduados em graus Celsius ou termómetros graduados em graus Fahrenheit.

Para relacionar graus Celsius com graus Fahrenheit, utiliza-se a fórmula

$$F = 1,8C + 32$$

em que  $C$  representa o valor da temperatura em graus Celsius e  $F$  representa o correspondente valor em graus Fahrenheit.

- 14.1. Determina o valor da temperatura, em graus Fahrenheit, correspondente a  $-25$  graus Celsius. Mostra como chegaste à tua resposta.
- 14.2. Determina o valor da temperatura, em graus Celsius, correspondente a 95 graus Fahrenheit. Mostra como chegaste à tua resposta.
- 14.3. Nem o gráfico A nem o gráfico B traduzem a relação  $F = 1,8C + 32$ . Apresenta uma razão para rejeitar o gráfico A e uma razão para rejeitar o gráfico B.

Gráfico A

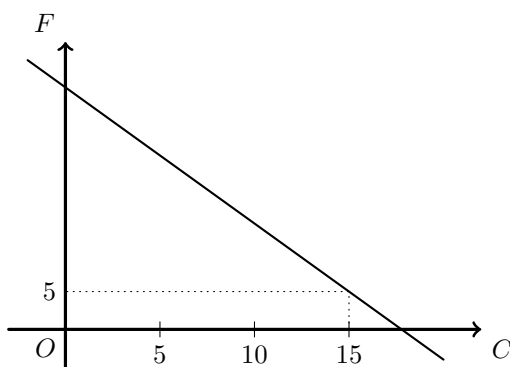
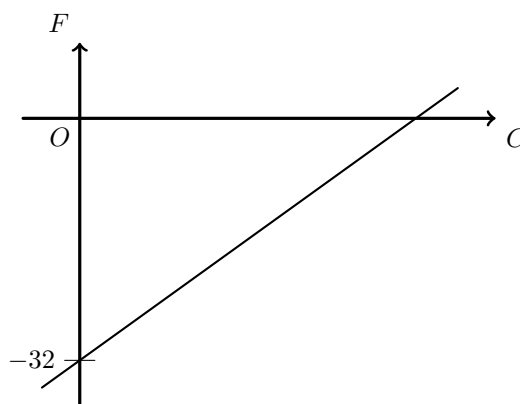


Gráfico B



Teste Intermédio 9º ano – 11.5.2010

15. Considera  $f$  uma função definida por

$$f(x) = 2x - 5$$

Qual é a imagem de 3 por meio da função  $f$ ?

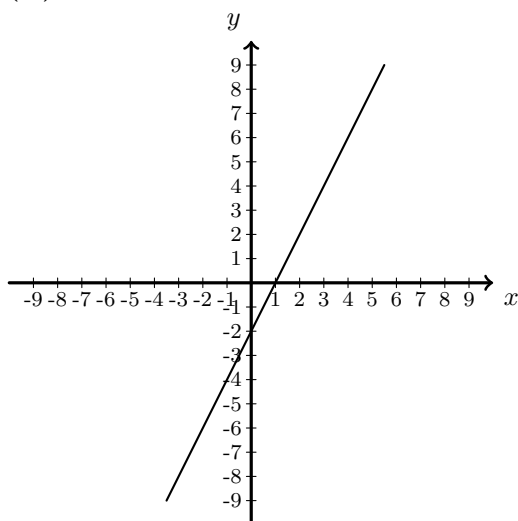
- (A)  $-4$       (B)  $-1$       (C)  $1$       (D)  $4$

Teste Intermédio 8º ano – 27.4.2010

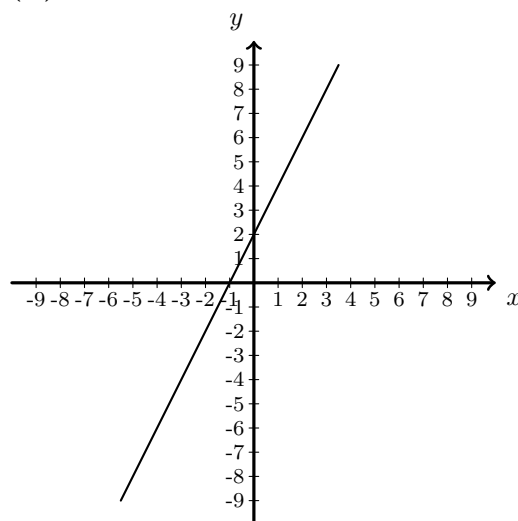


16. Qual das representações gráficas seguintes traduz a função definida por  $f(x) = 2x + 2$  ?

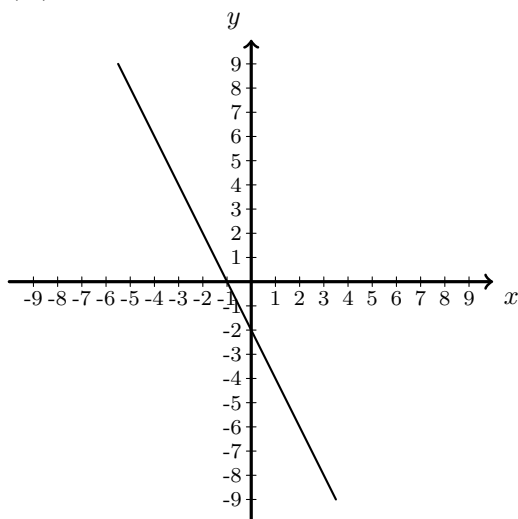
(A)



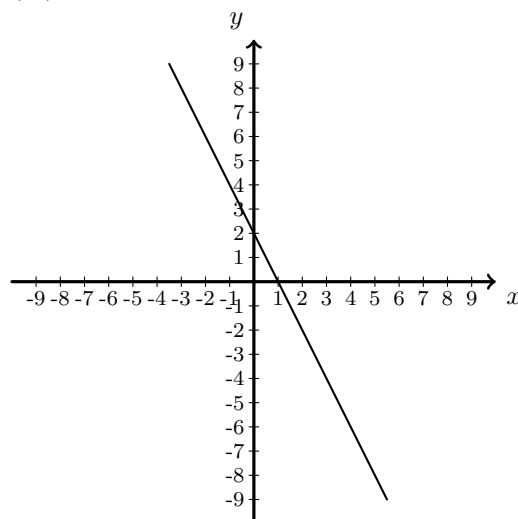
(B)



(C)



(D)



Teste Intermédio 9º ano – 11.5.2009

17. O aparelho de ar condicionado de uma sala de cinema teve uma avaria durante a exibição de um filme. A temperatura,  $C$ , da sala,  $t$  horas após a avaria e até ao final do filme, pode ser dada, aproximadamente, pela expressão:

$$C = 21 + 2t, \text{ com } C \text{ expresso em graus centígrados e } t \text{ expresso em horas.}$$

- 17.1. Na sala, qual era a temperatura, em graus centígrados, uma hora após a avaria?
- 17.2. Qual foi, na sala, o aumento da temperatura por hora, em graus centígrados?  
Explica como chegaste à tua resposta.
- 17.3. No final do filme, a temperatura na sala era de 24 graus centígrados.  
Há quanto tempo tinha ocorrido a avaria?  
Apresenta os cálculos que efetuares e, na tua resposta, apresenta o resultado em minutos.

Prova Final 3º Ciclo – 2008 1ª chamada



18. Para efetuar chamadas do seu telemóvel, para duas redes (A e B), o preço, **em cêntimos**, que o Paulo tem a pagar **por cada segundo** de duração de uma chamada é o que está indicado na tabela ao lado.

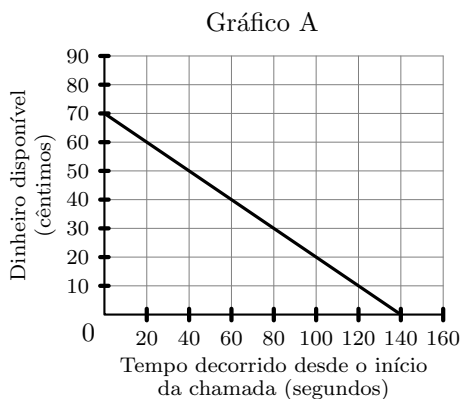
| Rede | Preço por segundo (em cêntimos) |
|------|---------------------------------|
| A    | 0,5                             |
| B    | 0,6                             |

O Paulo tem 80 cêntimos disponíveis para efetuar chamadas do seu telemóvel.

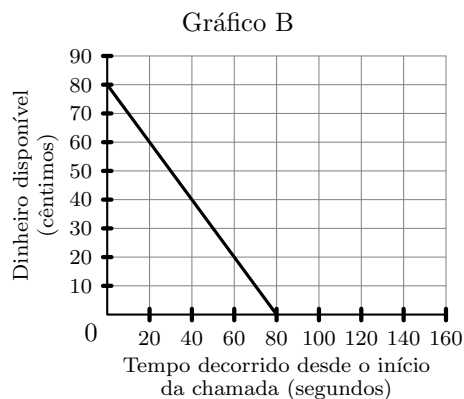
Após ter iniciado uma chamada **para a rede A**, o dinheiro disponível foi diminuindo, até ser gasto na sua totalidade.

Qual dos quatro gráficos que se seguem representa esta situação?

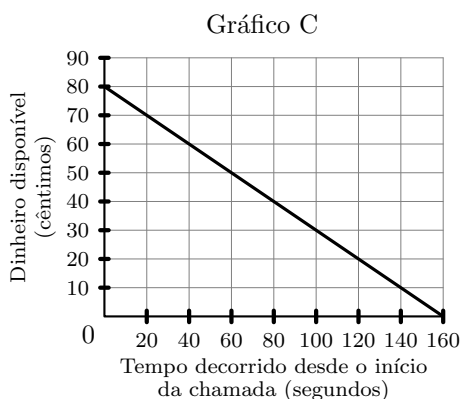
(A)



(B)



(C)



(D)

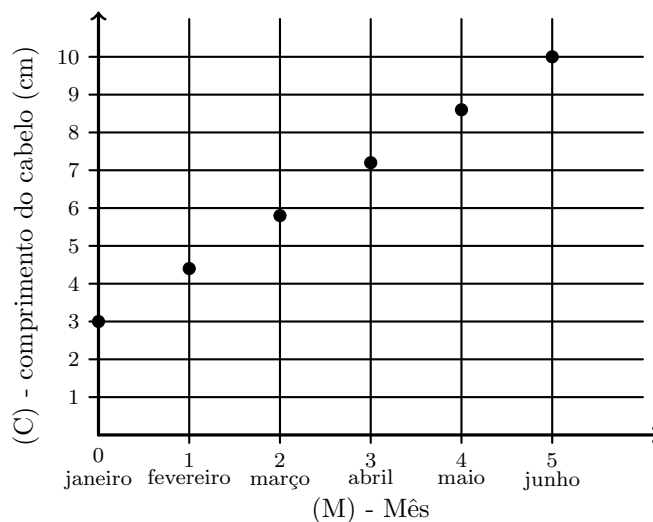


Exame Nacional 3º Ciclo - 2007, 2ª Chamada





19. Em janeiro, o Vítor, depois de ter vindo do barbeiro, decidiu estudar o crescimento do seu cabelo, registando todos os meses a sua medida.  
O gráfico ao lado representa o crescimento do cabelo do Vítor, desde o mês de janeiro (mês 0) até ao mês de junho (mês 5).



- 19.1. Completa a tabela seguinte, de acordo com os dados representados no gráfico.

| (M) - Mês                        | janeiro | fevereiro  | março      | abril      | maio       | junho |
|----------------------------------|---------|------------|------------|------------|------------|-------|
|                                  | 0       | 1          | 2          | 3          | 4          | 5     |
| (C) - comprimento do cabelo (cm) |         | <b>4,4</b> | <b>5,8</b> | <b>7,2</b> | <b>8,6</b> |       |

- 19.2. Em cada mês, quantos centímetros cresceu o cabelo do Vítor?
- 19.3. Qual das seguintes expressões representa o comprimento do cabelo do Vítor, em cada um dos primeiros seis meses?

(A)  $C=1,4M$       (B)  $C=3+1,4M$       (C)  $C=1,4+3M$       (D)  $C=3M$

- 19.4. O João foi cortar o cabelo no mesmo dia que o Vítor, mas o seu cabelo ficou mais curto, com apenas 2 cm.

Constrói o gráfico que representa o crescimento do cabelo do João, desde janeiro até maio, supondo que cresce 1,5 cm em cada mês.

