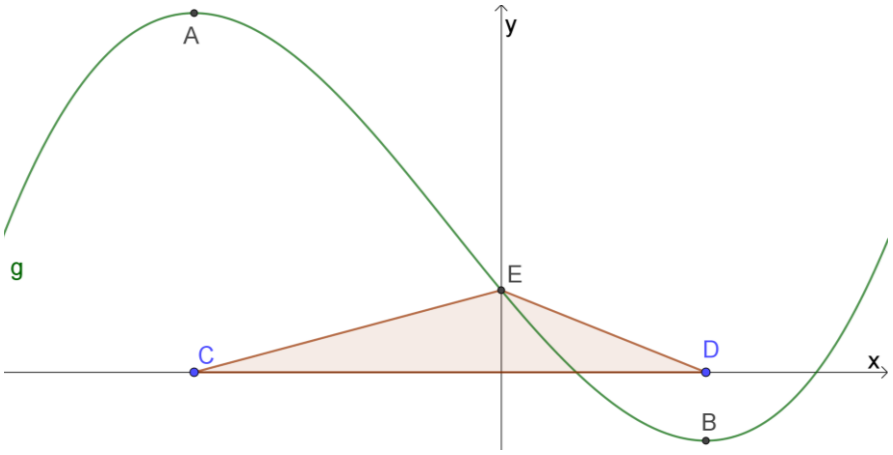
Exercício 1

Considere a função ***g***, de domínio $\mathbb{R}$, definida por $g(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 6x + 4$.
Na figura, está representada, num referencial o.n. parte do gráfico da função g.



- Os pontos A e B pertencem ao gráfico da função, sendo as suas ordenadas, respetivamente, o mínimo relativo e o máximo relativo desta função.
- Os pontos C e D pertencem ao eixo Ox.
- A abcissa do ponto C é igual à do ponto A
- A abcissa do ponto D é igual à do ponto B.
- O ponto E corresponde à interseção do gráfico de g com o eixo Oy.

Determine a área do triângulo [CDE].

Exercício 2

Considere:

- a função f, de domínio R, definida por $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 11$
- a função g, de domínio R \ $\{-1\}$, definida por $g(x) = \frac{x-1}{x+1}$

a) Seja P o ponto de interseção das assintotas do gráfico da função g
Para um certo número real k, o ponto P pertence ao gráfico da função h, de domínio R, definida por $h(x) = f(x) + k$

Determine, utilizando métodos exclusivamente analíticos, o valor de k

b) Resolva em $]-\infty, -1[$ a equação $g(x) \leq 5$

c) Determine a equação da reta tangente ao gráfico de g em x=5

d) Indique as assíntotas ao gráfico de g

e) Considere os pontos A e B os extremos do gráfico da função f e o ponto C a interseção da função g com o eixo das abcissas. Determine nestas condições a área do triângulo [ABC]