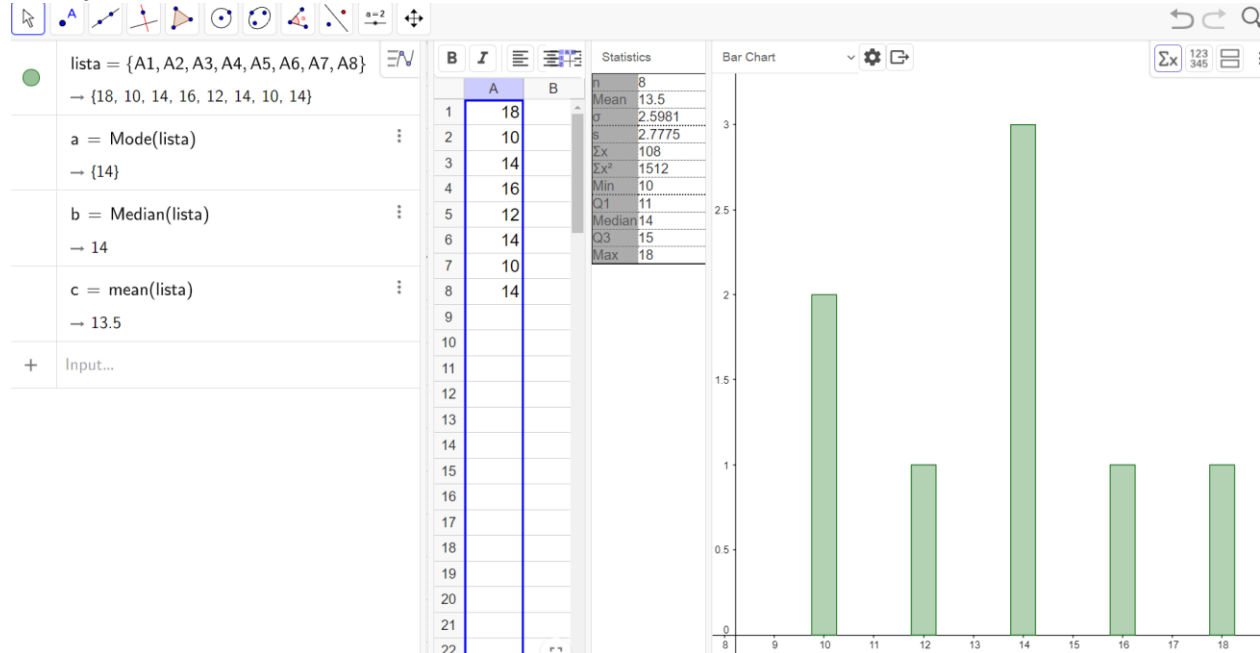


1. U Spreadsheet pogledu kreirati listu {18,10,14,16,12,14,10,14}, odrediti modus, medijanu i aritmetičku sredinu i prikazati frekvencije pojavljivanja podataka stubičastim grafikom (*bar chart*), a fajl sačuvati pod nazivom **mctbar.ggb**

Rešenje



2.

a) Ako je sa X označena vrednost najvećeg unutrašnjeg ugla u trouglu i ako je sa Y označena površina trougla, pomoću Wolphram Alpha ustanoviti vrednosti X i Y za trougao čije su dužine stranica $a=5$, $b=12$ i $c=13$. Napraviti screenshot rešenja i sačuvati ga kao fajl pod nazivom **trougao.bmp**

b) Koristeći GeoGebra postaviti tačku O sa koordinatama $O(x/10, y/10)$ i u toj tački nacrtati kružnicu poluprečnika $r=6$. Ako su $A(x_a, y_a)$ i $B(x_b, y_b)$ tačke u kojima kružnica preseca X osu, naći tačke $C(x_d, y_d)$ i $D(x_d, y_d)$ u kojima prave povučene kroz tačke AO i kroz tačke BO takođe seku kružnicu.

Naći površinu ispod krive funkcije $f(x)=-x^2+9x+2$ na intervalu $[0, x_a]$. Rešenje sačuvati u obliku fajla pod nazivom **tacke.ggb**

c) Koristeći MatLab izračunati koliko aproksimacija određenog integrala funkcije $f(x)=-x^2+9x+2$ na intervalu $[0, x_a]$ odstupa od tačne vrednosti određenog integrala. Postupak izračunavanja sačuvati u vidu dnevnika pod nazivom **odredjeniintegral**

Rešenje

a) trougao.bmp

5, 12, 13 triangle

5, 12, 13 triangle



NATURAL LANGUAGE



MATH INPUT



EXTENDED KEYBOARD

Input interpretation

triangle edge lengths 5 | 12 | 13

Visual representation

Enlarge



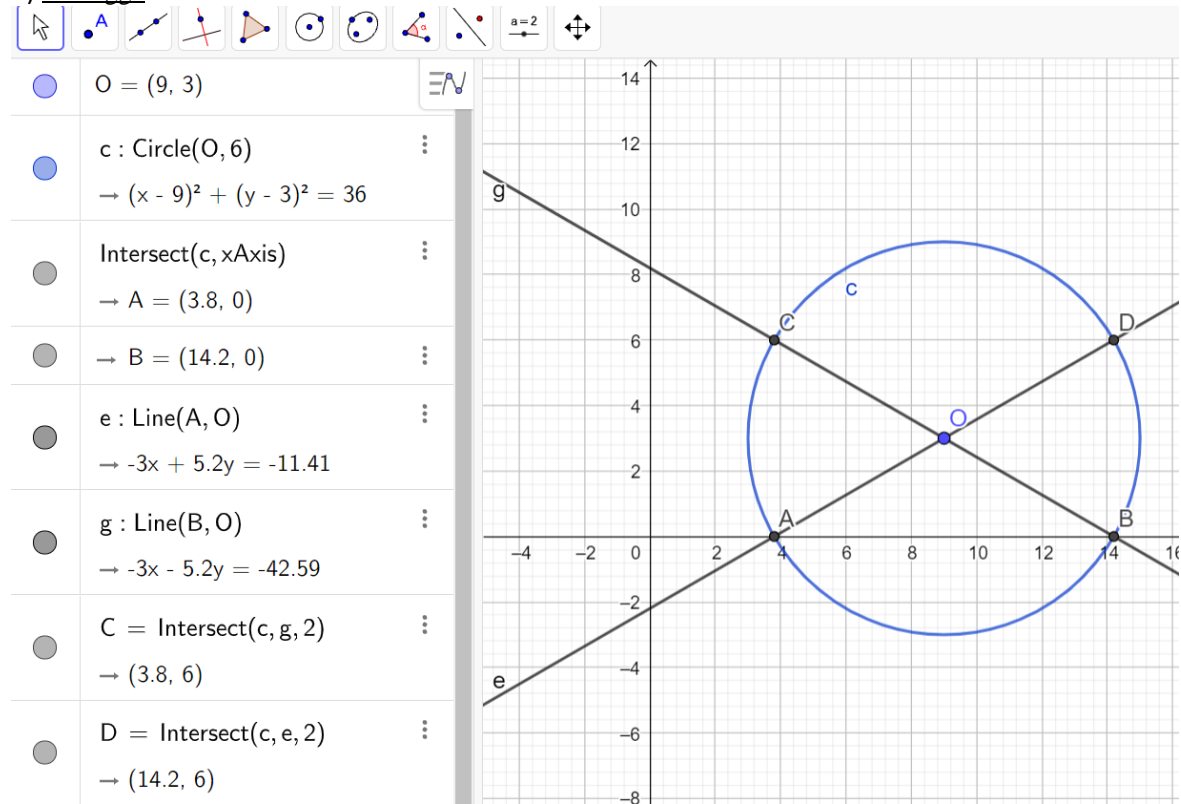
Triangle shape

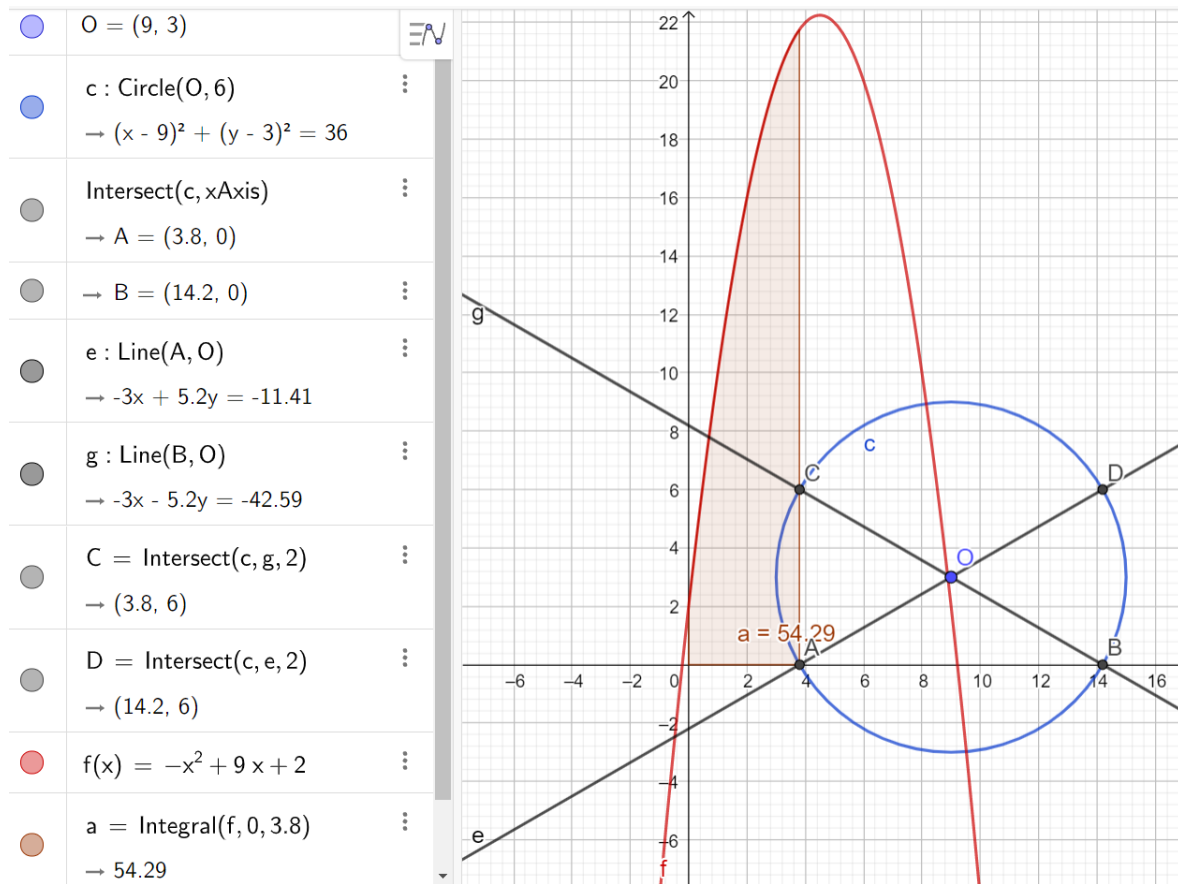
right triangle

Properties

area	30
perimeter	30
interior angles	$\left(\cos^{-1} \left(\frac{12}{13} \right) \text{ rad} \mid \cos^{-1} \left(\frac{5}{13} \right) \text{ rad} \mid \frac{\pi}{2} \text{ rad} \right) \approx$ $(0.394791 \text{ rad} \mid 1.17601 \text{ rad} \mid 1.5708 \text{ rad})$
interior angle sum	$180^\circ = \pi \text{ rad} \approx 3.142 \text{ rad}$

b) [tacke.ggb](#)





c)

```
>> diary odredjeniintegral
syms x
>> I=int(-x^2+9*x+2,0,3.8)
```

```
I =
40717/750
```

```
>> a=double(I)
```

```
a =
54.2893
```

```
>> x=[0 3.8], y=-x.^2+9.*x+2
```

```
x =
0      3.8000
```

```
y =
2.0000    21.7600
```

```
>> b=trapz(x,y)
```

```
b =
45.1440
```

```
>> odstupanje=a-b
```

```
odstupanje =  
9.1453
```

```
>> diary off
```

3. Pomoću Wolfram Alpha naći nule, stacionarne i prevojne tačke sledećih funkcija

a) $y(x) = \frac{x^3}{3-x^2}$

b) $y = \ln(x^2 - 1)$

Rešenje

a)

solve(x^3/(3 - x^2))

solve (derivative(x^3/(3 - x^2)))=0

solve (second derivative(x^3/(3 - x^2)))=0

solve(x^3/(3 - x^2))

 NATURAL LANGUAGE  MATH INPUT

Input interpretation

solve $\frac{x^3}{3-x^2} = 0$

Result

$x = 0$

solve (derivative(x^3/(3 - x^2)))=0

 NATURAL LANGUAGE  MATH INPUT

Input interpretation

solve $\frac{\partial}{\partial x} \frac{x^3}{3-x^2} = 0$

Results

$x = \pm 3$

$x = 0$

solve (second derivative(x^3/(3 - x^2)))=0

 NATURAL LANGUAGE  MATH INPUT

Input interpretation

solve $\frac{\partial^2}{\partial x^2} \frac{x^3}{3-x^2} = 0$

Results

$x = 0$

$x = \pm(3i)$

b)

solve (log(x^2-1))

solve (derivative(log(x^2-1)))=0

solve (second derivative(log(x^2-1)))=0

solve (log(x^2-1))

 NATURAL LANGUAGE  MATH INPUT

Assuming "log" is the natural logarithm


Input interpretation

solve $\log(x^2 - 1) = 0$

Result

$x = \pm\sqrt{2}$

solve (derivative(log(x^2-1)))=0

 NATURAL LANGUAGE  MATH INPUT

Assuming "log" is the natural logarithm

Input interpretation

solve $\frac{\partial \log(x^2 - 1)}{\partial x} = 0$

Result

$x = 0$

solve (second derivative(log(x^2-1)))=0

 NATURAL LANGUAGE  MATH INPUT

Assuming "log" is the natural logarithm | Use

Input interpretation

solve $\frac{\partial^2 \log(x^2 - 1)}{\partial x^2} = 0$

Result

$x = \pm i$

4.

a) Pomoću Wolfram Alpha ustanoviti vrednost prevojne tačke funkcije $f(x) = (x - 5)\sqrt[3]{x^2}$. Napraviti *screenshot* rešenja i sačuvati ga kao fajl pod nazivom **prevojna.bmp**. Takođe pomoću Wolfram Alpha naći rešenje $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ i *screenshot* rešenja sačuvati kao fajl pod nazivom **limes.bmp**

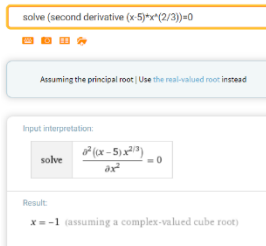
b) Ako se vrednost prevojne tačke u prethodnom zadatku označi sa x_a , a vrednost limesa sa y_a , u alatu GeoGebra konstruisati tangentu krive funkcije $f(x) = x^2 + 3$ u tački $A(x_a, y_a)$. Odrediti ugao α koji tangenta gradi sa x-osom, i potom izračunati vrednost $tg(\alpha)$. Izračunavanjem prvog izvoda funkcije $f(x)$ grafički dokazati da se prvi izvod geometrijski može interpretirati kao koeficijent pravca tangente date funkcije povučenoj u željenoj tački. Zadatak sačuvati u vidu fajla **koefpravcatang.ggb**.

Rešenje

a)

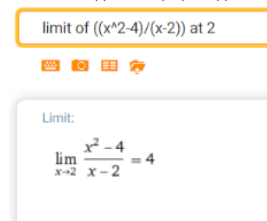
prevojna.bmp

solve (second derivative (x-5)*x^(2/3))=0



limes.bmp

limit of ((x^2-4)/(x-2)) at 2



b) **koefpravcatang.ggb**

$A = (1, 4)$

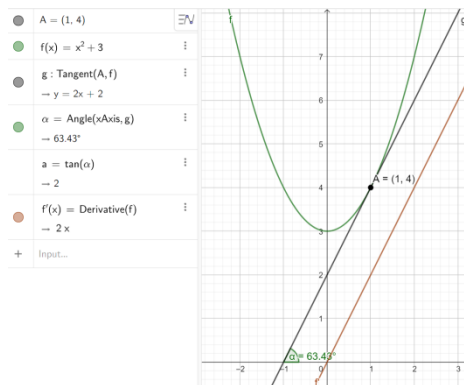
$f(x) = x^2 + 3$

$g: \text{Tangent}(A, f)$

$\alpha = \text{Angle}(x\text{Axis}, g)$

$a = \tan(\alpha)$

$f'(x) = \text{Derivative}(f)$



5.

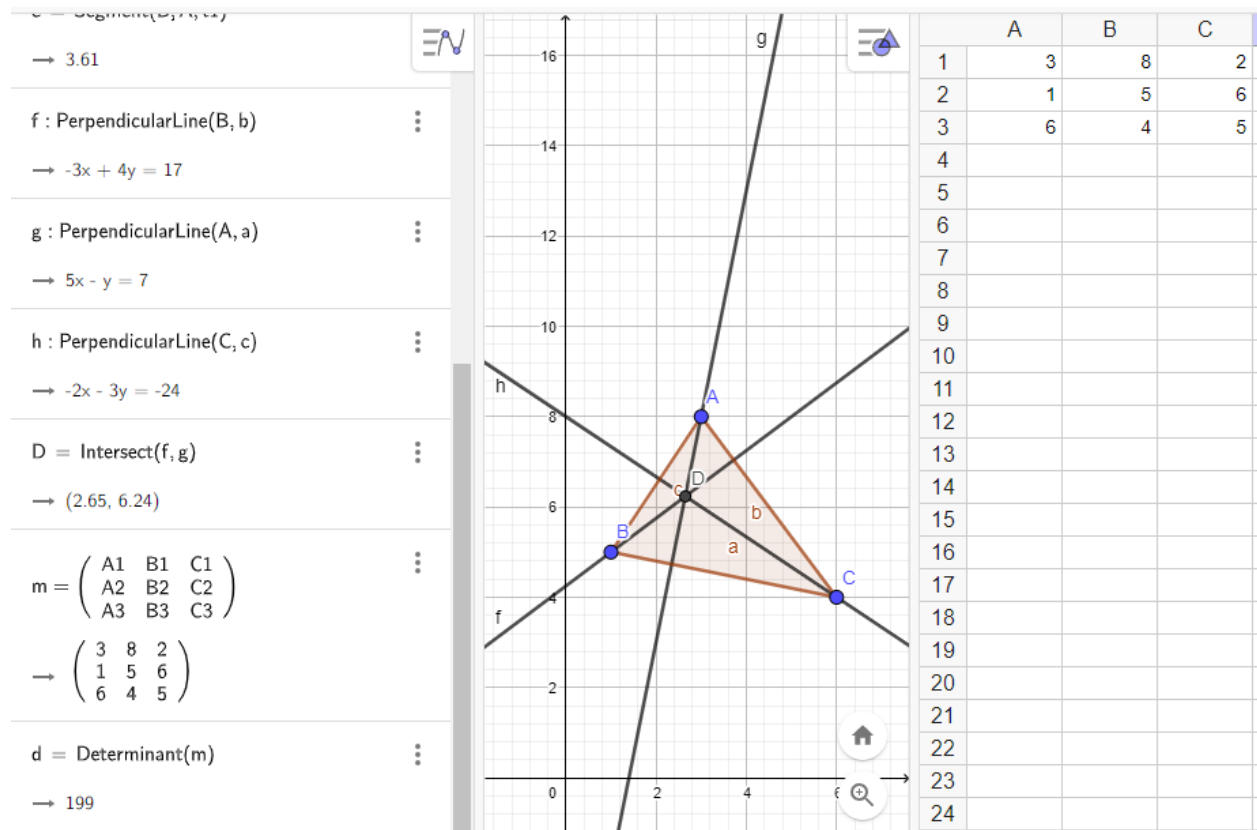
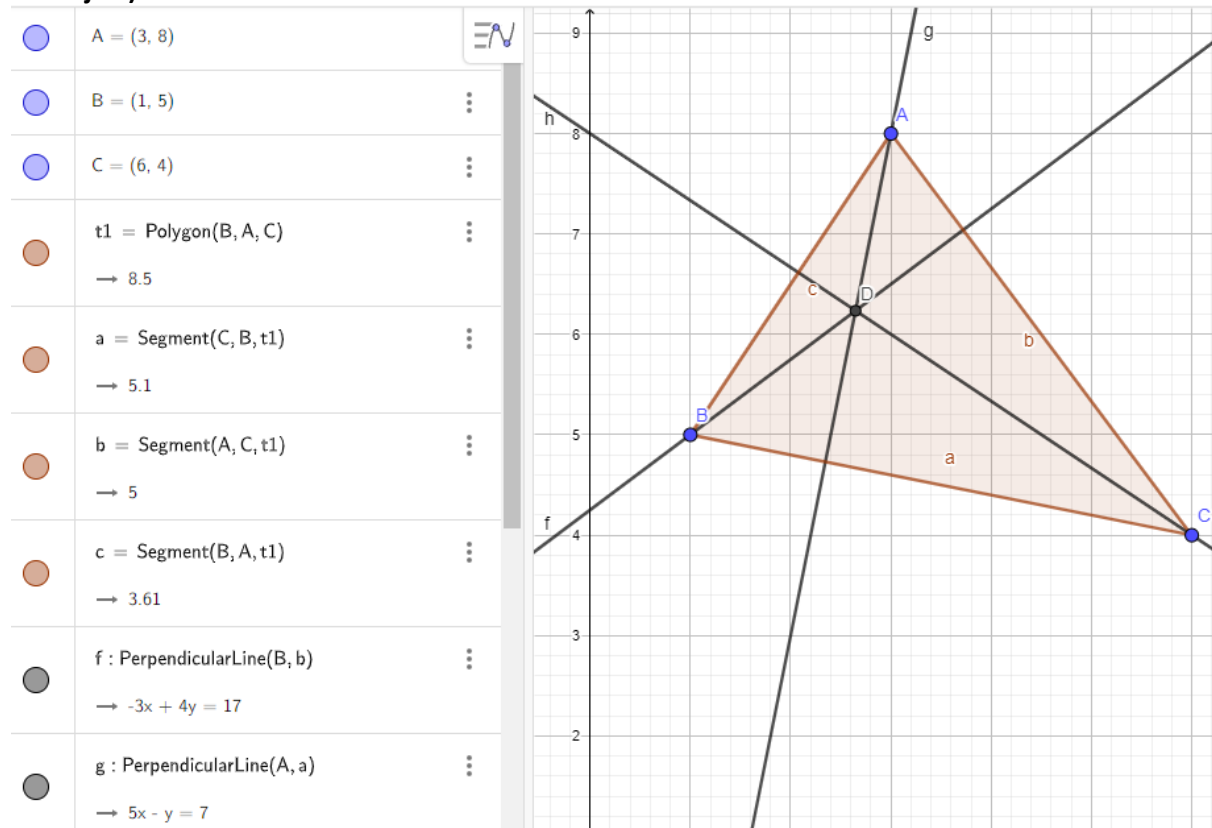
a) U alatu GeoGebra konstruisati trougao čija su temena tačke: $A(3, 8)$, $B(1, 5)$ i $C(6, 4)$. Geometrijski odrediti tačku D kao ortocentar trougla. Ako se koordinate ortocentra trougla označe kao $D(x_d, y_d)$, i ako se cifre koordinate x_d označe kao: x_{d1}, x_{d2}, x_{d3} (koordinata x_d je realan broj sa dve decimale), formirati

pomoću *spreadsheet* pogleda matricu $m1 = \begin{bmatrix} x_a & y_a & x_{d1} \\ x_b & y_b & x_{d2} \\ x_c & y_c & x_{d3} \end{bmatrix}$, a potom u algebarskom prikazu odrediti

vrednost njene determinante.

b) Neka je $T = \{150, 170, 190, 210, 230, 250\}$ skup vrednosti kojima redom odgovaraju vrednosti iz skupa statistički zabeleženih podataka $S = \{50, 55, 68, 73, 64, 57\}$. Ako se u skup T pridoda vrednost determinante izračunata u prethodnom zadatku, pomoću matematičkog softvera MatLab krivom drugog stepena aproksimirati vrednost podatka koji bi se mogao dopisati u skup S na osnovu odgovarajuće nove vrednosti iz skupa T.

Rešenje a)



b)

```
T=[150, 170, 190, 210, 230, 250], S=[50, 55, 68, 73, 64, 57]
```

```
T =  
    150    170    190    210    230    250
```

```
S =  
    50    55    68    73    64    57
```

```
>> koeficijenti=polyfit(T,S,2)
```

```
koeficijenti =  
    -0.0066    2.7386 -214.5536
```

```
>> polyval(koeficijenti, 199)
```

```
ans =  
    68.7727
```