

# EQUAÇÕES HORÁRIAS: FUNÇÃO DO PRIMEIRO GRAU

Folha 01

Professor Danilo

## FUNÇÃO HORÁRIA DA POSIÇÃO: EQUAÇÃO DO PRIMEIRO GRAU

Vamos começar a falar de função horária da posição, mas antes devemos lembrar algumas coisas sobre funções. Para começar, seja uma grandeza qualquer que chamaremos de  $f$  que depende de outra grandeza que chamaremos de  $x$  ( $f$  pode ser, por exemplo, o quanto se paga ao frentista de um posto de gasolina enquanto  $x$  é a quantidade de gasolina comprada). Para representar a dependência entre a  $f$  e  $x$  nós escrevemos

Q. 01 –  $f$  COMO FUNÇÃO DE  $x$

## FUNÇÃO HORÁRIA DA POSIÇÃO: EQUAÇÃO DO PRIMEIRO GRAU

Vamos começar a falar de função horária da posição, mas antes devemos lembrar algumas coisas sobre funções. Para começar, seja uma grandeza qualquer que chamaremos de  $f$  que depende de outra grandeza que chamaremos de  $x$  ( $f$  pode ser, por exemplo, o quanto se paga ao frentista de um posto de gasolina enquanto  $x$  é a quantidade de gasolina comprada). Para representar a dependência entre a  $f$  e  $x$  nós escrevemos

Q. 01 –  $f$  COMO FUNÇÃO DE  $x$

$$f(x)$$

## Q. 02 – $s$ COMO FUNÇÃO DE $t$

Note que  $s$  é a posição de um móvel. Mas como determinamos a posição de um móvel? Por exemplo, quando você está em uma viagem ao longo de uma rodovia e o carro estraga devemos ligar para o sistema de socorro e informar o que? Além da rodovia, devemos dizer em que ponto da rodovia estamos.

## Q. 02 – $s$ COMO FUNÇÃO DE $t$

$$s(t) \text{ ou } s$$

Note que  $s$  é a posição de um móvel. Mas como determinamos a posição de um móvel? Por exemplo, quando você está em uma viagem ao longo de uma rodovia e o carro estraga devemos ligar para o sistema de socorro e informar o que? Além da rodovia, devemos dizer em que ponto da rodovia estamos.

## Q. 02 – $s$ COMO FUNÇÃO DE $t$

$$s(t) \text{ ou } s$$

Note que  $s$  é a posição de um móvel. Mas como determinamos a posição de um móvel? Por exemplo, quando você está em uma viagem ao longo de uma rodovia e o carro estraga devemos ligar para o sistema de socorro e informar o que? Além da rodovia, devemos dizer em que ponto da rodovia estamos.

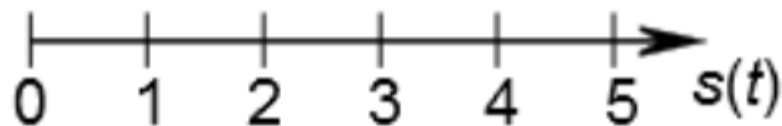


Figura 1: Trajetória Retilínea e Orientada para a direita

EXEMPLO

EXEMPLO

$$s(t) = 100 \cdot t$$



EXEMPLO

$$s(t) = 100 \cdot t$$

Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)

## EXEMPLO

$$s(t) = 100 \cdot t$$

Escolha um número para o tempo. Zero é uma boa opção.

Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	

## EXEMPLO

$$s(t) = 100 \cdot t$$

Substitua este número na equação.

Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	

EXEMPLO

$$s(t) = 100 \cdot t$$

$$s(0) = 100 \cdot 0 \Rightarrow$$

Substitua este número na equação.

Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	

EXEMPLO

$$s(t) = 100 \cdot t$$

$$s(0) = 100 \cdot 0 \Rightarrow$$

Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	

Para ficar organizado,  
usamos uma seta para  
indicar esta passagem.

EXEMPLO

$$s(t) = 100 \cdot t$$

$$s(0) = 100 \cdot 0 \Rightarrow$$

$$s(0) = 0$$

Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0

Quando  $t = 0$ ,  $s = 0$ .

## EXEMPLO

$$s(t) = 100 \cdot t$$

Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	

Próximo número.  
Outro número fácil é o 1.

## EXEMPLO

$$s(t) = 100 \cdot t$$

$$s(1) = 100 \cdot 1 \Rightarrow$$

$$s(1) = 100 \text{ km}$$

Próximo número.  
Outro número fácil é o 1.

Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	



EXEMPLO

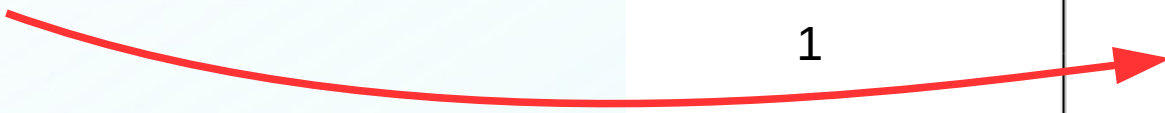
$$s(t) = 100 \cdot t$$

$$s(1) = 100 \cdot 1 \Rightarrow$$

$$s(1) = 100 \text{ km}$$

Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100



## EXEMPLO

$$s(t) = 100 \cdot t$$

Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	

Mais um ponto...

## EXEMPLO

$$s(t) = 100 \cdot t$$

Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	200

Mais um ponto...

Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	200

Figura 3: Trajetória Retilínea e Orientada para a direita (agora com termos negativos)

Vamos jogar no gráfico.

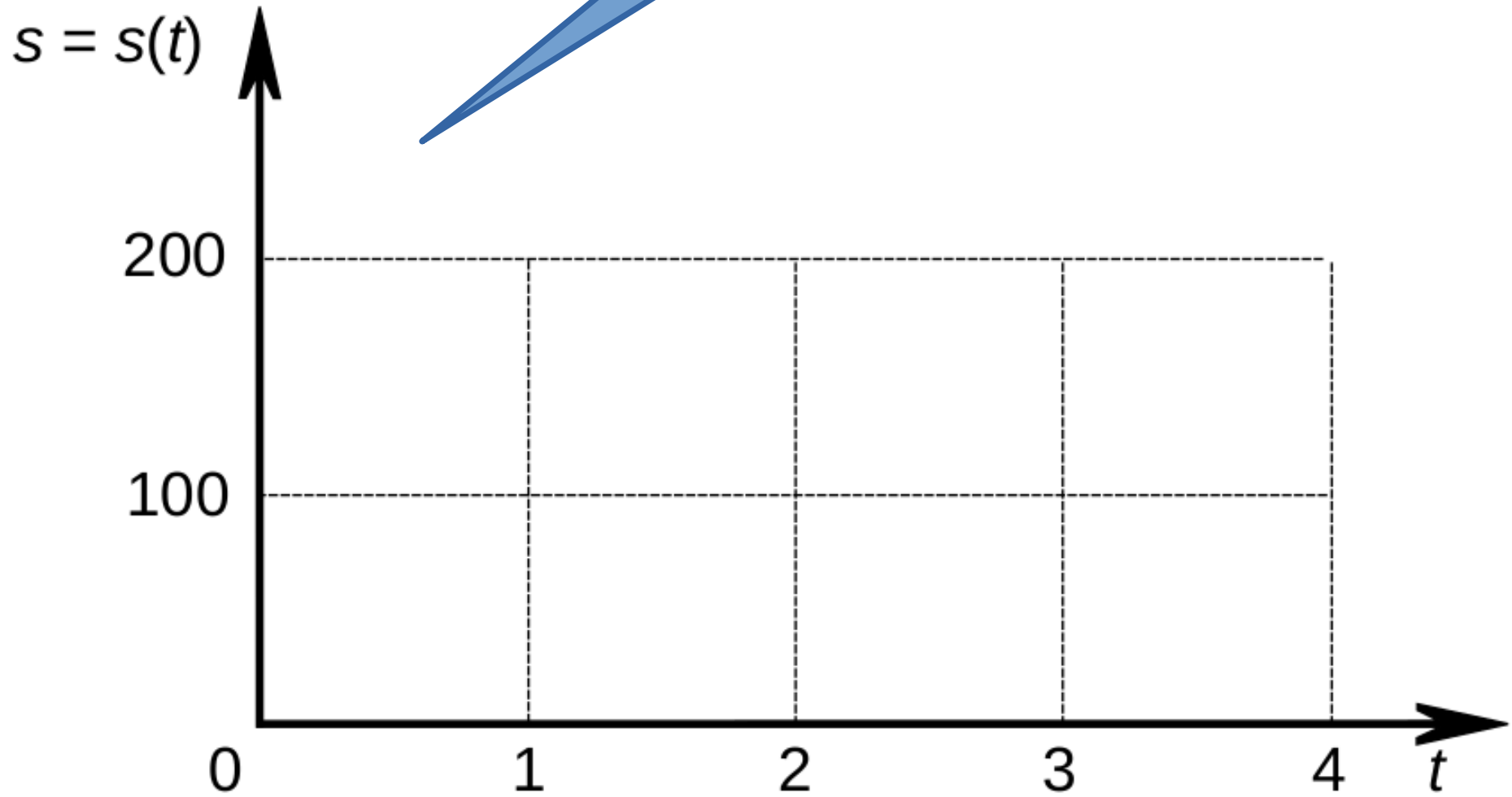


Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	200

Primeiro ponto.

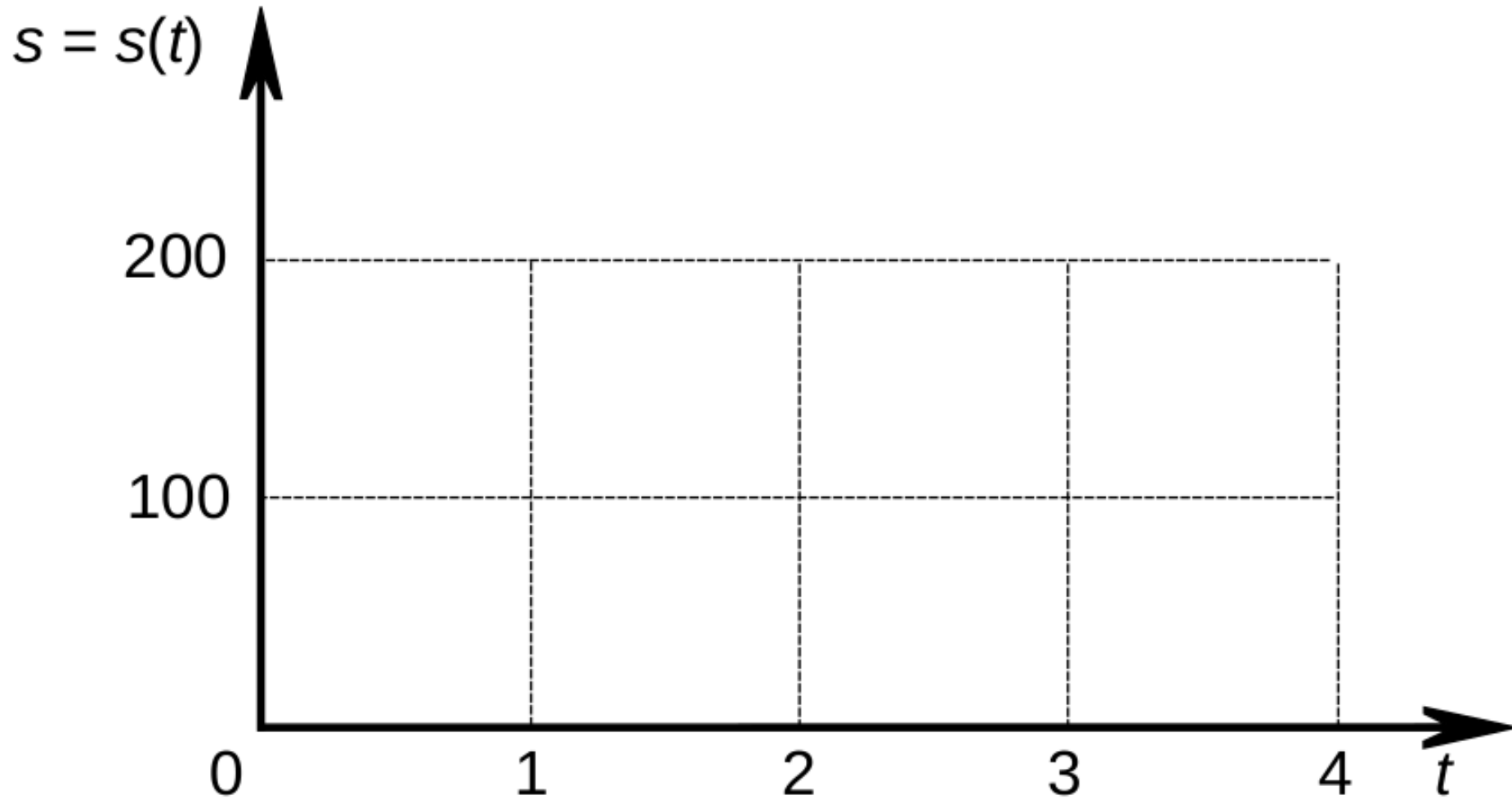


Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	200

$$s = s(t)$$



Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	200

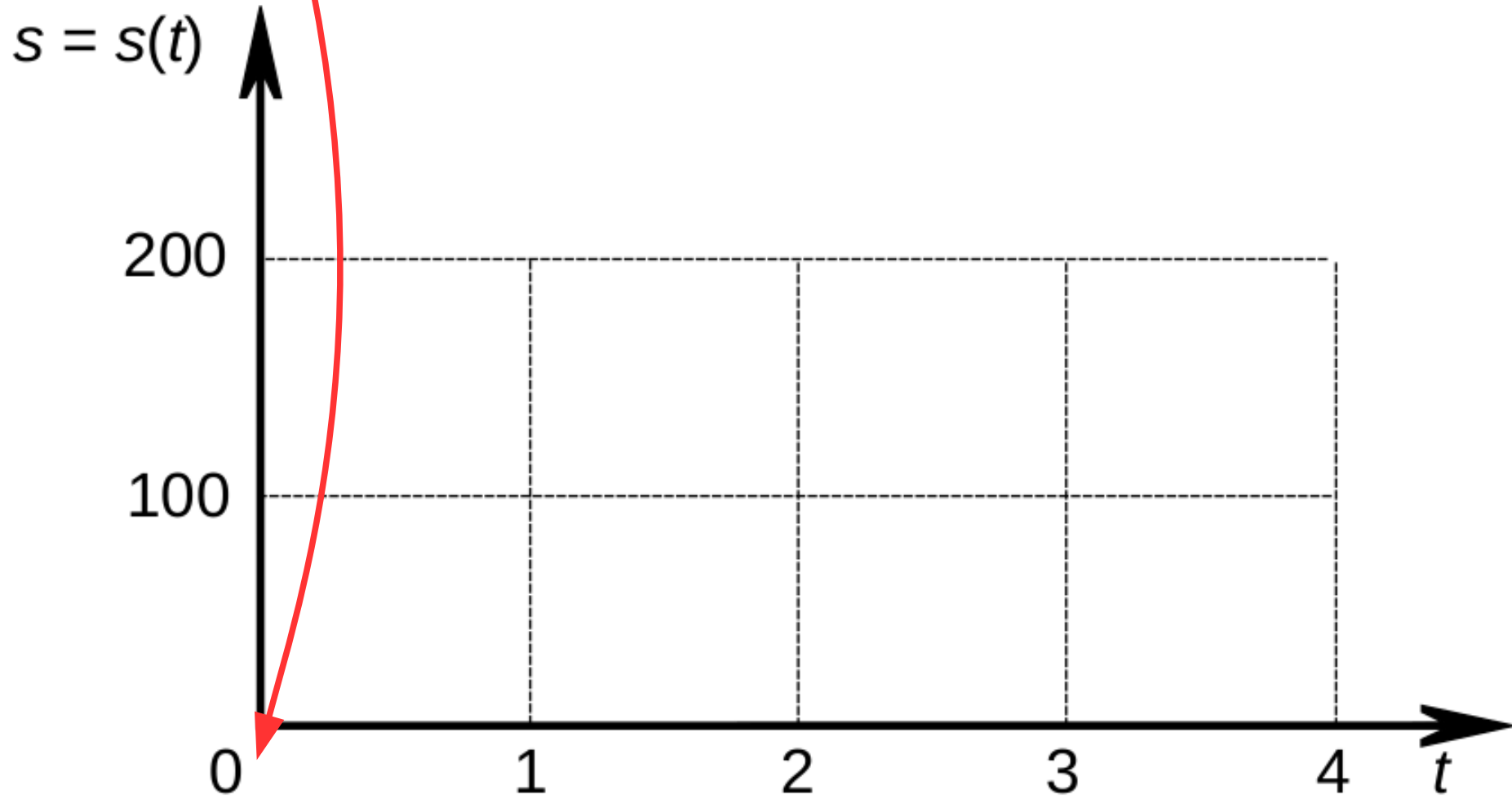


Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	200

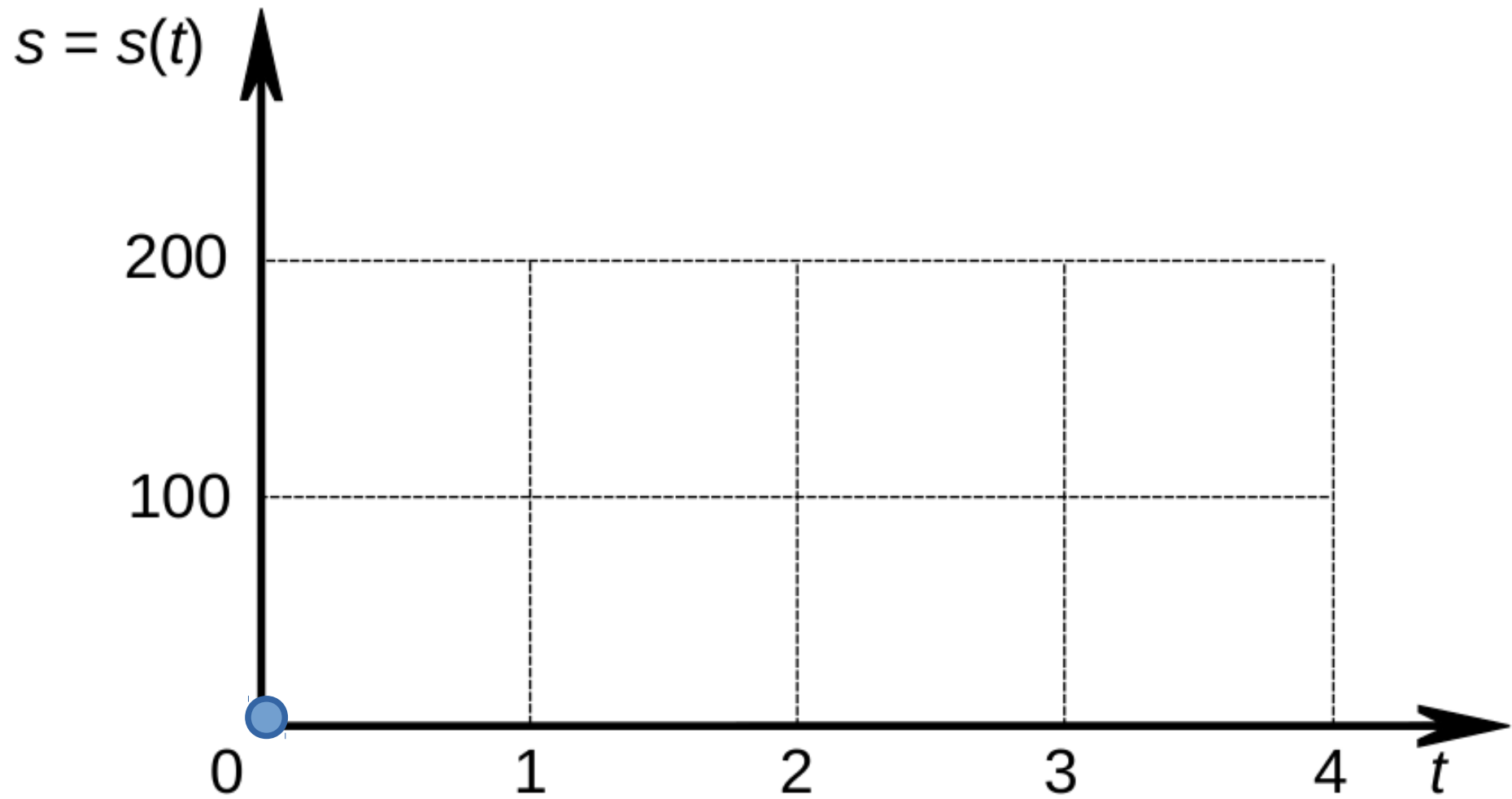




Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	200

Próximo ponto!

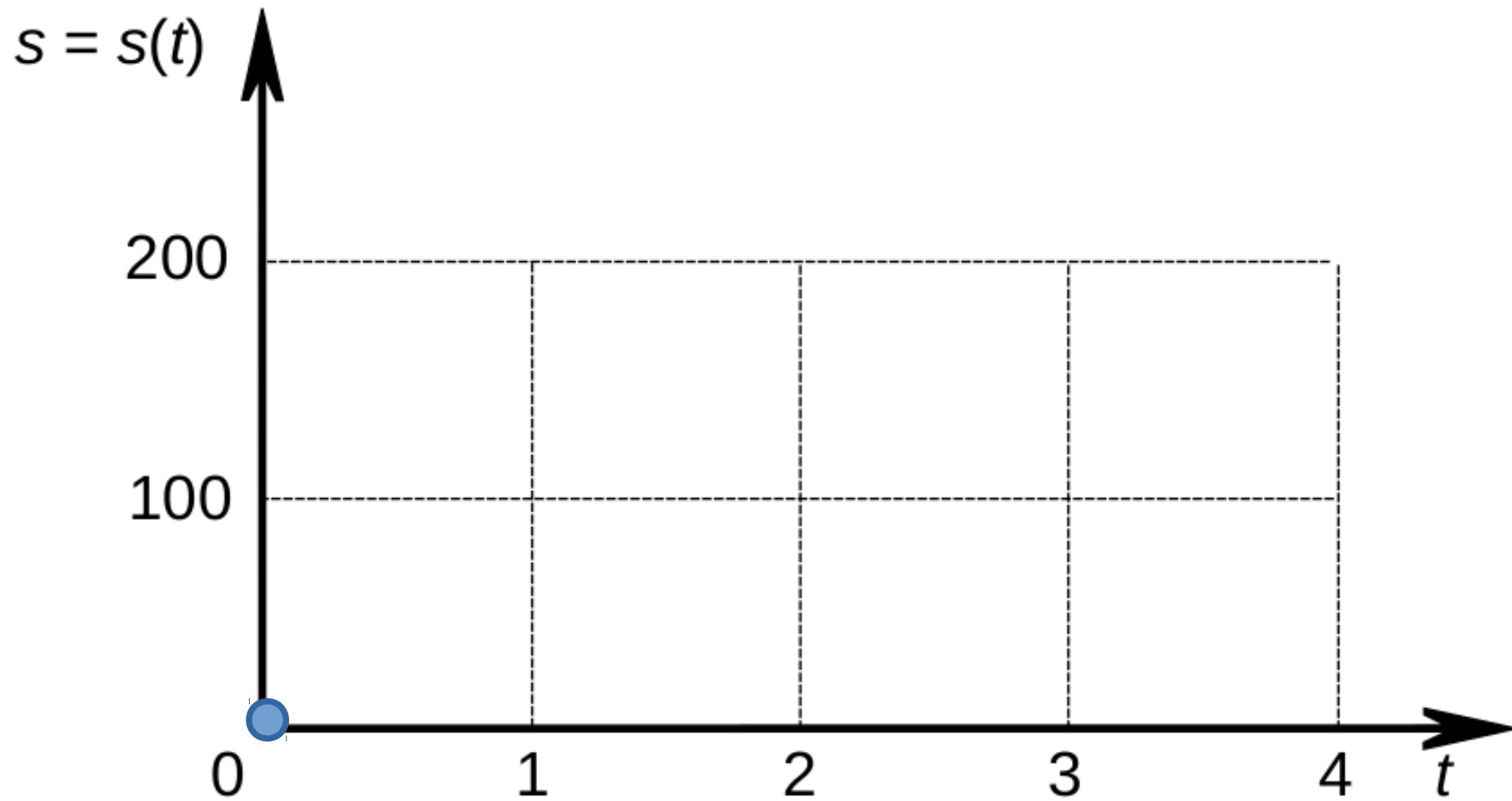


Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	200

$$s = s(t)$$

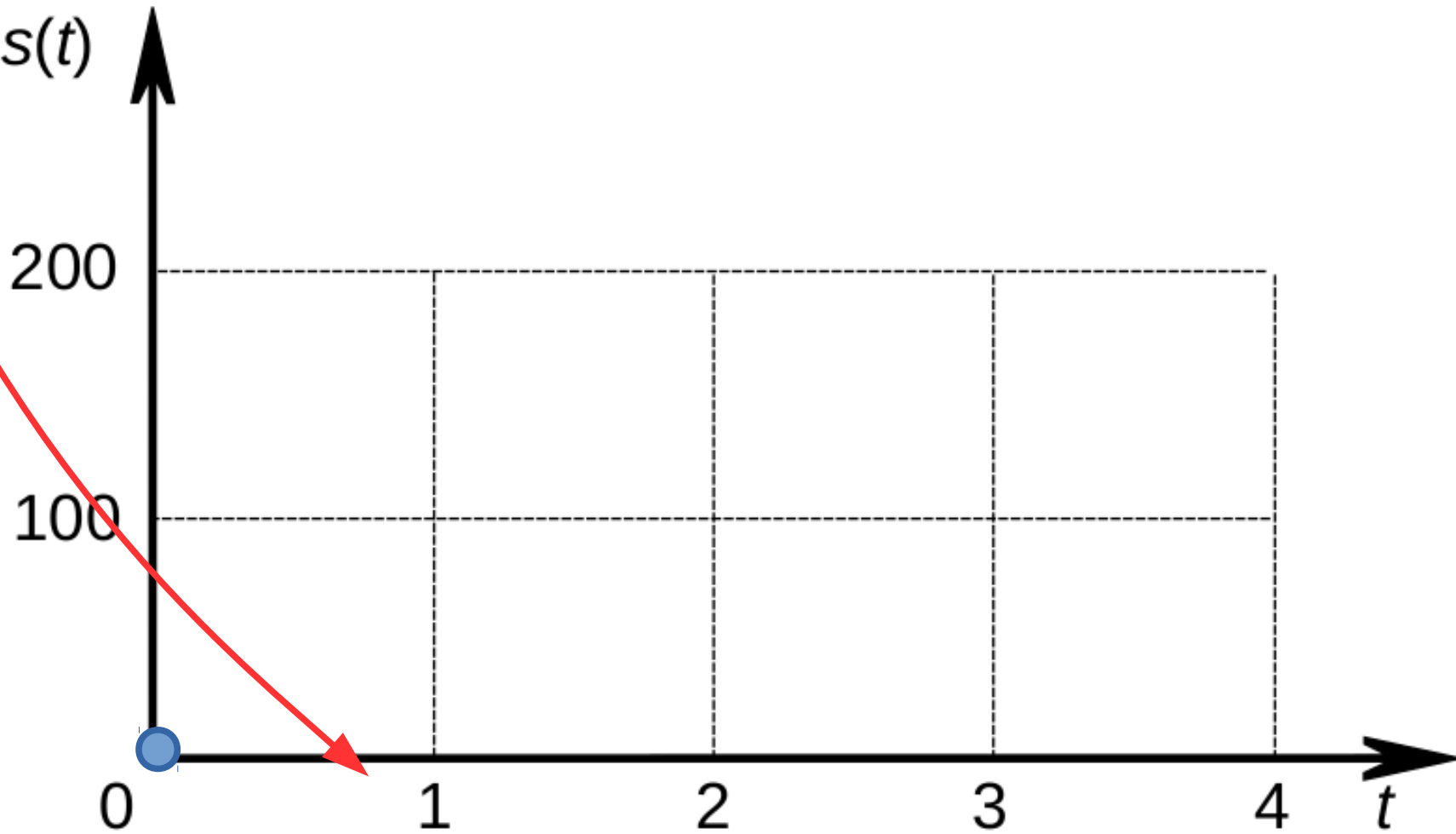


Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	200

$s = s(t)$

200

100

0

1

2

3

4

$t$

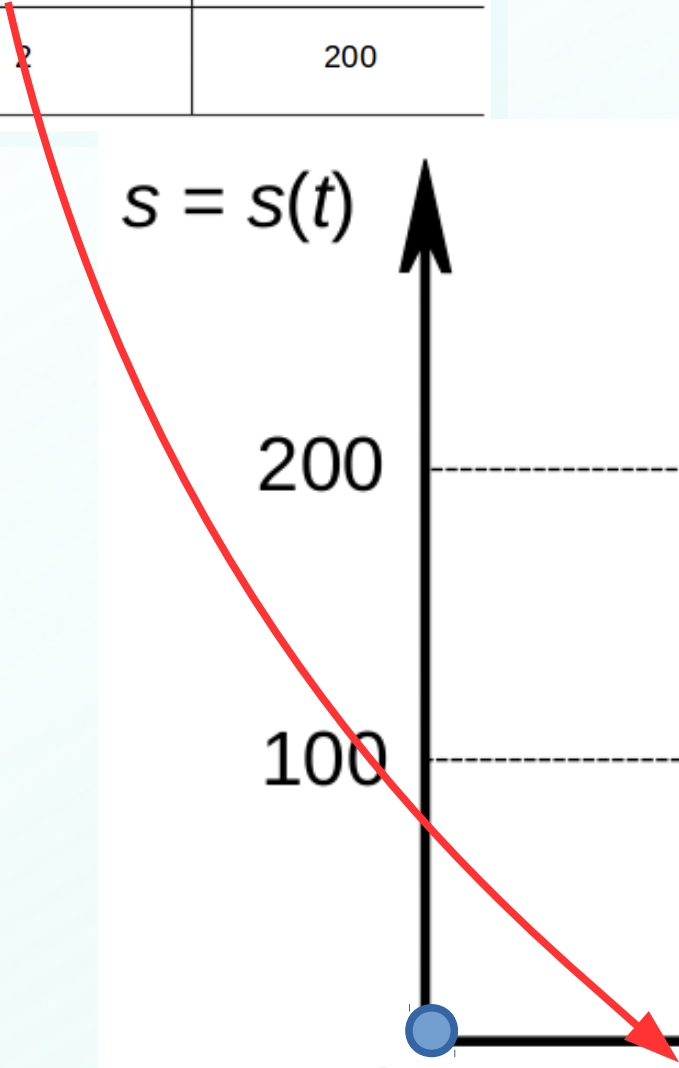


Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	200



Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	200

$s = s(t)$

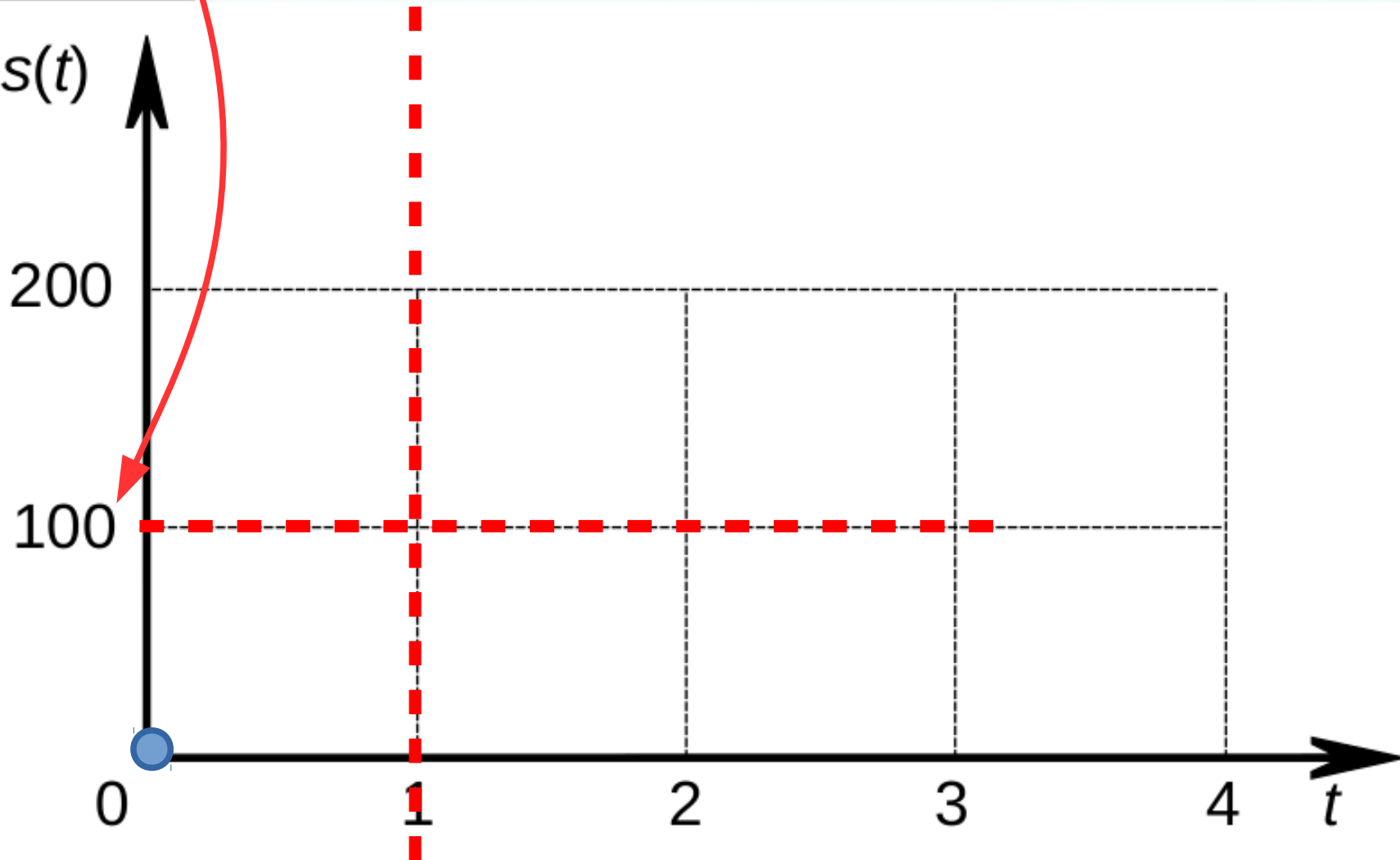


Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	200

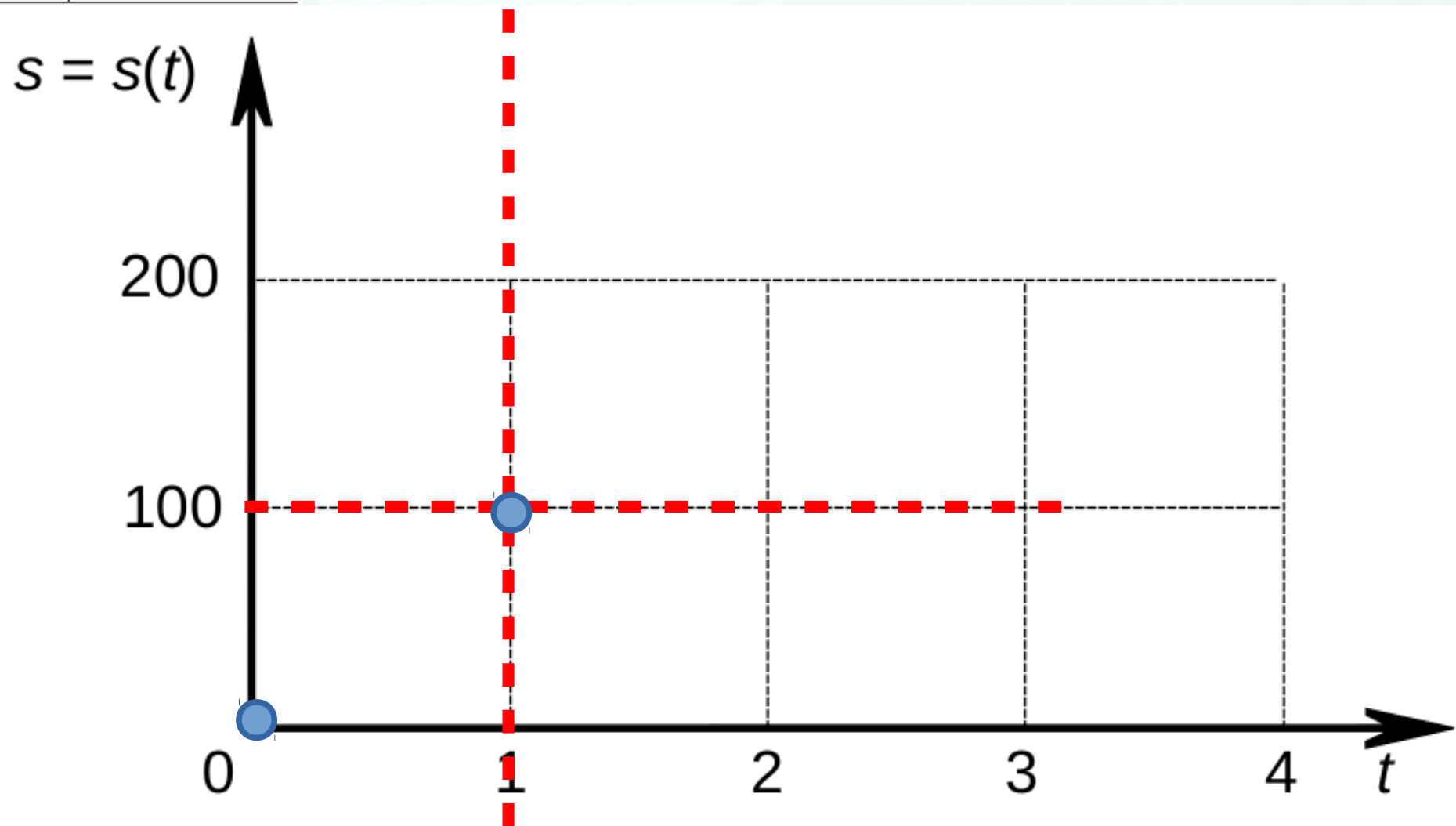


Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	200

E mais um...

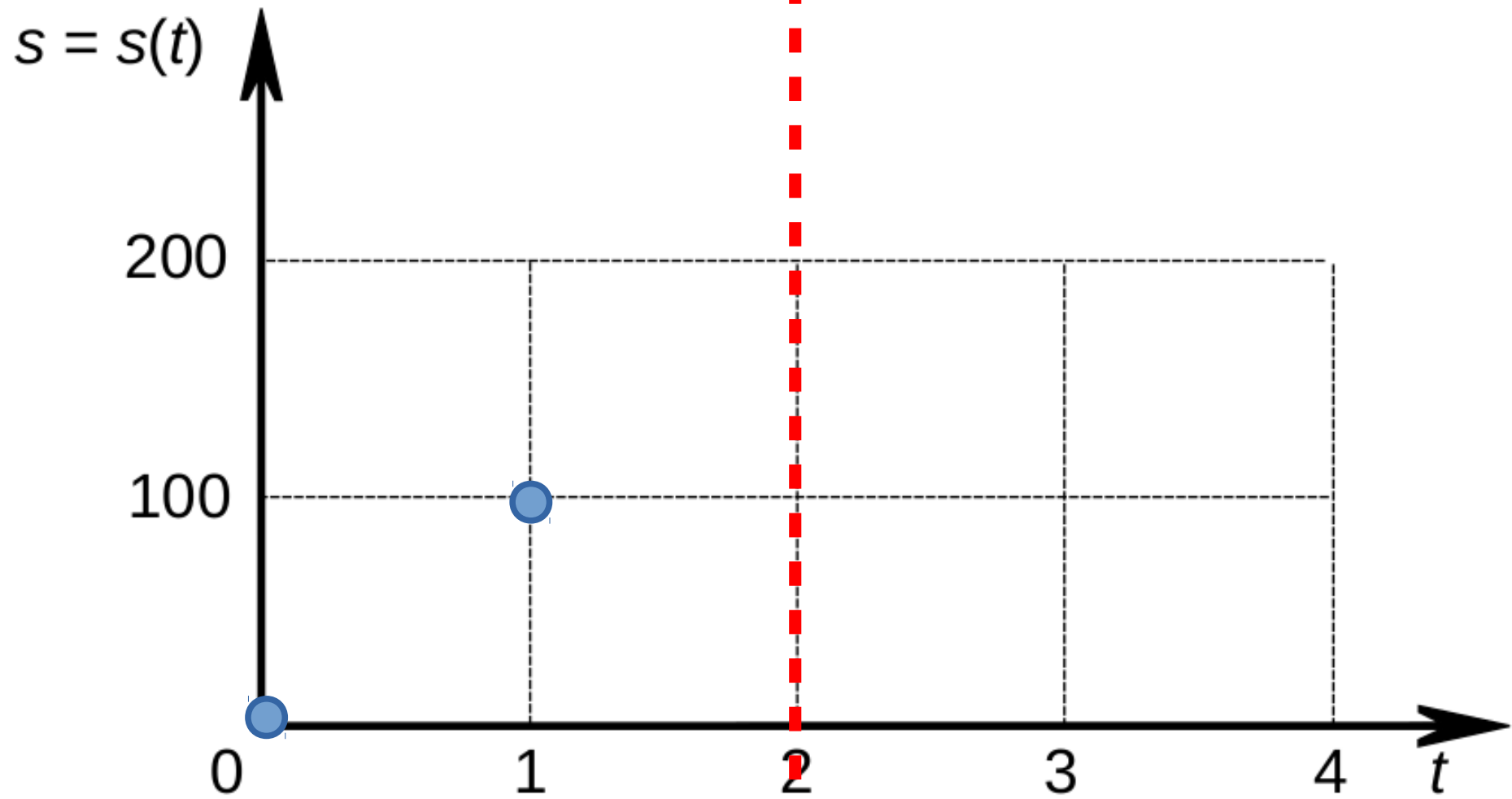


Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	200

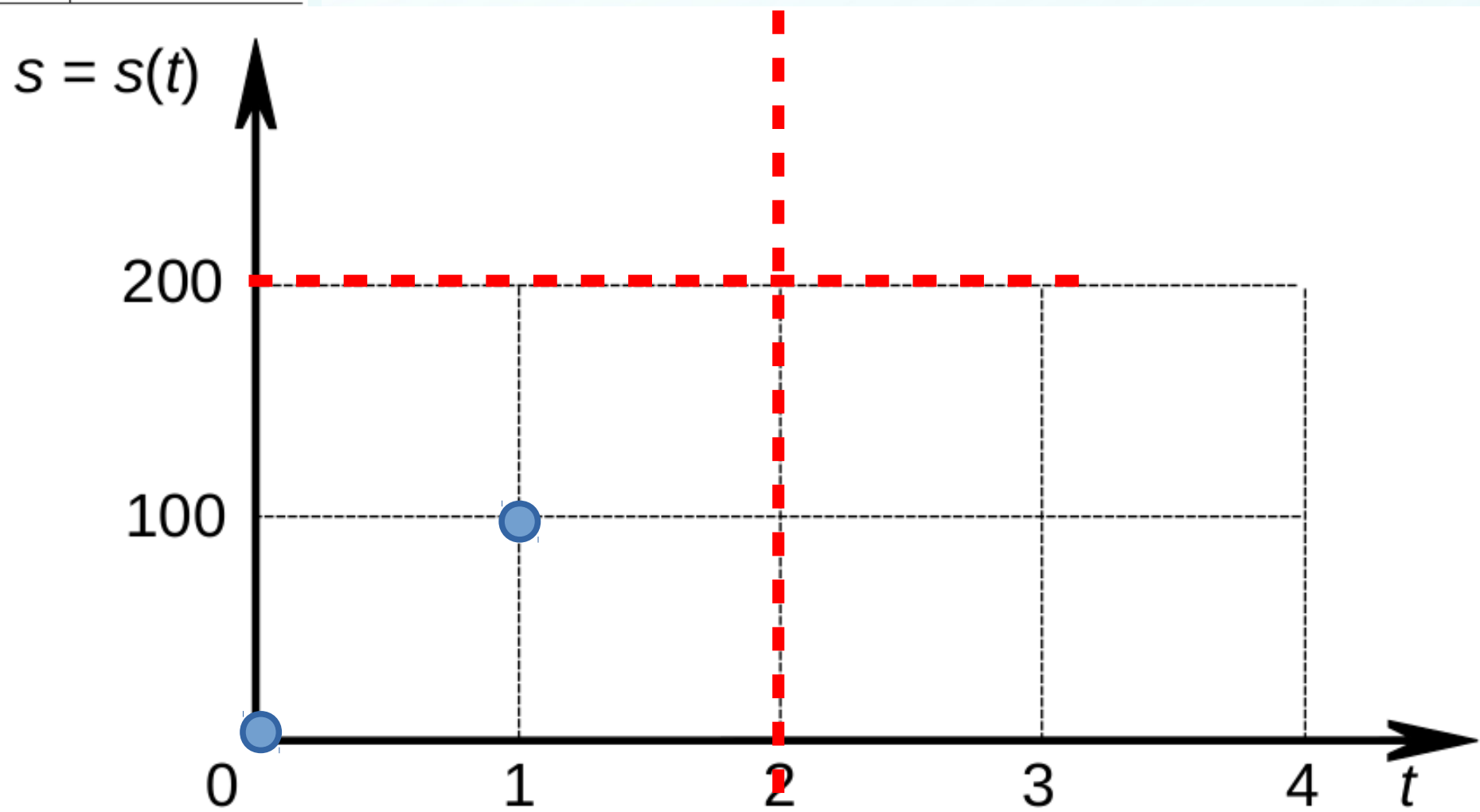




Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	200

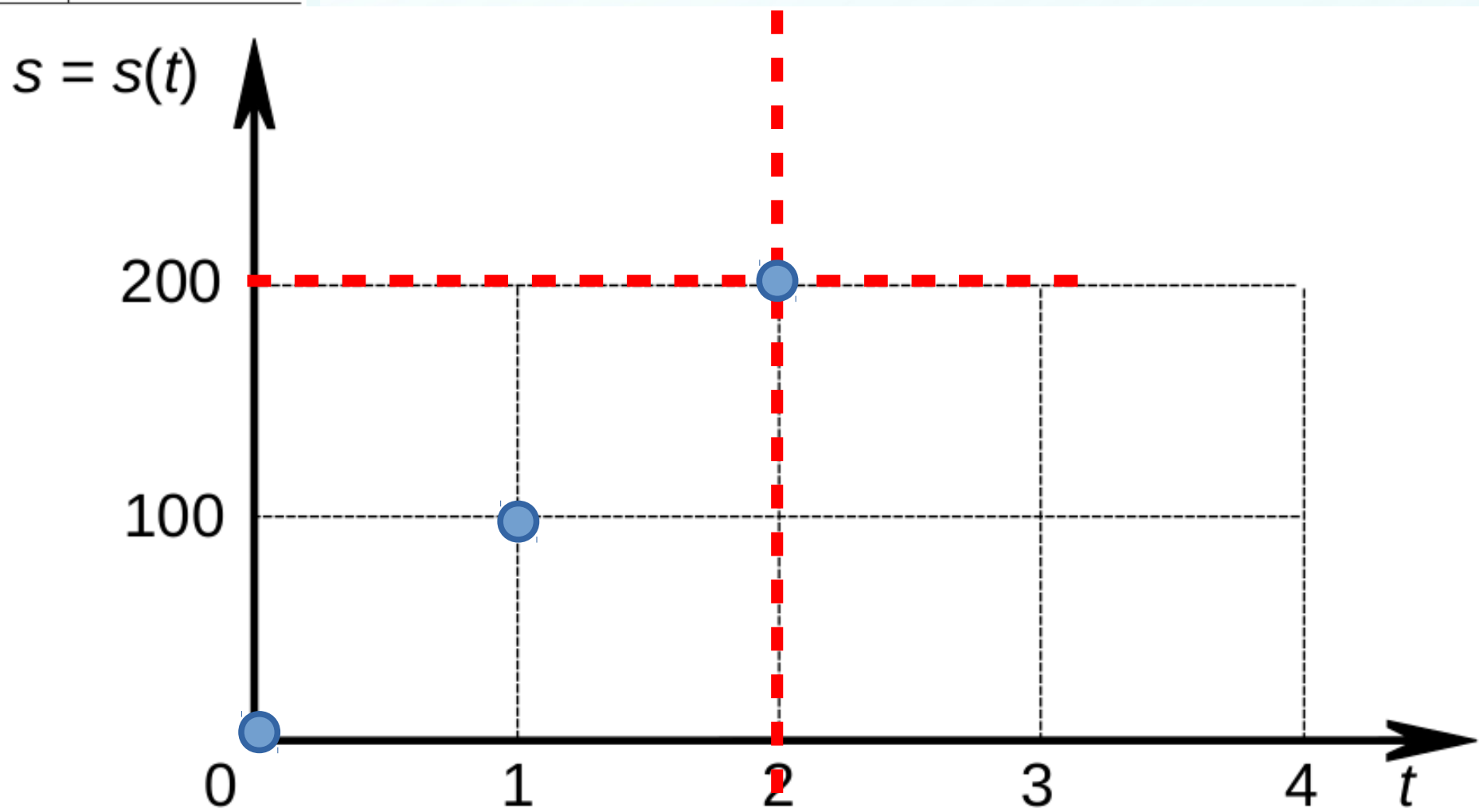
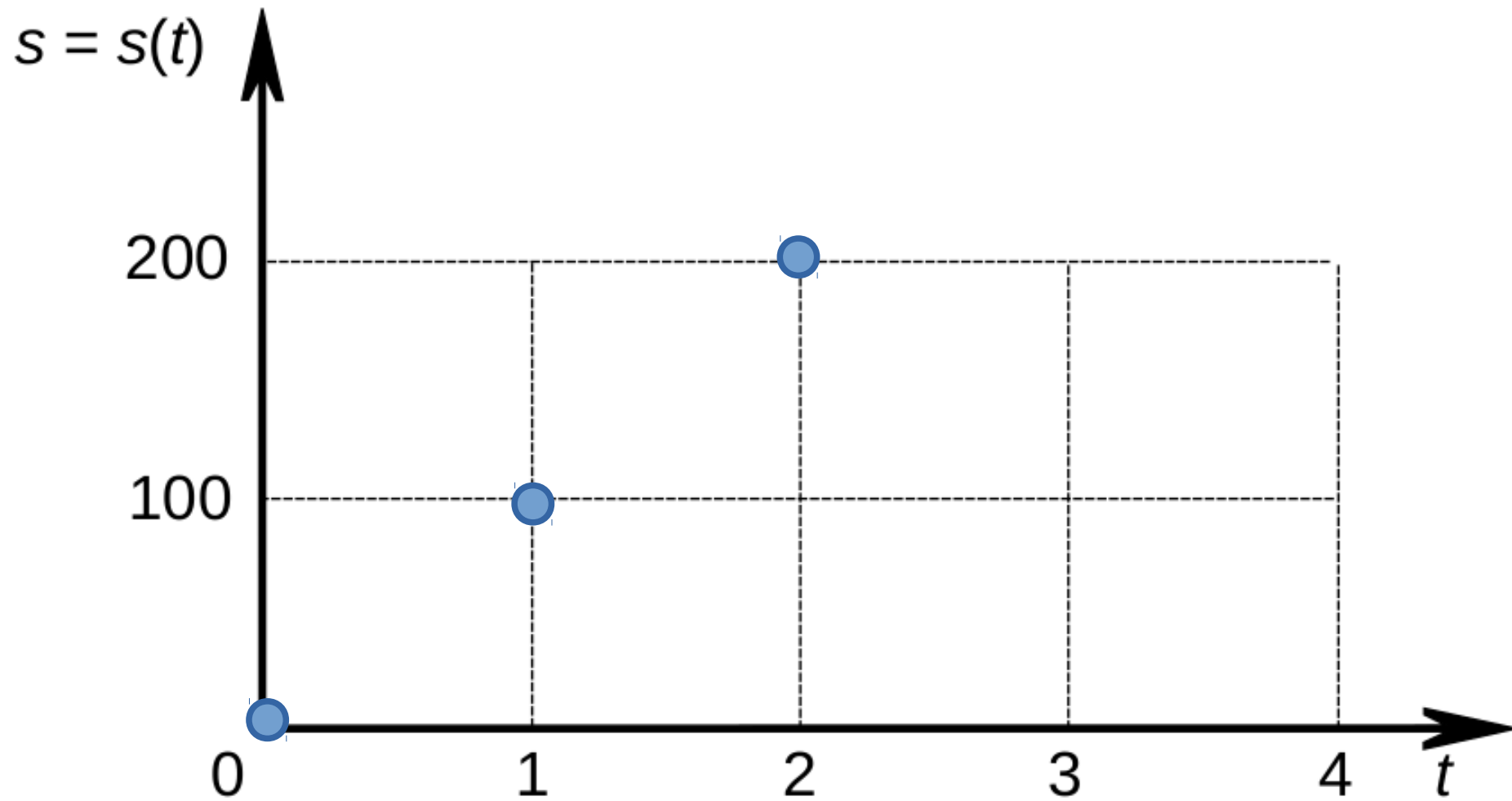


Tabela 1: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	0
1	100
2	200



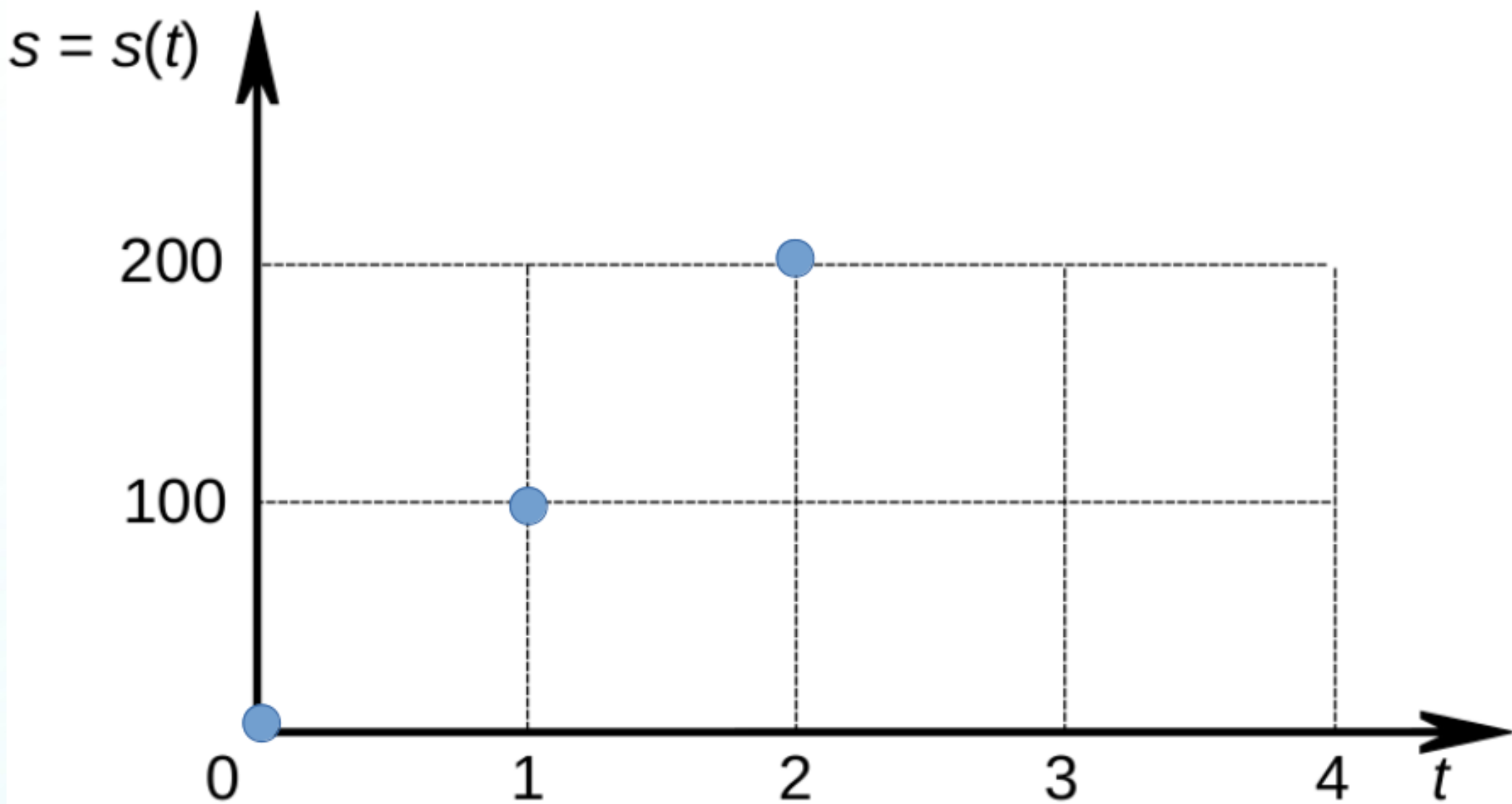


Figura 2: Gráfico do automóvel que se move obedecendo a equação horária  $s(t) = 100 \cdot t$

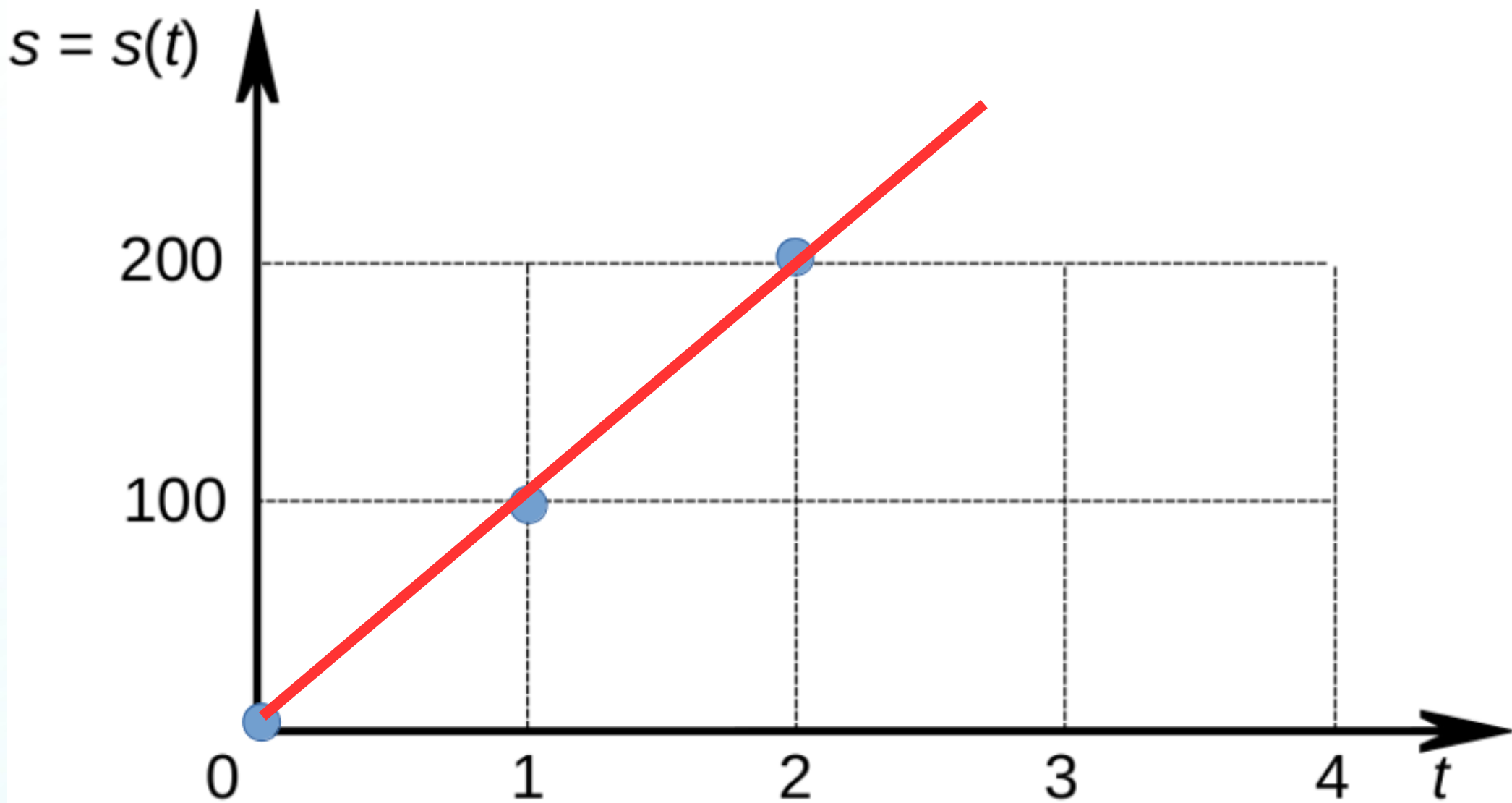


Figura 2: Gráfico do automóvel que se move obedecendo a equação horária  $s(t) = 100 \cdot t$

PRÓXIMO EXEMPLO:

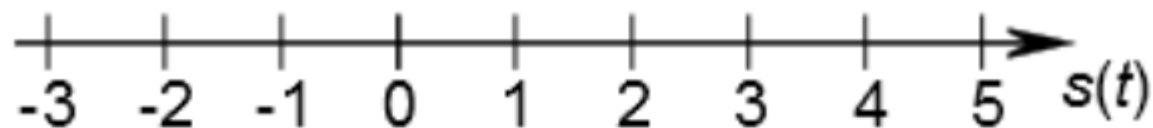


Figura 3: Trajetória Retilínea e Orientada para a direita (agora com termos negativos)

Veja um exemplo no qual o valor da posição pode ser negativa:

$$s = -20 + 5 \cdot t$$

Faça o gráfico para esta equação.

Tabela 2: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	

Figura 4: Gráfico do automóvel que se move obedecendo a equação horária  $s(t) = -20 + 5 \cdot t$

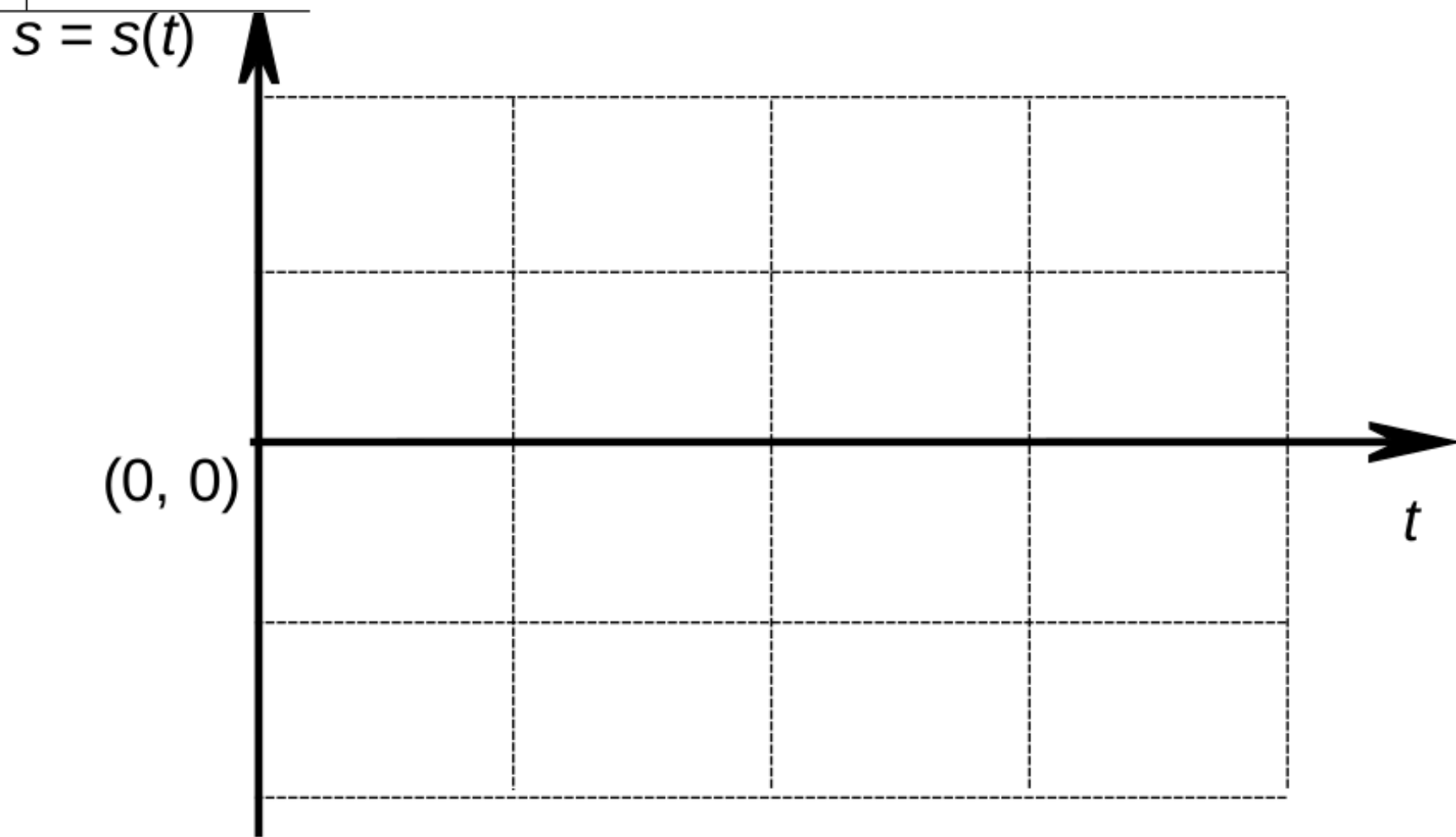


Tabela 2: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	-20

Figura 4: Gráfico do automóvel que se move obedecendo a equação horária  $s(t) = -20 + 5 \cdot t$

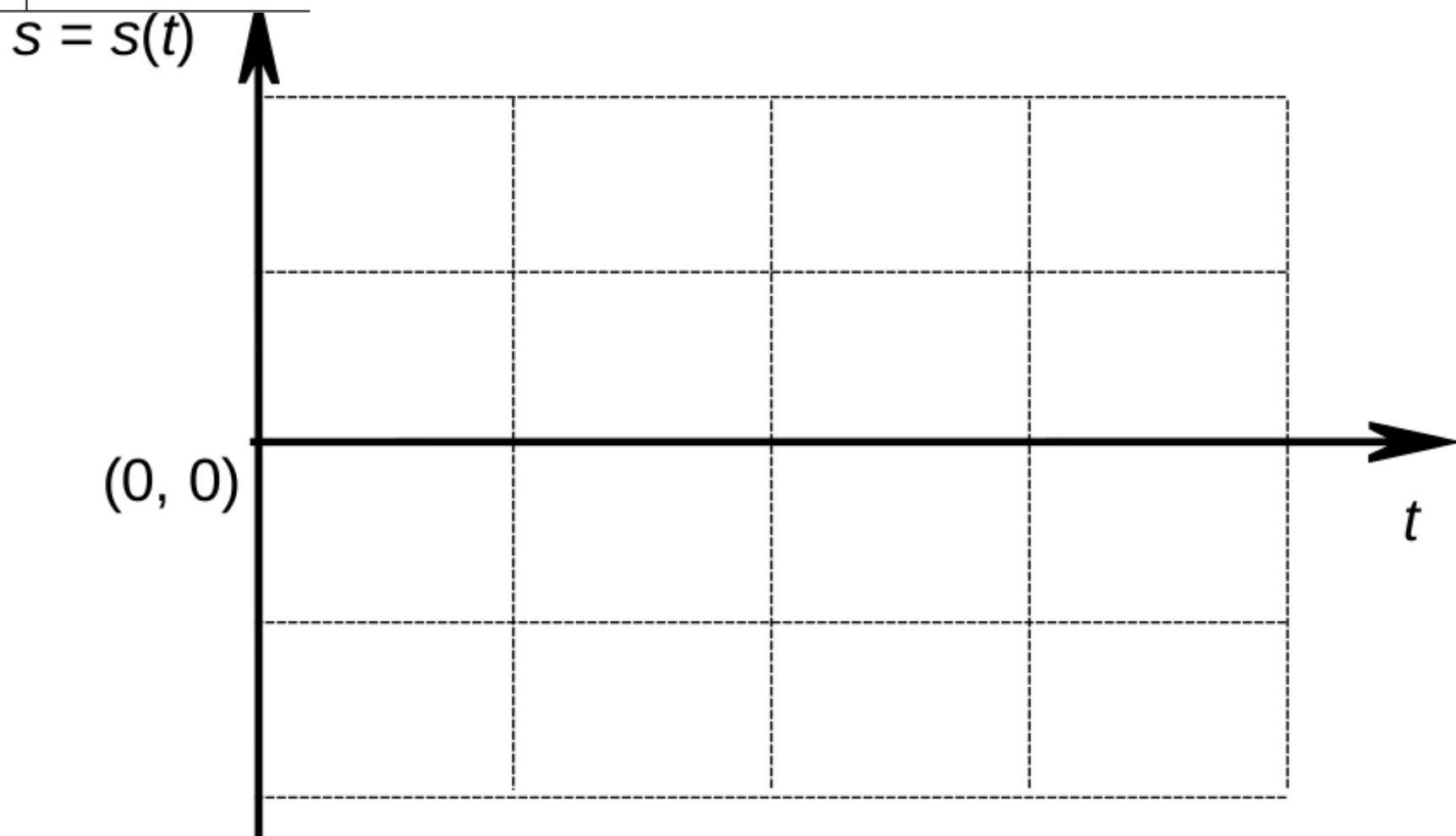


Tabela 2: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	-20
1	

Figura 4: Gráfico do automóvel que se move obedecendo a equação horária  $s(t) = -20 + 5 \cdot t$

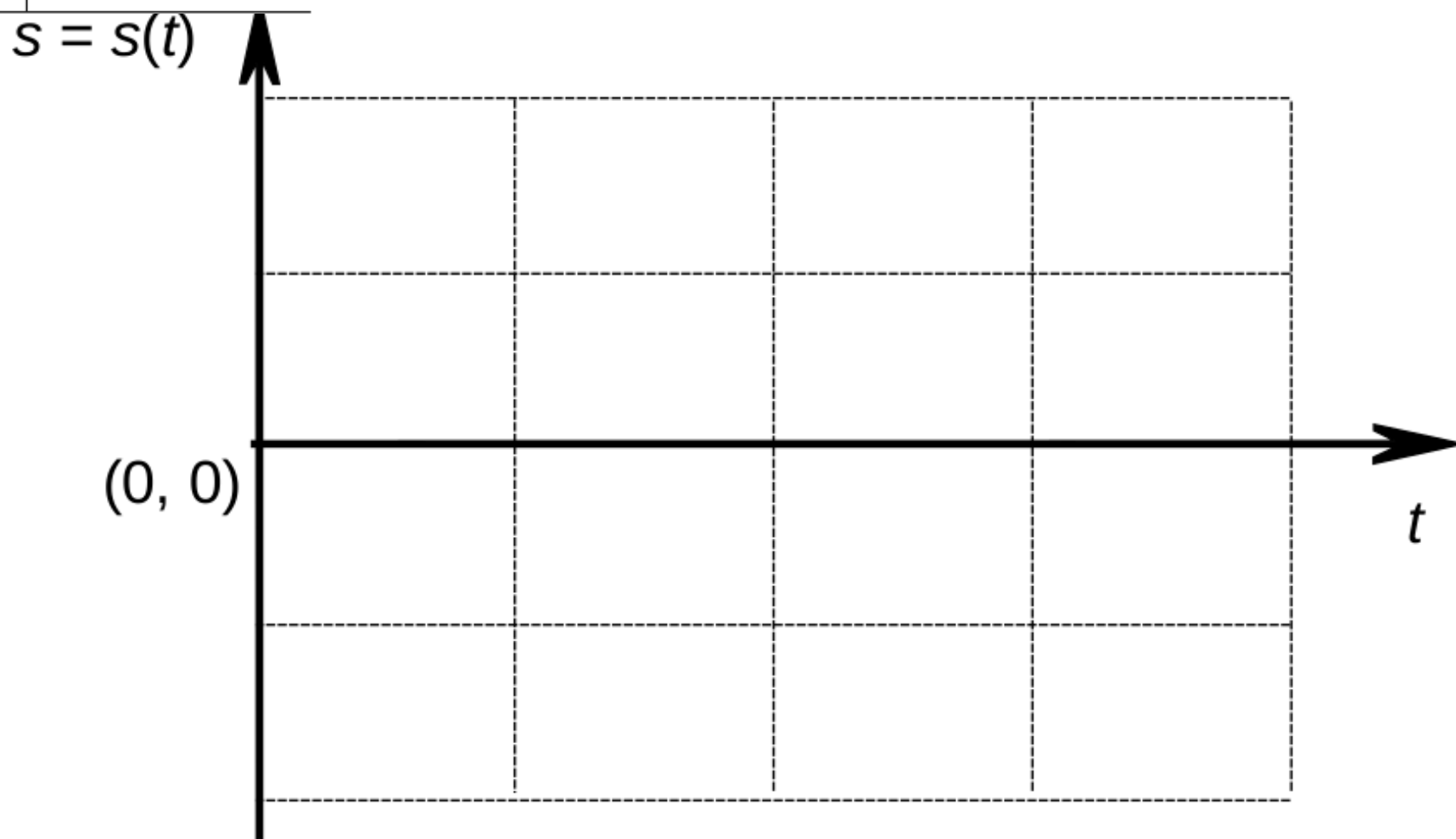




Tabela 2: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	-20
1	-15

Figura 4: Gráfico do automóvel que se move obedecendo a equação horária  $s(t) = -20 + 5 \cdot t$

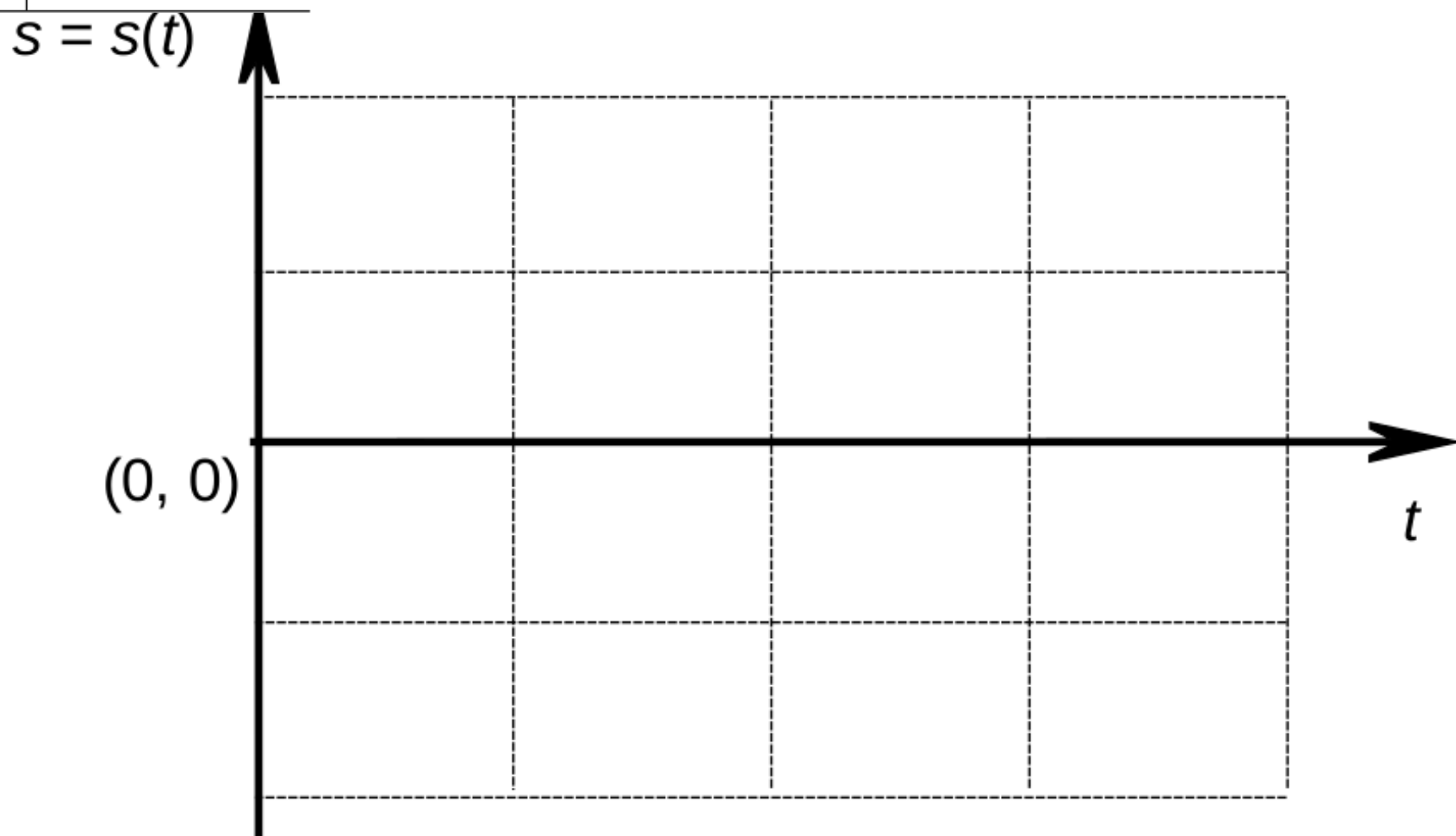


Tabela 2: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	-20
1	-15
2	

Figura 4: Gráfico do automóvel que se move obedecendo a equação horária  $s(t) = -20 + 5 \cdot t$

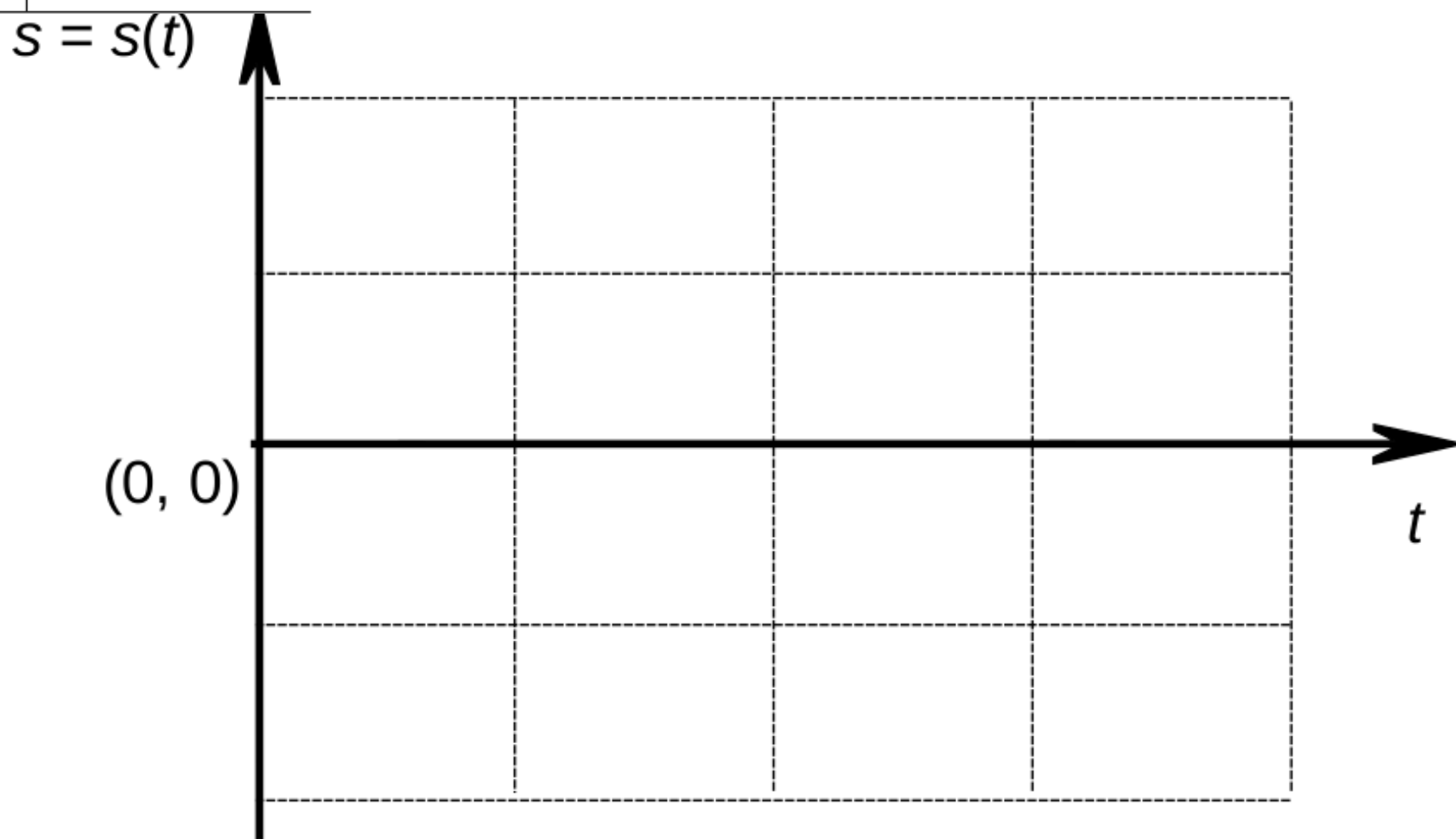


Tabela 2: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	-20
1	-15
2	-10

Figura 4: Gráfico do automóvel que se move obedecendo a equação horária  $s(t) = -20 + 5 \cdot t$

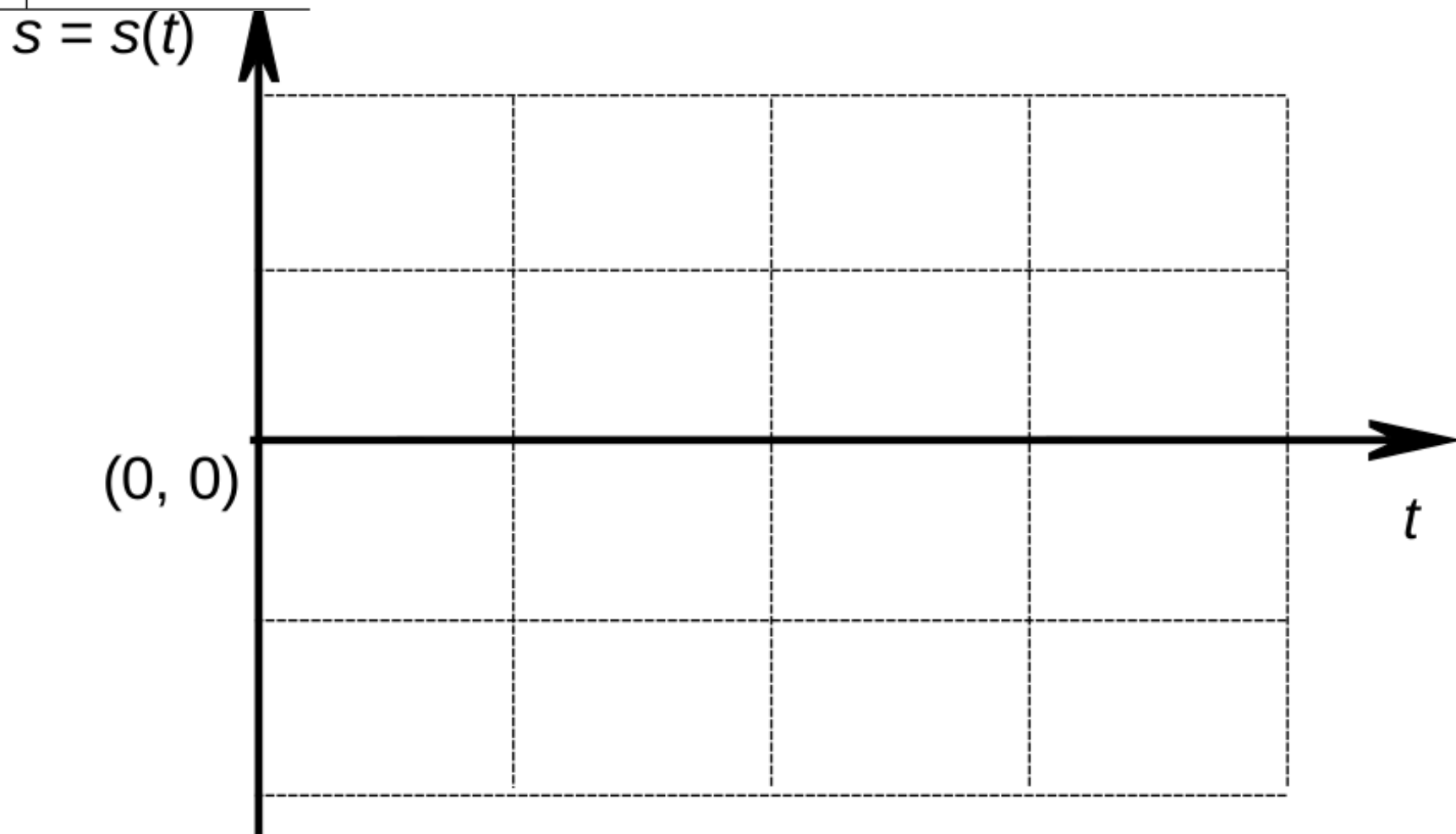


Tabela 2: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	-20
1	-15
2	-10

Figura 4: Gráfico do automóvel que se move obedecendo a equação horária  $s(t) = -20 + 5 \cdot t$

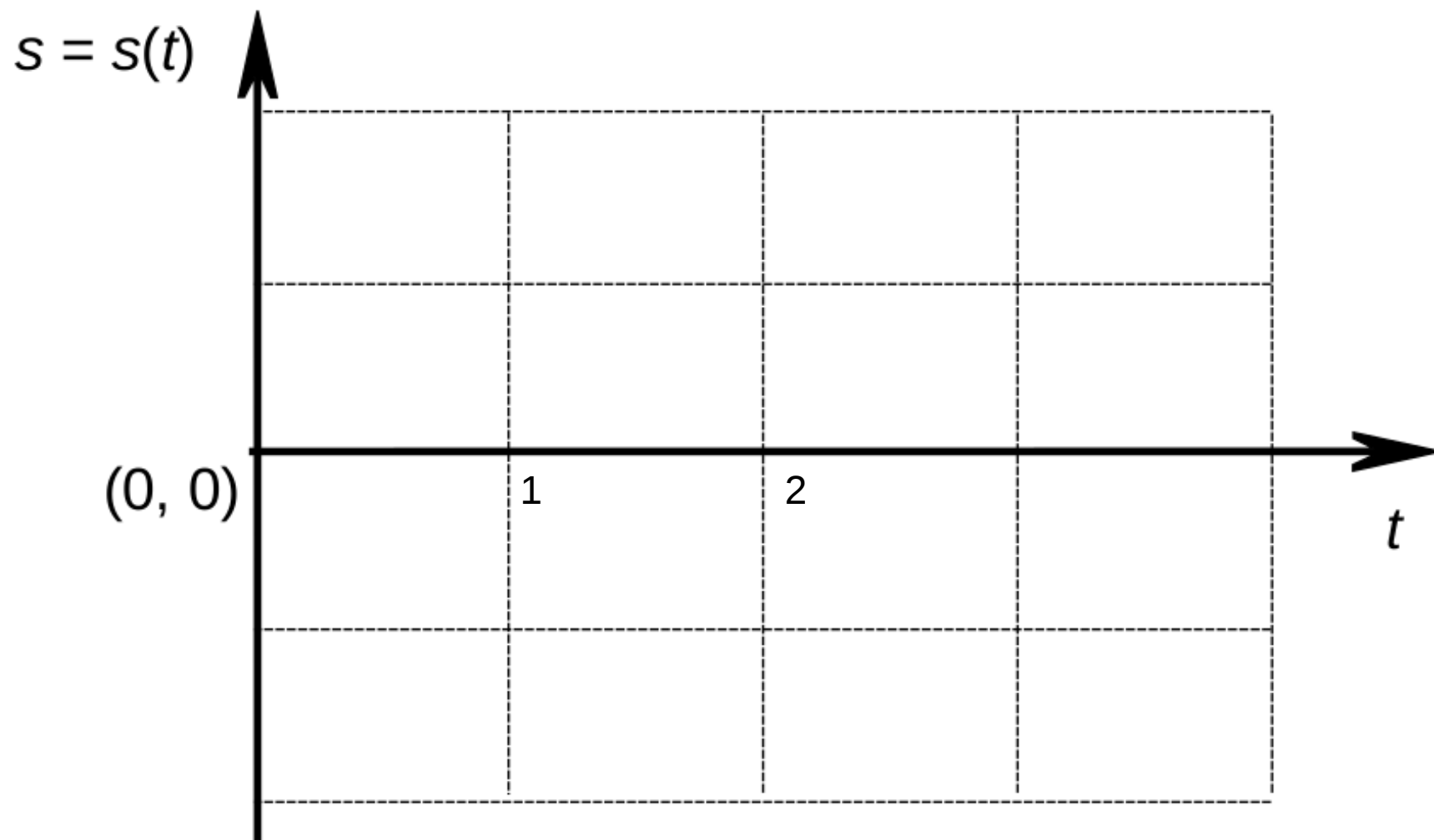


Tabela 2: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	-20
1	-15
2	-10

Figura 4: Gráfico do automóvel que se move obedecendo a equação horária  $s(t) = -20 + 5 \cdot t$

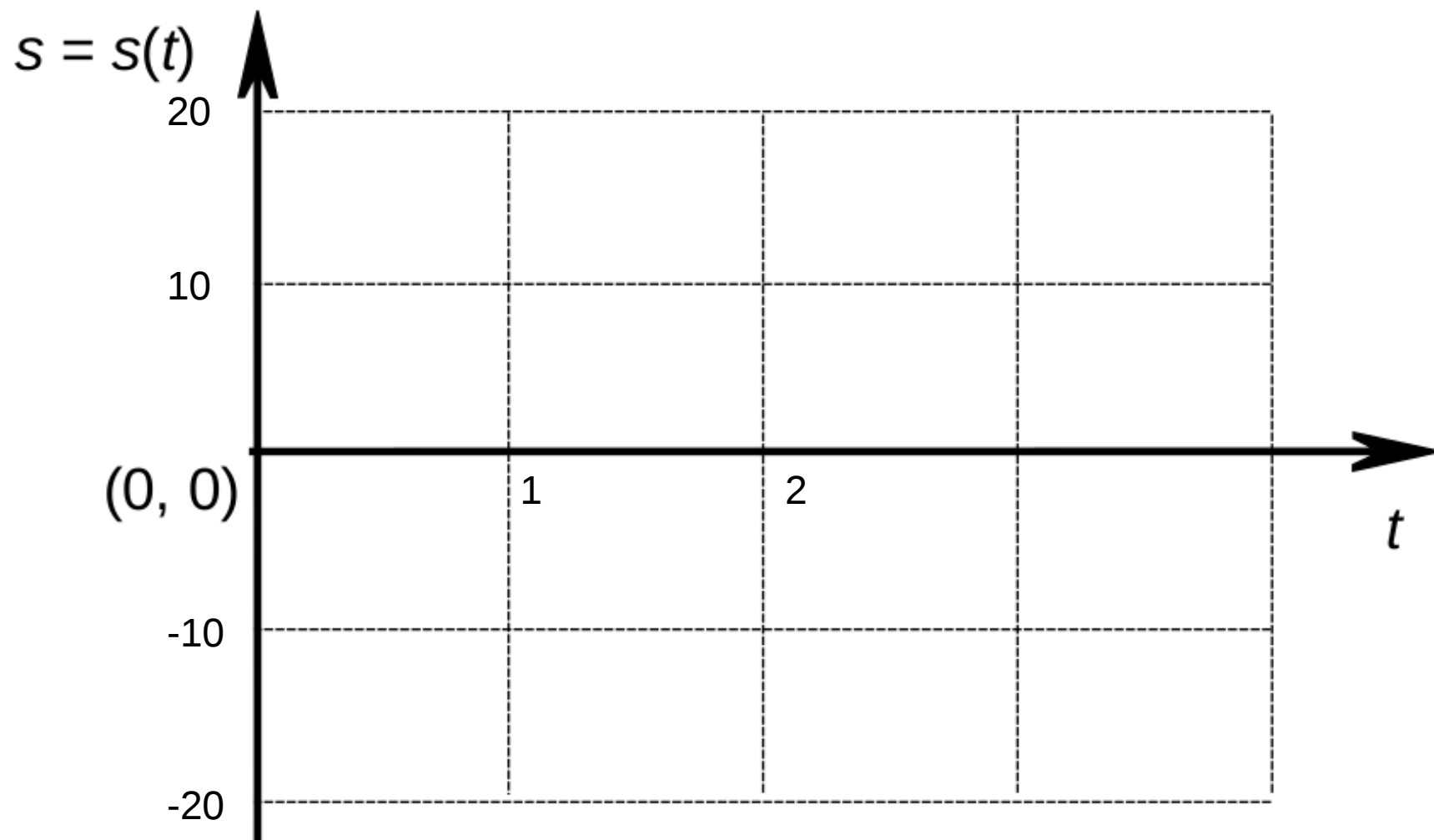


Tabela 2: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	-20
1	-15
2	-10

Figura 4: Gráfico do automóvel que se move obedecendo a equação horária  $s(t) = -20 + 5 \cdot t$

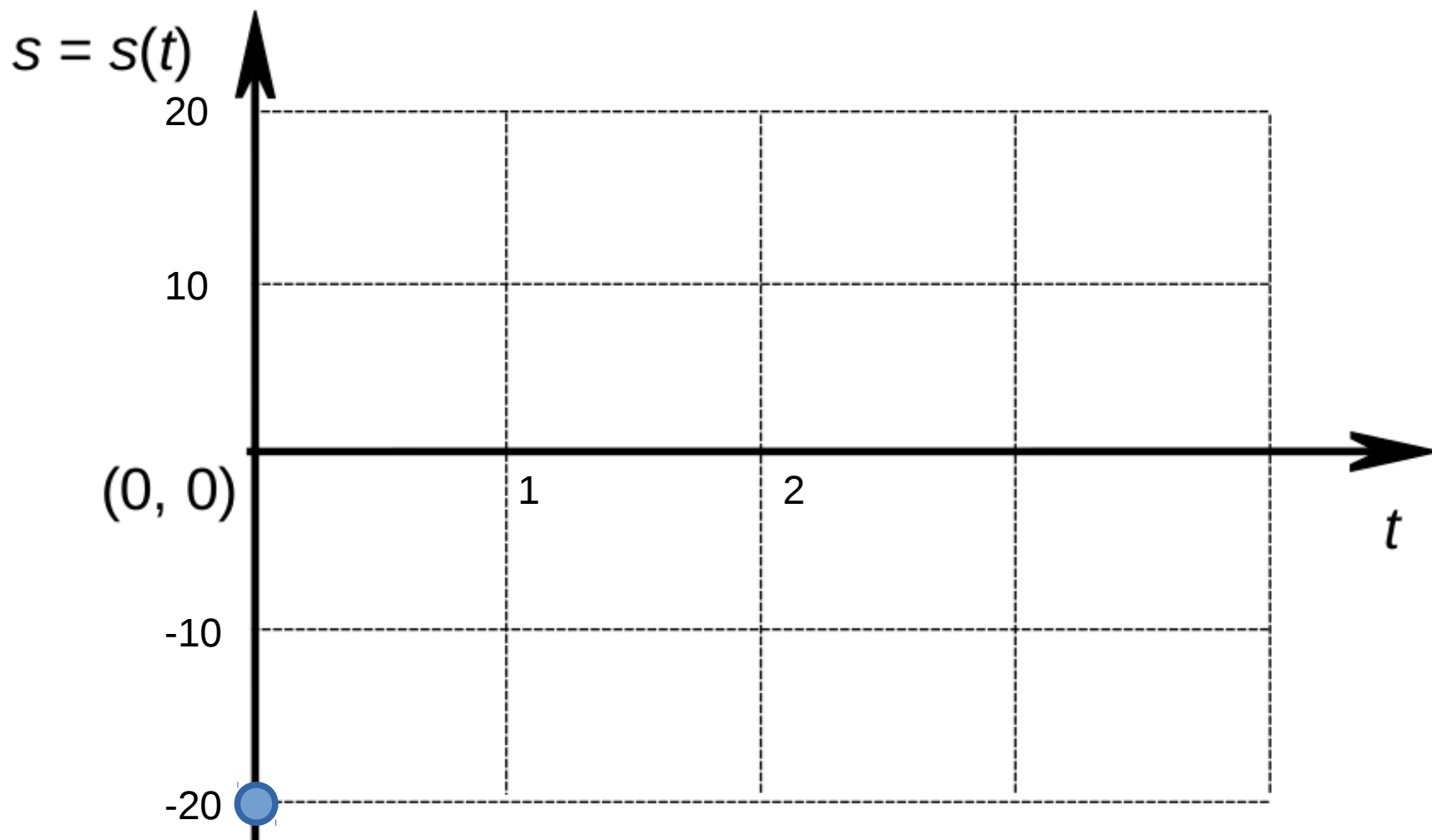


Tabela 2: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	-20
1	-15
2	-10

Figura 4: Gráfico do automóvel que se move obedecendo a equação horária  $s(t) = -20 + 5 \cdot t$

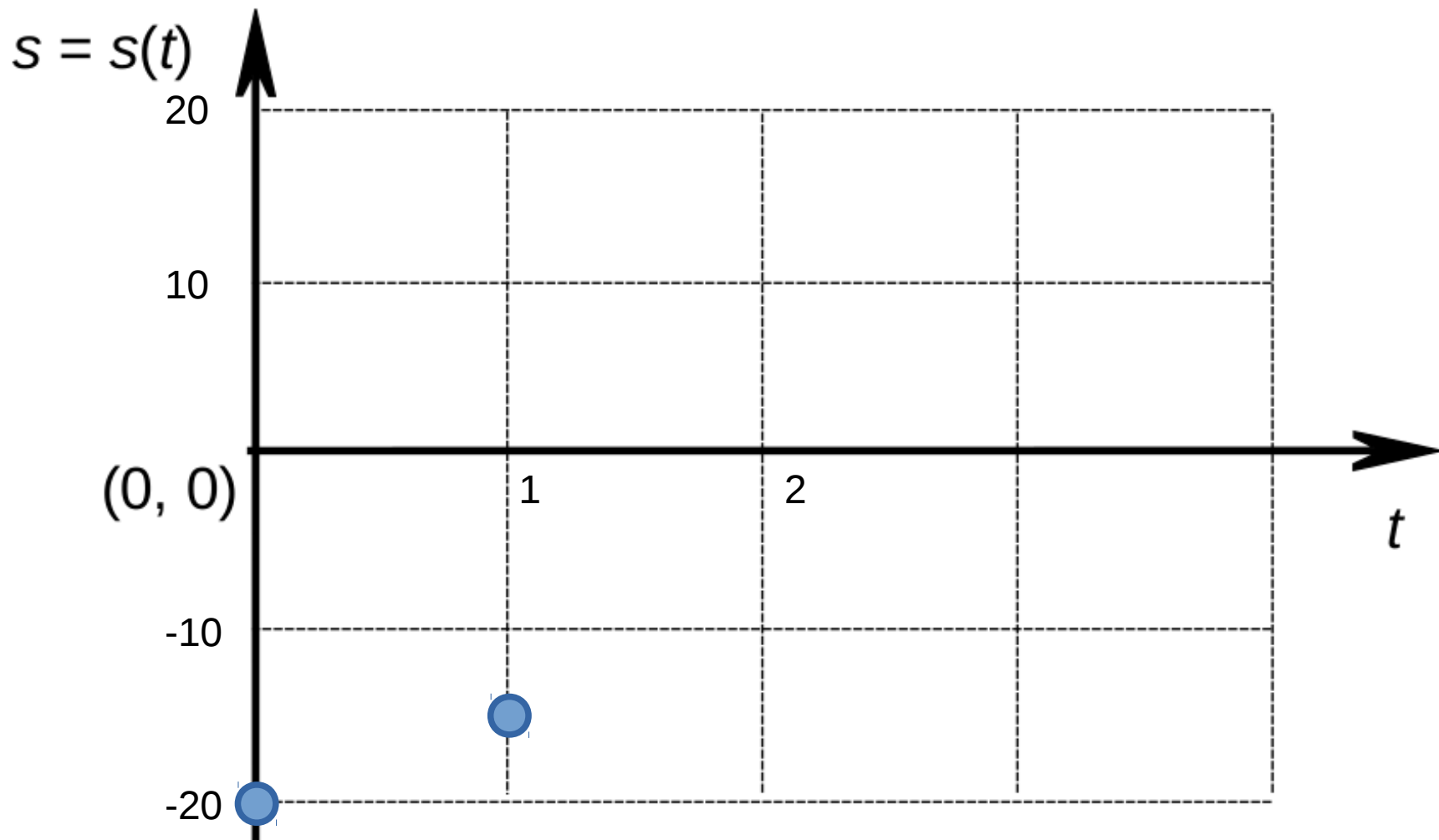


Tabela 2: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	-20
1	-15
2	-10

Figura 4: Gráfico do automóvel que se move obedecendo a equação horária  $s(t) = -20 + 5 \cdot t$

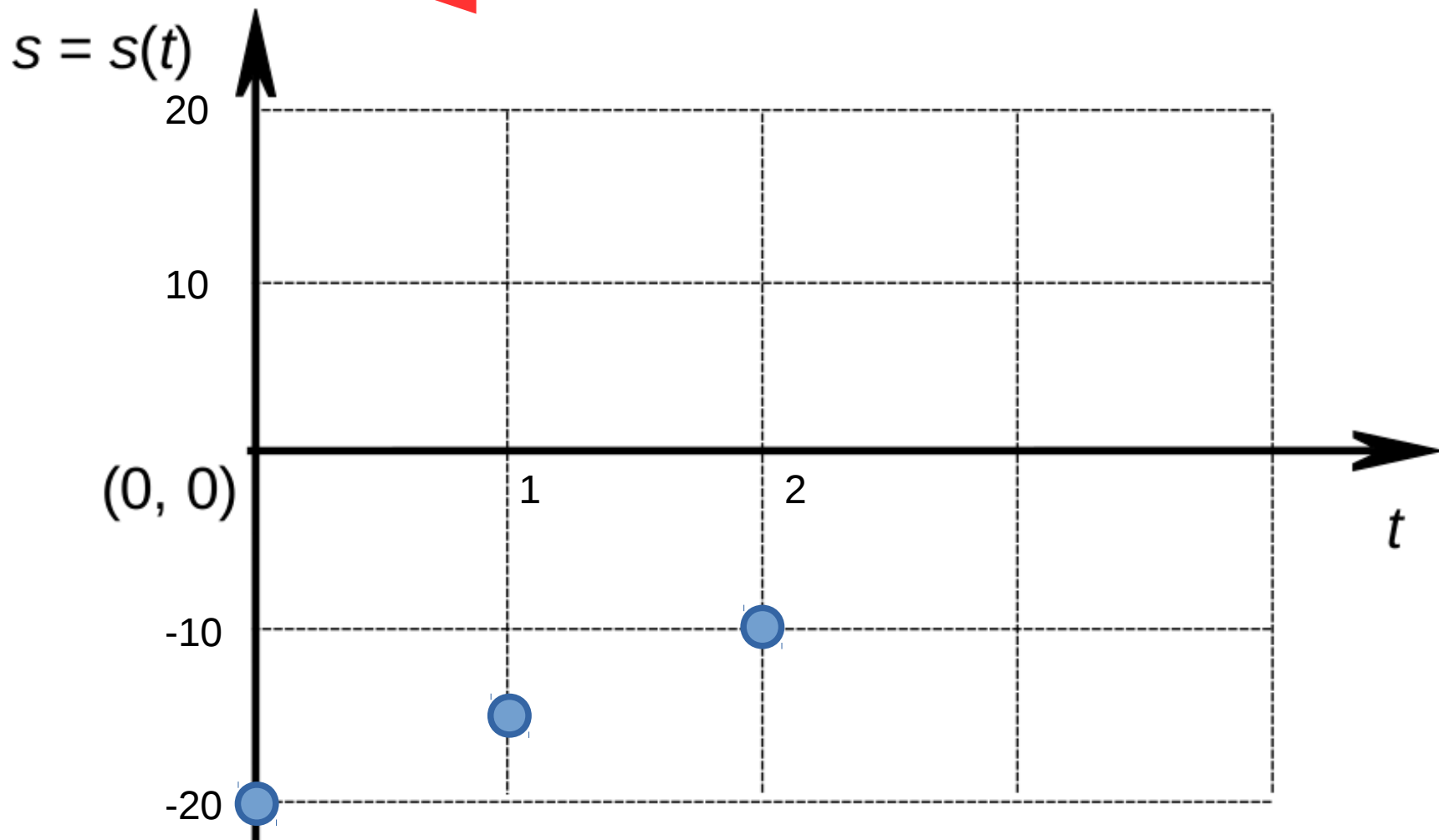
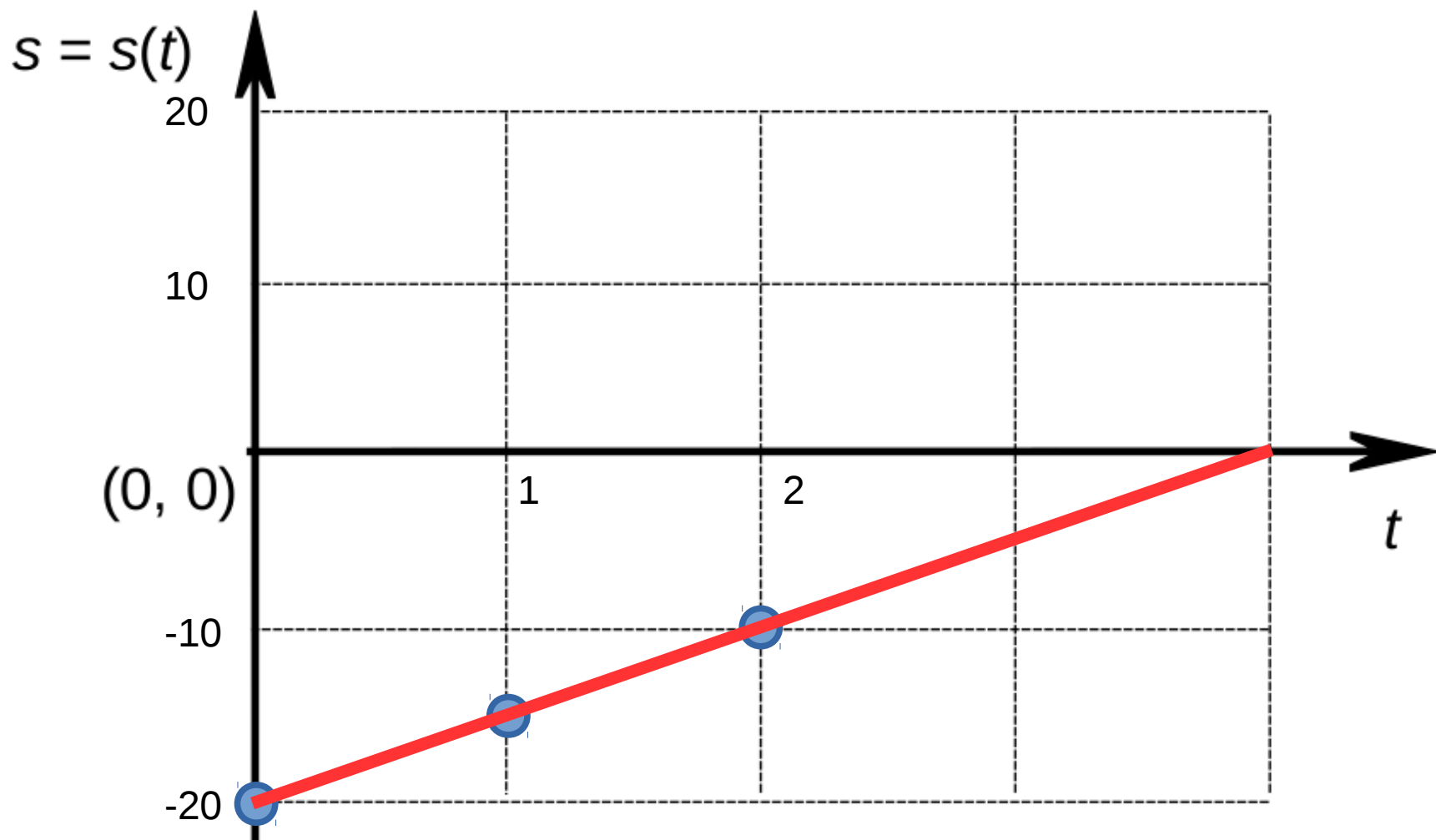




Tabela 2: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	-20
1	-15
2	-10

Figura 4: Gráfico do automóvel que se move obedecendo a equação horária  $s(t) = -20 + 5 \cdot t$



# Q. 03 – AS EQUAÇÕES NA FÍSICA E NA MATEMÁTICA SÃO TRADICIONALMENTE ESCRITAS AO CONTRÁRIO

$$y = a \cdot x + b$$

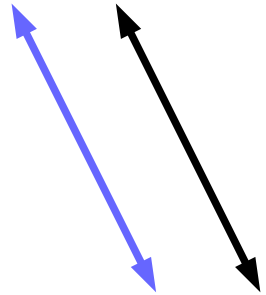
Variável

$$s = s_0 + v \cdot t$$

# Q. 03 – AS EQUAÇÕES NA FÍSICA E NA MATEMÁTICA SÃO TRADICIONALMENTE ESCRITAS AO CONTRÁRIO

$$y = a \cdot x + b$$

$$s = s_0 + v \cdot t$$



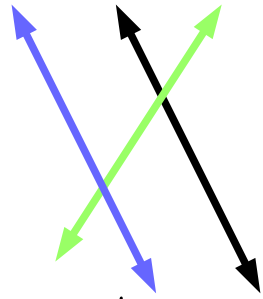
# Q. 03 – AS EQUAÇÕES NA FÍSICA E NA MATEMÁTICA SÃO TRADICIONALMENTE ESCRITAS AO CONTRÁRIO

$$y = a \cdot x + b$$

$$s = s_0 + v \cdot t$$

# Q. 03 – AS EQUAÇÕES NA FÍSICA E NA MATEMÁTICA SÃO TRADICIONALMENTE ESCRITAS AO CONTRÁRIO

$$y = a \cdot x + b$$



$$s = s_0 + v \cdot t$$

A posição inicial é o coeficiente linear.

A velocidade é o coeficiente angular.

Tabela 3: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)

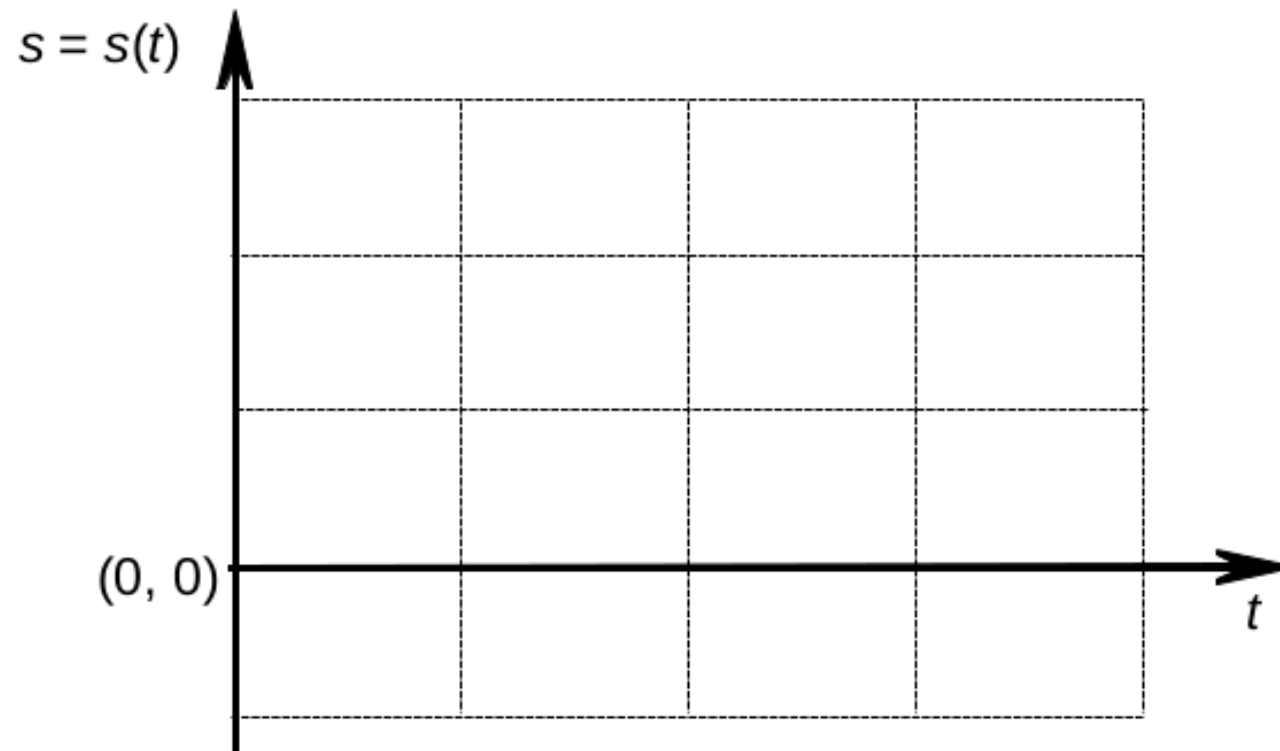


Figura 5: Gráfico do automóvel que se move obedecendo a equação horária  $s(t) = +20 - 15 \cdot t$

Tabela 3: Posição vs instante

Instante (h)	Posição(km)
0	20
1	5
2	-10

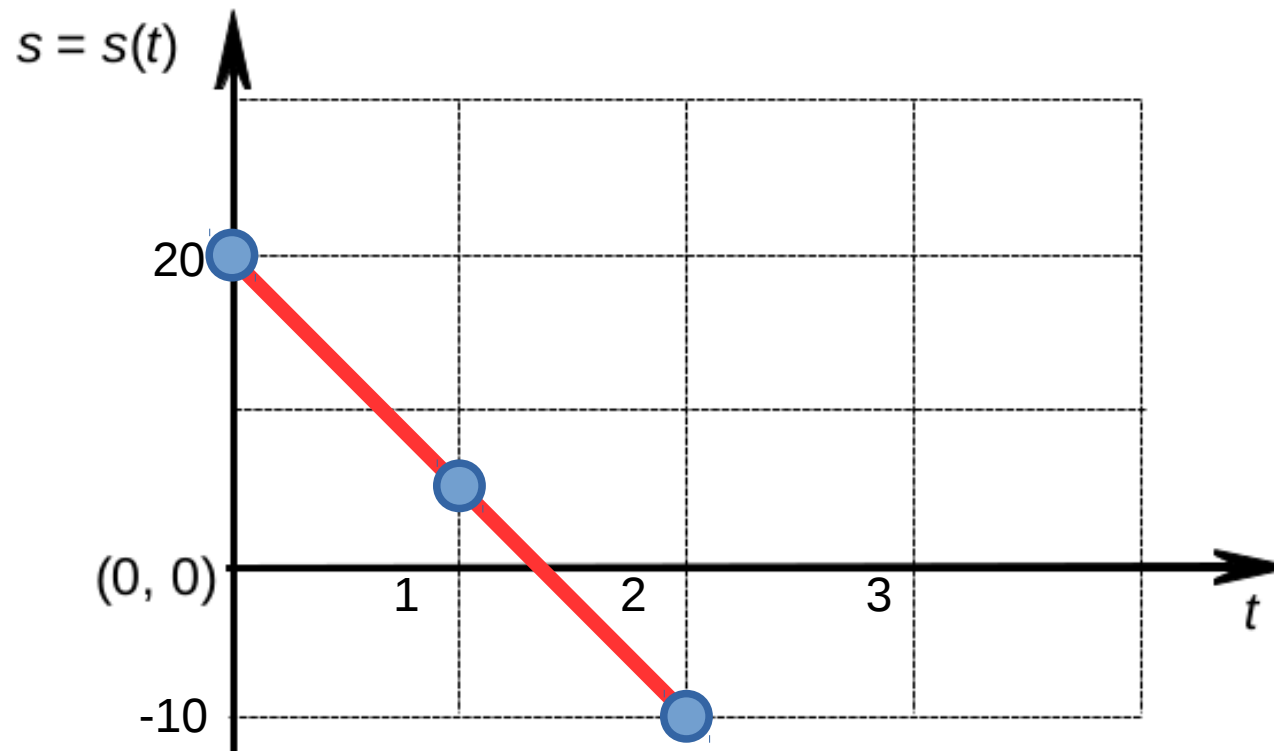
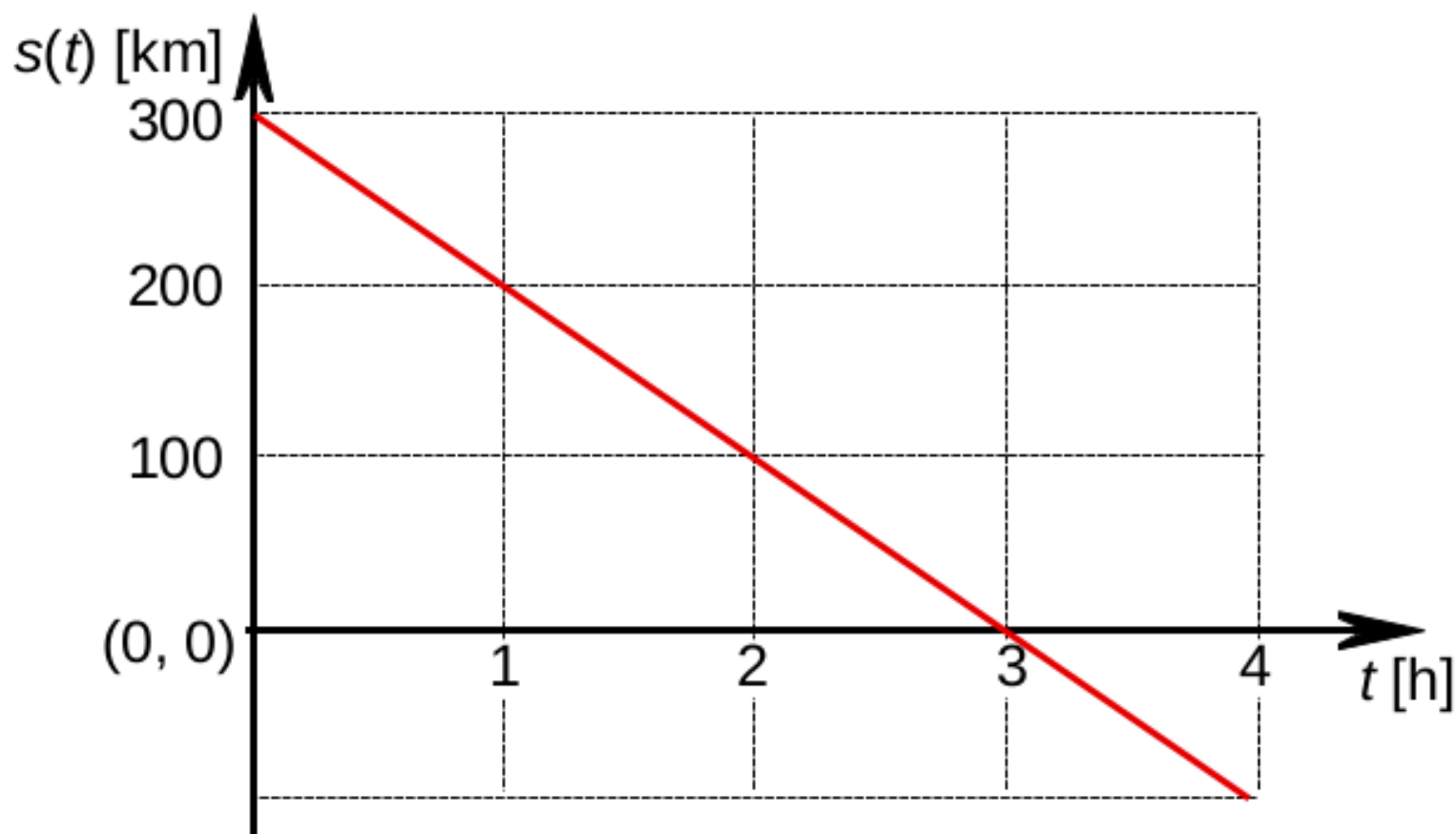


Figura 5: Gráfico do automóvel que se move obedecendo a equação horária  $s(t) = +20 - 15 \cdot t$

## EXERCÍCIO

Dado o gráfico a seguir. Ele representa a posição de um móvel em função do tempo em certo sistema de referência.



Determine a equação horária da posição, com tempo dado em horas e distância em quilômetros.