

### Zadanie 70.

#### Wiązka zadań Zasłona

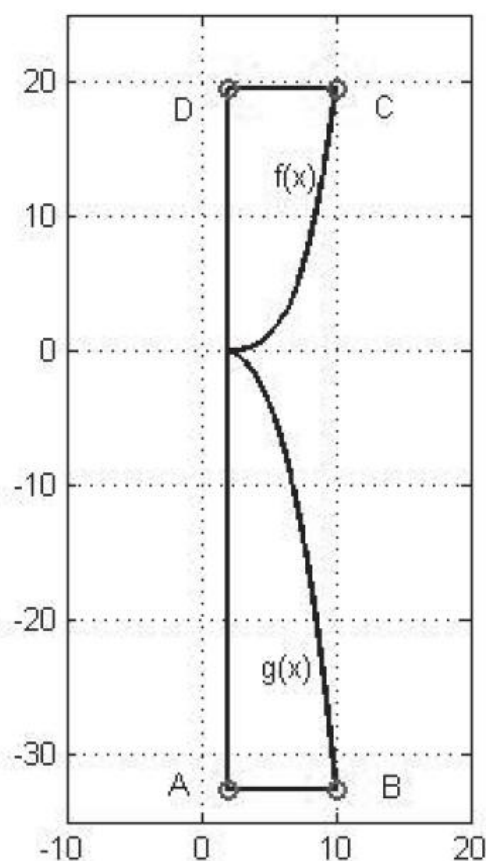
Pani Binarna dostała zlecenie na uszycie zasłony. Na rysunku poniżej przedstawiono zasłonę, która jest ograniczona:

- od góry prostą  $y = 19\frac{61}{125}$ ,
- od dołu prostą  $y = -32\frac{2}{3}$ ,
- z lewej strony prostą  $x = 2$ ,
- z prawej strony dwoma krzywymi:  $f(x) = \frac{x^4}{500} - \frac{x^2}{200} - \frac{3}{250}$  oraz

$$g(x) = -\frac{x^3}{30} + \frac{x}{20} + \frac{1}{6}.$$

**Uwaga:** Zauważ, że  $f(10) = 19\frac{61}{125}$ , zaś  $g(10) = -32\frac{2}{3}$ .

Rysunek pomocniczy:



### 70.1.

Pani Binarna zakupiła tyle materiału, ile wynosi pole prostokąta ABCD, w którym mieści się zasłona. Oblicz, jaka będzie powierzchnia materiału pozostałego po wykrojeniu zasłony. Wynik podaj z dokładnością do 1/1000.

### 70.2.

Pani Binarna zamierza obszyć taśmą zasłonę ze wszystkich czterech stron, w tym celu chce wyznaczyć obwód zasłony. Część obwodu ograniczoną wykresem funkcji  $f(x)$  szacujemy w następujący sposób: Odcinek  $[2,10]$  dzielimy na 1000 równych części, których prawe końce oznaczamy przez  $x_1, \dots, x_{1000}$ . Długość krzywej odpowiadającej wykresowi  $f(x)$  na przedziale  $[2,10]$  przybliżamy długością łamanej łączącej punkty  $(2, f(2))$ ,  $(x_1, f(x_1))$ ,  $(x_2, f(x_2))$  itd. aż do  $(x_{1000}, f(x_{1000}))$ . Analogicznie wyznaczamy część obwodu ograniczoną przez  $g(x)$ .

Stosując powyższą metodę wyznaczania obwodu, oblicz długość taśmy, jaką musi zakupić pani Binarna, zakładając, że w sprzedaży jest tylko taśma o długościach będących wielokrotnością jednego metra.

### 70.3.

Pani Binarna postanowiła wykorzystać pozostały fragment materiału i wyciąć z niego pasy o szerokości 0,25 m i o bokach równoległych do osi układu współrzędnych. Podaj sumę długości pasów, które można wyciąć z pozostałego fragmentu materiału. Załóż, że długość każdego wyciętego pasa jest liczbą całkowitą oraz że pani Binarna zaczyna wycinać pasy od prawej strony materiału.

Rysunek pomocniczy:

