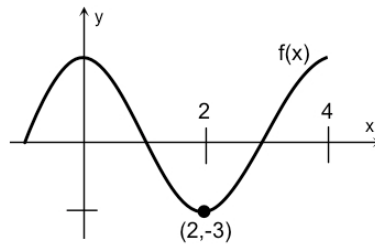


# FUNÇÕES – Prova 2 – Tarde

## Matemática e Matemática Industrial – PSE 2011

**01 – Faça o que se pede:**

- (a) Prove que  $\operatorname{tg}^2 x - \operatorname{sen}^2 x = \operatorname{tg}^2 x \cdot \operatorname{sen}^2 x$ .
- (b) Obtenha uma fórmula para a função trigonométrica  $f(x)$ , cujo gráfico é dado pela figura a seguir.



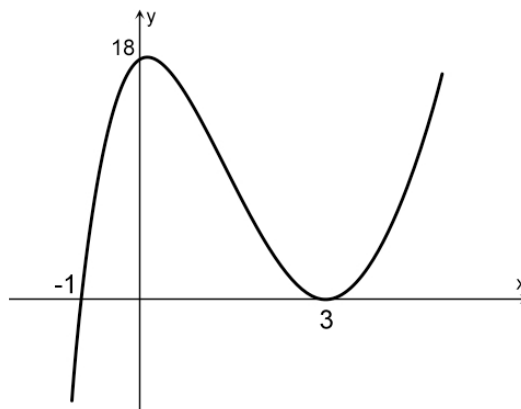
**02 – Acredita-se que uma população de predadores varia de forma periódica. Especialistas em vida selvagem, em vários momentos, determinaram a população  $P$  de predadores e organizaram os dados na tabela ao lado onde, para efeito de cálculos, os dados foram ajustados. Com base nela faça o que se pede:**

- (a) Obtenha os níveis máximo e mínimo da população.
- (b) Obtenha o nível médio da população.
- (c) Obtenha o período da população.
- (d) Use os itens anteriores para obter uma função trigonométrica que modele essa população.

t (anos)	P
0	1070
1	880
2	690
3	880
4	1070
5	880
6	690

**03 – Faça o que se pede:**

- (a) Determinar  $a$  de modo que a divisão de  $x^4 - 2ax^3 + (a+2)x^2 + 3a + 1$  por  $x - 2$  tenha resto 7.
- (b) Obtenha o polinômio de menor grau, cujo gráfico é descrito pela figura a seguir.



**04 – Obtenha todas as raízes do polinômio  $p(x) = x^3 + 6x^2 + 11x + 6$ .**