FICHA DE TRABALHO 9 **Limites e derivadas de funções**

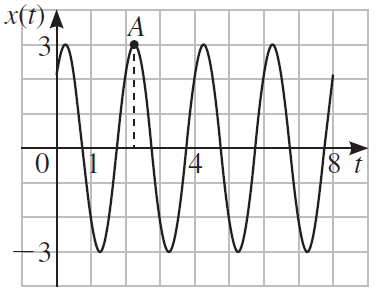
**trigonométricas. Gráficos de funções**

**e osciladores harmónicos**

NOME: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Determine os seguintes limites:
2. **h)**
3. **i)**
4. **j)**
5. **k)**
6. **l)**
7. **m**)
8. **n)**
9. Determine os seguintes limites:
10. **h)**  **o)**
11. **i)**  **p)**
12. **j)**  **q)**
13. **k)**  **r)**
14. **l)**  **s)**
15. **m)**  **t)**
16. **n)**
17. Determine o valor de de modo que .
18. Determine os seguintes limites:
19. **c)**
20. **d)**
21. Determine o domínio de .
22. Determine o valor de sabendo que a função é contínua em IR .
23. Considere a função .
    1. Determine o domínio e o contradomínio de .
    2. Determine os zeros de .
    3. Resolva a equação .
24. Determine, caso existam, as assíntotas ao gráfico da função .
25. Determine a derivada de primeira ordem das funções indicadas:
26. **j)**
27. **k)**
28. **l)**
29. **m)**
30. **n)**
31. **o)**
32. **p)**
33. **q)**
34. **r)**
35. Determine a equação da reta tangente ao gráfico de
36. Considere a função , definida em .

Determine as coordenadas dos pontos do gráfico de cuja reta tangente é igual a –1 .

1. Um ponto *P* desloca-se numa reta numérica no intervalo de tempo *I* = [0, 60] (em segundos) de tal forma que a sua abcissa é dada em função do tempo por:
   1. Indique a amplitude, a pulsação e a fase deste oscilador harmónico.
   2. Indique o período e a frequência do oscilador.
   3. Indique a abcissa do ponto *P* nos instantes .
   4. Determine o número de vezes que, neste intervalo de tempo, o ponto *P* passa na origem da reta numérica.
   5. Determine os intervalos de monotonia e os extremos relativos da função .
2. Na figura ao lado está representado o movimento de um oscilador harmónico no intervalo [0, 8[. Sabe-se que .
   1. Determine a amplitude *A* , a pulsação , o período *T* e a fase .
   2. Determine uma expressão analítica da função representada.
   3. Resolva a equação .