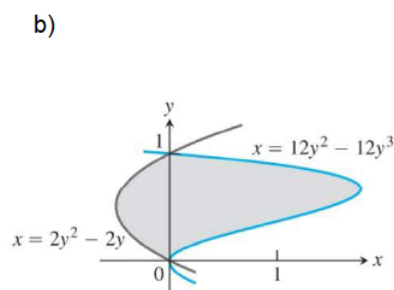
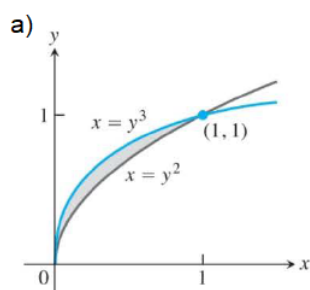
 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Paraíba Campus Campina Grande	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba Campus Campina Grande
	Curso:
	Disciplina:
	Professor: Balduino Sonildo da Nóbrega
	Aluno:
	Data:

### Questões Nível de Prova - Cálculo II

**Questão 1)** Determine as derivadas  $\frac{dy}{dx}$  nos itens a seguir:

a)  $y = \int_{1+3x^2}^4 \frac{1}{2+e^t} dt$       b)  $y = \int_{\sqrt{x}}^0 \sin(t^2) dt$

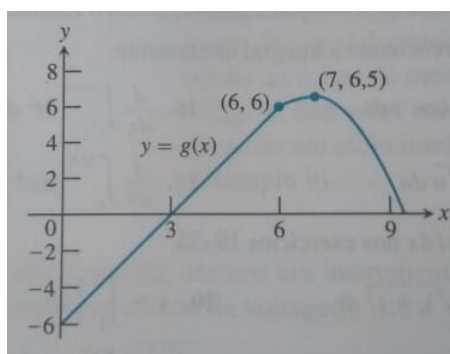
**Questão 2)** Determine a área de cada região sombreada.



**Questão 3)** Suponha que  $g$  seja a função diferenciável apresentada no gráfico a seguir e que a posição no instante  $t$  (segundos) de uma partícula que se desloca ao longo de um eixo coordenado seja

$$s(t) = \int_0^t g(x) dx \text{ metros.}$$

Use o gráfico para responder às seguintes perguntas. Justifique suas respostas.



- Qual é a velocidade da partícula no instante  $t = 3$ ?
- A aceleração da partícula no instante  $t = 3$  é positiva ou negativa?
- Qual é a posição da partícula no instante  $t = 3$ ?
- Quando a partícula passa pela origem?
- Quando, aproximadamente, a aceleração é zero?
- Quando a partícula está se afastando da origem? E se aproximando da origem?
- De que lado da origem a partícula se situa no instante  $t = 9$ ?

**Questão 4)** Suponha que  $f$  tenha uma derivada positiva para todos os valores de  $x$  e que  $f(1) = 0$ . Qual das seguintes afirmações deve ser verdadeira sobre a função

$$g(x) = \int_0^x f(t)dt?$$

Justifique sua resposta.

- a)  $g$  é uma função derivável de  $x$ .
- b)  $g$  é uma função contínua de  $x$ .
- c) O gráfico de  $g$  tem uma tangente horizontal em  $x = 1$ .
- d)  $g$  tem um máximo local em  $x = 1$ .
- e)  $g$  tem um mínimo local em  $x = 1$ .
- f) O gráfico de  $g$  tem um ponto de inflexão em  $x = 1$ .
- g) O gráfico de  $\frac{dg}{dx}$  cruza o eixo  $x$  em  $x = 1$ .