|  |  |
| --- | --- |
|  | Escola Secundária da Sertã  Ficha de Trigonometria  - 12º ano –  Maio/2009  Matemática - A |

1. Partindo do conhecimento que , mostra que:

1.1 

1.2 

1.3 

1.4 

1.5 

1.6 

1.7 

1.8 

1. Considera a função real de variável real definida por f(x) = sen (2x). Aplicando a definição de derivada de uma função num ponto determina: f’.

1. Calcula a derivada de cada uma das seguintes funções:
   1. 3.1 y = sen (-3x + 1)
   2. 3.2 y = sen5 (3x)
   3. 3.3 y = 3 sen2 (x + 1)
   4. 3.4 y = 3 sen (x + 1)2
   5. 3.5 y = x senx3 + 2 sen (3x)
2. Considera a função real de variável real definida por f(x) = cos . Aplicando a definição de derivada de uma função num ponto determina: f’.
3. Calcula a derivada de cada uma das seguintes funções:
   1. 5.1 y = cos (5x2 - 7)
   2. 5.2 y = - cos2 x
   3. 5.3 y = - cos3 x3
   4. 5.4 y = sen x cos x
   5. 5.5 y = 3 cos (x – 3)2 + sen2 (x – 3)
4. Calcula a derivada de cada uma das seguintes funções:
   1. 6.1 y = tg 
   2. 6.2 y = tg2(x3 + 1)
   3. 6.3 y = tg (x sen2 x)
   4. 6.4 y = x tg x + tg (cos x)
   5. 6.5 y = tg2 + tg (sen2 x)
5. Escreve uma equação da recta tangente à curva de equação y = cos x no ponto x = 
6. O gráfico representa a função esen x



* 1. Determina:

8.1 os extremos em [0, 2]

8.2 o contradomínio da função

1. Seja a função f(x) = ex cos x, definida em  . Determina:
   1. Os extremos
   2. Os pontos de inflexão
   3. Esboce o gráfico da função
2. Considera a função f(x) = sen (3x). Determina uma equação da recta tangente e uma equação da recta normal ao gráfico da função no ponto de abcissa x = .
3. A vibração do ponto médio de cada corda de um instrumento musical, é dada: f(t) = ;

t em segundos. Calcula a velocidade quando t = 1.

1. Num porto do mar a profundidade, h, da água foi modelada pela função: h = f(t) = 6 sen + 9

h é dada em metros e t é o nº de horas decorridas depois da meia-noite de um certo dia.

12.1 Determina a taxa de variação da altura da água às 10 e às 11 horas e comenta o valor relativo dos resultados obtidos.

12.2 Determina a hora do dia em que o nível da água desce mais rapidamente.

1. Determina a derivada de cada uma das seguintes funções:
   1. y = 3 sen 
   2. y = cos 
   3. y = sen (2x) cos (5x)
   4. y = tg t2
   5. y = 3 sen 
   6. 
   7. y = cos (sen x)
   8. y = 
   9. y = 
   10. y = 
   11. y = sen es
   12. y = ln cos x
   13. y =
   14. y = sen t ln t
   15. y = 
   16. y = ex cos x
   17. y = 
   18. y = x 
   19. y = 
2. Calcula:
   1. 
   2. 
   3. 
   4. 
3. Dada a função f(x) = - cos 
   1. Calcula f’(x)
   2. Determina as coordenadas de um ponto onde a função tenha um mínimo

Prof. Teresa Patrício – Sertã

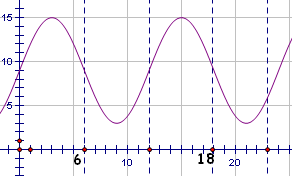
Soluções:

|  |
| --- |
| 2. -2  3.1 -3 cos (-3x + 1) 3.2 15 sen4(3x) cos(3x) ; 3.3 6 sen (x + 1) cos (x + 1); 3.4 6 (x + 1) cos (x + 1)2 3.5 sen x3 + 3x3 cos x3 + 6 cos (3x)  4. -  5.1 -10x sen (5x2 – 7) 5.2 sen (2x); 5.3 9x2 cos2x3 sen x3 5.4 cos (2x); 5.5 -6(x – 3)sen (x – 3)2 + sen (2x – 6)  6.1 - ; 6.2 2tg (x3 + 1) 6.3 ;  6.4 tg x + ; 6.5  7. y = -;  8.1 maximizante:  e minimizante: ; assim os extremos são respectivamente: máximo: e, mínimo: e-1; 8.2  9.1 maximizantes: -e ; minimizantes: - e ; assim os extremos são respectivamente: máximos:,  ; mínimos: - , - ; 9.2 -2, - , 0, ;  9.3 |

10. y = -3x + 3; y = - x + 

11. -13,07 (2 c.d.)

12.1 f’(10) = 1,57; f’(11) = 2,72; a taxa de variação da altura da água é maior às 11 horas do que às 10 horas. A água sobe mais rapidamente às 11 do que às 10 horas; 12.2 f’’(t) = 0 t = 0, 6,12,18 ou 24; com a ajuda do gráfico da função pode concluir-se imediatamente que a água desce mais rapidamente às 6 e às 18 horas:



13.1 15 cos ; 13.2 -10x sen (5x2 + 3); 13.3 2 cos (2x) cos (5x) – 5 sen (2x) sen (5x); 13.4 ; 13.5 ; 13.6 ; 13.7 –cos x sen (sen x);

13.8 ; 13.9 3; 13.10 cos x esen x; 13.11 es cos (es); 13.12 – tg x; 13.13 ; 13.14 cos t ln t + ; 13.15 ;

13.16 ; 13.17 ; 13.18 ecos x (1 – x sen x);

13.19 ;

14.1 ; 14.2 4; 14.3 ; 14.4 +

15.1 -; 15.2 f por exemplo