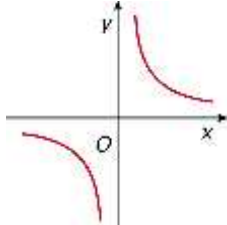


Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 9.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

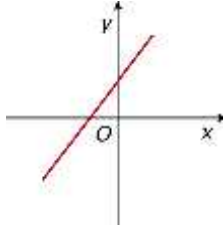


1. Observa as seguintes representações gráficas e expressões algébricas.

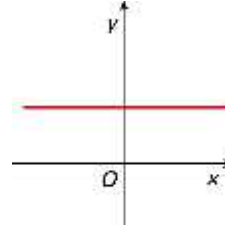
(I)



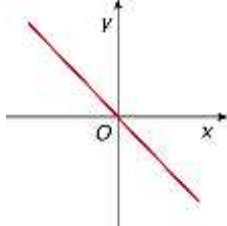
(II)



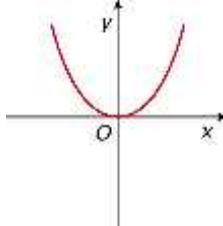
(III)



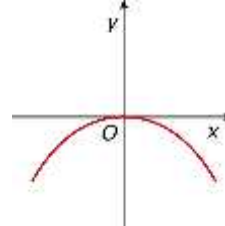
(IV)



(V)



(VI)



(A) $y = -x^2$

(B) $y = 2$

(C) $y = \frac{1}{x}$

(D) $y = x$

(E) $y = x + 1$

(F) $y = -x$

(G) $y = x - 1$

(H) $y = x^2$

- 1.1. Associa cada representação gráfica a uma das expressões algébricas.
- 1.2. Identifica cada uma das funções representadas pelas expressões algébricas.
- 1.3. Como se designam os gráficos das funções representadas.

2. O gráfico de uma função contém o ponto A (2, 6).

Escreve a expressão algébrica da função, sabendo que se trata de uma função de:

2.1. proporcionalidade direta;

2.2. proporcionalidade inversa.

3. De acordo com o Decreto n.º 150 de junho de 1911, «o comprimento da Bandeira Nacional é de vez e meia a sua altura».

- 3.1. Constrói, num referencial, o gráfico que traduz a relação entre a altura da Bandeira Nacional e o seu comprimento, para valores da altura compreendidos entre 10 e 60 cm (inclusive).
- 3.2. Qual das quatro equações que se seguem permite calcular o perímetro (P) de uma Bandeira Nacional, dada a sua altura a?

(A) $P = \frac{5}{2}x$

(B) $P = 5x$

(C) $P = \frac{5}{2x}$

(D) $P = \frac{5}{x}$

- 3.3. Se uma Bandeira Nacional tem 2,10 metros de comprimento, qual é a sua altura?

4. Para pavimentar um passeio de uma rua em calçada à portuguesa, cinco trabalhadores demoram 12 dias.
- Admitindo que se mantém a proporção, quantos trabalhadores seriam necessários para pavimentar a mesma rua em 10 dias?

5. Na noite de S. João, o Pedro lançou um balão.

A altitude, em metros, a que o balão se encontrava em cada instante, em horas, é dada pela expressão algébrica $A(t) = -100(t - 1)^2 + 100$, sendo A a altitude a que o balão se encontra em metros, num determinado instante t , em horas.

Nota: $t = 0$ significa 00:00.

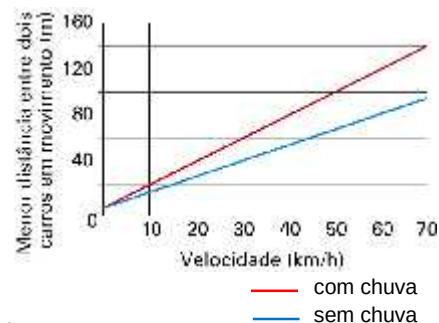
- 5.1. A que horas o Pedro lançou o balão?
- 5.2. A que altitude se encontrava o balão às 01:45?
- 5.3. A que horas o balão se encontrava a 75 metros do solo?
- 5.4. Durante quanto tempo o balão se manteve no ar?

6. 18 bananas custam tanto como 12 peras.

- 6.1. Quantas bananas custam tanto como 8 peras?
- 6.2. Escreve uma expressão algébrica na forma $B = K \times P$, em que B representa o número de bananas e P representa o número de peras.
- O que representa k no contexto da situação descrita?

7. Os automobilistas necessitam de conhecer qual é a distância mínima que devem guardar entre dois carros em movimento.

Estas distâncias dependem das condições atmosféricas (ver gráfico ao lado).



- 7.1. Qual é a distância mínima que deve guardar-se entre dois carros em movimento quando circulavam:

- a) com mau tempo a 40 km/h?
- b) com bom tempo a 30 km/h?

- 7.2. Um condutor desloca-se a 60 km/h com bom tempo no limite da distância de segurança. De repente começa a chover.

Qual a distância que deverá aumentar relativamente ao carro que vai à sua frente?

8. Na fotografia abaixo (figura 1), podes ver o teleférico do Parque das Nações.

Na figura 2, está representado um esquema do circuito (visto de cima) efetuado por uma cabina do teleférico.



Figura 1



Figura 2

8.1. Uma cabina parte do ponto A, passa por B e regressa ao ponto A sem efetuar paragens durante este percurso.

Sejam:

- t o tempo que decorre desde o instante em que a cabina parte do ponto A;
- d a distância dessa cabina ao ponto A.

Qual dos gráficos seguintes poderá representar a relação entre t e d ?

Gráfico A

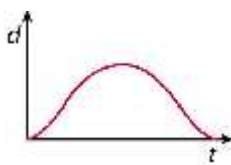


Gráfico B

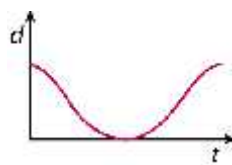


Gráfico C

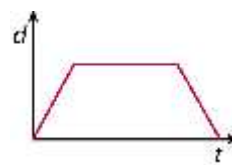
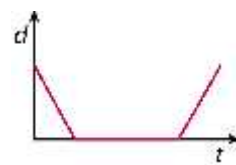


Gráfico D



8.2. No teleférico do Parque das Nações, o número de cabinas em utilização não é sempre o mesmo, mas duas cabinas consecutivas estão sempre igualmente espaçadas.

O ajuste da distância entre as cabinas é feito automaticamente, de acordo com a fórmula $n \times c = 3$, em que:

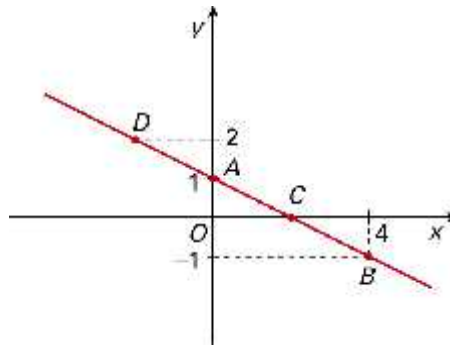
- c representa a distância, em quilómetros, entre duas cabinas consecutivas;
- n é o número total de cabinas em utilização.

Quando o teleférico está em funcionamento, a sua velocidade média pode variar entre 11 e 17 quilómetros por hora.

Qual é o maior número possível de voltas completas que uma cabina pode dar durante uma hora?

Justifica a tua resposta, começando por referir o significado da constante 3 na fórmula $n \times c = 3$.

9. No referencial cartesiano da figura seguinte está representada a reta que contém os pontos A e B de coordenadas $(0, 1)$ e $(4, -1)$, respetivamente.

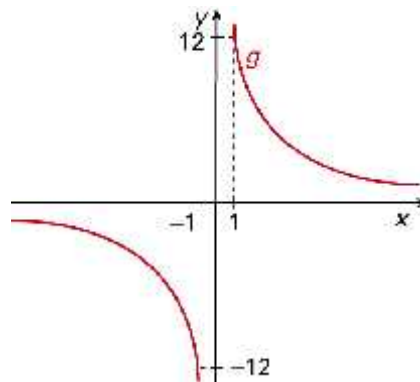


- 9.1. Mostra que a equação da reta AB é $y = -\frac{1}{2}x + 1$.
- 9.2. Determina o comprimento do segmento de reta $[AC]$, sendo C o ponto de interseção da reta AB com o eixo Ox e A o ponto de interseção da reta AB com o eixo Oy .
- 9.3. Sabendo que D pertence à reta AB e que a ordenada de D é 2, determina a abcissa do ponto D .
- 9.4. Determina a ordenada do ponto da reta AB que tem abcissa 3.

10. Considera a função f definida por:

$$f(x) = 3x$$

- 10.1. Calcula $f(-1) - 2f(0)$.
- 10.2. Mostra que $f(a + b) = f(a) + f(b)$.
- 10.3. Mostra que $f(ax) = a f(x)$.
- 10.4. Observa o gráfico seguinte onde está representada a função, g , de proporcionalidade inversa.



Resolve a equação $f(x) = g(x)$ e interpreta geometricamente as soluções que determinaste.