

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 44

DISCIPLINA MACS/ Matemática

ANO(S) 11.º

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

- Reconhecer situações básicas envolvendo fenómenos periódicos, em que as funções trigonométricas podem aparecer como modelos matemáticos, adequados a responder a problemas, que descrevem situações mais ou menos complexas;
- Resolver problemas simples de modelação matemática, no contexto da vida real;
- Interpretar geometricamente, a taxa de variação instantânea, em funções que modelem situações reais.

Título/Tema do Bloco

Modelos periódicos: Resolução de exercícios.

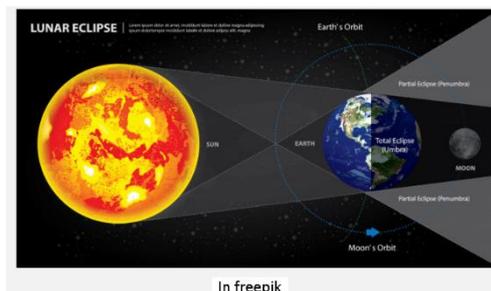
Domínio de Autonomia Curricular: Matemática e Física e Química

Modelos periódicos
MACS / 2.º ano de Formação

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Os eclipses

As tabelas apresentam o registo do número de eclipses no planeta terra, entre 1978 e 1998.



Secundário/
11.ºano

Ano	1978	79	1980	81	82	83	84	85	86	87	88	89
N.º de eclipses	93	155	155	140	116	67	46	18	13	29	100	158

Ano	1990	91	92	93	94	95	96	97	98
N.º de eclipses	143	146	94	55	30	18	9	22	64

a) Representa o conjunto de pontos, num referencial cartesiano.

b) Investiga qual é o modelo sinusoidal que melhor se ajusta a este conjunto de pontos.

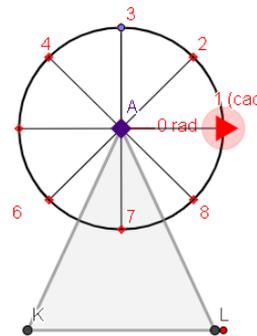
Adaptado de *Manual Funções Periódicas- Porto Editora*

2. Resolução de problemas - A Roda num parque de diversões



Uma roda tem oito cadeiras, numeradas de 1 a 8, cada uma com um lugar. Quatro raparigas e quatro rapazes vão andar na roda e sorteiam entre si os lugares que vão ocupar.

O Manuel, ficou sentado na cadeira número 1. No instante em que a roda começa a girar, a cadeira está na posição indicada na figura.



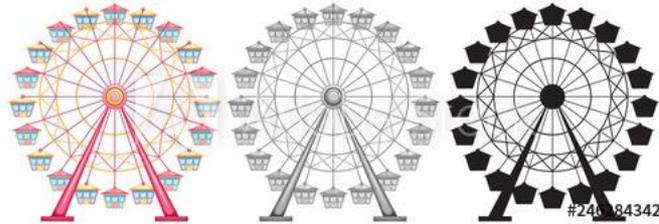
Admite que a distância, d , em metros, da cadeira 1 ao solo, t segundos após a roda gigante ter começado a girar, é dada por:

$$d(t) = 2 + \sin(t)$$

- Determina a distância, em metros, a que a cadeira 1 se encontra do solo, no instante em que a roda gigante começou a girar.
- Recorrendo à tecnologia, faz um esboço do gráfico da função d .
- Em que momento é que a cadeira 1 atinge, pela primeira vez 2,6 metros de altura, relativamente ao solo?
- Durante os primeiros 5 segundos, quantas vezes a cadeira 1 atingiu os 2,8 metros de altura, relativamente ao solo?

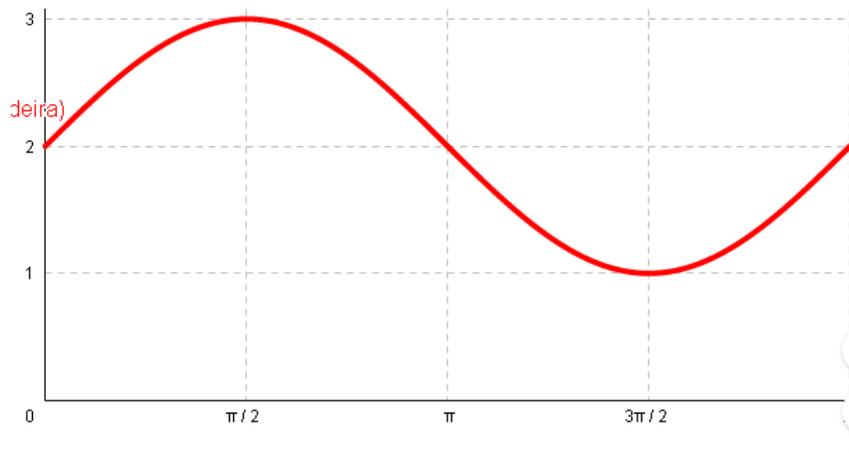
Adaptado de *Exame Matemática A - 135- 1997, 1.ª fase, 1.ª chamada.*

3. Resolução de problemas - De volta à Roda num parque de diversões



In freepik

Considera o gráfico que representa uma parte da trajetória efetuada pela cadeira 1, desde o instante que a roda começou a girar



Representa graficamente o ponto $A\left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right)$ e a reta tangente ao gráfico da trajetória da cadeira 1, no ponto A.