FICHA DE TRABALHO 9 **Limites de funções reais de variável real. Indeterminações**

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

1. Dados *A* = {–2} , ]3, 5] e *B* = [–3, 5[ U {6} , indique o conjunto dos pontos aderentes ao conjunto:
2. A **c)** A ∩ B **e)**
3. B **d)** A U B **f)** A\B
4. Mostre, usando a definição de limite, que a função real de variável real definida por

*f*

tem limite em = 1 e não tem limite em = 3 .

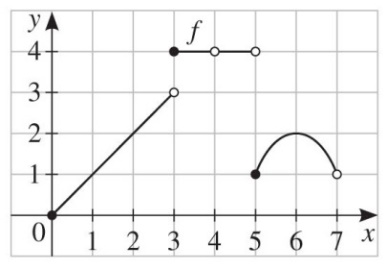
1. Considere a função real de variável real definida por *f ()* 
   1. Prove, usando a definição de limite de uma função, que:
2. *f* () = 0
3. *f* () = +
4. *f* () = –
   1. Conclua sobre a existência de
   2. Considere agora a função *g* real de variável real, definida por *g*. Averigue a existência   
      de *g* ().
5. Considere a função real de variável real definida por *f* () = .

Determine o valor de a de modo que *f* () exista e indique o seu valor.

1. Considere a função real de variável real definida por *f* e as sucessões (*an*) e (*bn*) de termos gerais *a*n 3*n* e *bn* –
   1. Justifique que lim n = + e lim *bn* = 0.
   2. Calcule lim *f* (*n*) e lim *f* (*bn*).
   3. Considere agora uma sucessão qualquer (*n*) com todos os termos não nulos, tal que *n* .

Determine lim *f* (*n*).

1. Determine
2. **c)** **e)**
3. **d)** **f)**
4. Na figura está representada parte do gráfico de uma função *f* de domínio [0, 7[\{4} .



De acordo com os dados da figura indique, caso exista:

1. *f* (3) **j)**
2. *f* (5) **k)**
3. *f* (0) **l)**
4. **m)**
5. **n)**
6. **o)**
7. **p)**
8. **q)**
9. **Considere duas funções reais de variável real, *f* e *g*, definidas por *f* e *g*** Determine, caso existam, os seguintes limites:
10. **f)**
11. **g)**
12. **h)**
13. **i)**
14. **j)**
15. Considere as funções reais de variável real definidas por , e Calcule, caso existam, os limites seguintes:
16. Determine, caso seja possível, os limites indicados:
17. **I)**
18. **m)**
19. **n)**
20. **o)**
21. **p)**
22. **q)**
23. **r)**
24. **s)**
25. **t)**
26. Um tanque cilíndrico com 10 metros de altura contém água para rega. No instante *t* = 0 é aberta uma torneira no fundo do tanque e a água começa a sair. A altura, *a* , da água no tanque, passados *t* minutos após a abertura da torneira, é dada por  
    *a*(*t*) = (3 – 0,0075*t*)2, em que 0 *t* 400 . Determine:
27. a altura da água no tanque no momento de abertura da torneira.
28. ao fim de quanto tempo, em horas e minutos, arredondado às unidades, o tanque está meio cheio de água.
29. *a*(*t*) e interprete o resultado no contexto do problema
30. **Num hospital é administrado um medicamento a um paciente. Admita que a concentração do medicamento, em mg/L, no sangue do paciente é dada, ao longo o tempo *t* , em horas, por *C*(*t*) =**  Use a representação gráfica da função *C* obtida na calculadora gráfica para resolver as questões seguintes.
31. Determine o valor da concentração máxima do medicamento no sangue do paciente e o tempo, em horas, ao fim do qual ocorreu.
32. Com o passar do tempo, o que acontece à concentração do medicamento no sangue do doente?
33. Suponha que é necessário administrar nova dose do medicamento quando a concentração atingir os 0,5 mg/l. Determine ao fim de quanto tempo, em horas e minutos, arredondado às unidades, é que se tem de administrar nova dose.