

1 Wyrażenia

1. Oblicz wartość wyrażenia:

$$w = (a + b + c) \cdot \frac{a^2 - b^2 - c^2 + 2bc}{a + b - c}$$

dla $a = \frac{10}{3}$, $b = 3$ i $c = \frac{5}{3}$.

(Wynik: $w = 16$)

2. Oblicz wartość wyrażenia:

$$\sqrt{2-x} + \sqrt{x-1}$$

dla $x = 0$, $x = 1$ i $x = 2$.

3. Oblicz wartości wyrażeń:

a) $\frac{20 \cdot 12^2 + 3!}{\sqrt{2 + 7 \cdot 1^{1.5}}} + \frac{1}{1 + \sqrt{3}} \quad (\approx 90.187)$

b) $\frac{\frac{1}{\sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{12.8}}}{\frac{1}{(\sqrt{3}+1)^2} + \frac{1}{(\sqrt{2}-1)^3}} \quad (\approx 0.012)$

c) $\sqrt{4 - \frac{(2 + \sqrt{2})^2}{(3 + \sqrt{3})^3}} \quad (\approx 1.972)$

d) $\sqrt[3]{\frac{1}{1 + \sqrt{3}}} \quad (\approx 0.715)$

e) $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \sqrt{10}}}} \quad (\approx 0.554)$

f) $\frac{\sin(\frac{\pi}{3})}{\sin^2(\frac{\pi}{6}) + \cos^2(\frac{\pi}{4})} \quad (\approx 1.155)$

g) $\ln(e^{-2}) \quad (= -2)$

h) $\log\left(\frac{40 + 10^{3/4}}{|\operatorname{tg}(0.4\pi)|}\right) \quad (\approx 1.171)$

4. Utwórz dokument, który dla zadanej wartości promienia: $r = 2$ wyznacza: pole i obwód koła oraz pole i objętość kuli.
5. Utwórz dokument, który dla zadanych wartości współczynników: $a = 1$, $b = 4$, $c = 3$ rozwiązuje równanie kwadratowe:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Wyznacz rozwiązania dla innych przykładowo wybranych wartości współczynników: a , b i c .

6. Dane są cztery liczby: a , b , c i d . Pomiedzy tymi liczbami obowiązują następujące zależności: liczba b jest 3 razy większa od a , liczba c podniesiona do kwadratu daje liczbę b , liczba d jest równa podniesionej do kwadratu sumie liczb a i b . Oblicz średnią arytmetyczną tych czterech liczb dla dowolnej wartości liczby a .
7. Utwórz dokument, który dla podanych współrzędnych punktu początkowego (xp, yp) i końcowego (xk, yk) odcinka, oblicza jego długość, kąt nachylenia względem osi X (w stopniach) oraz przyrost w kierunku osi X i Y . Narysuj odcinek w układzie współrzędnych.
8. Dany jest trójkąt o wierzchołkach $A(1, -2)$, $B(3, -1)$, $C(0, 2)$. Wyznacz pole trójkąta P ze wzoru Herona:

$$P = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \quad \text{gdzie: } p = \frac{a+b+c}{2}$$

i a , b , c – to długości boków trójkąta. Narysuj trójkąt w układzie współrzędnych.

9. Utwórz zmienną zakresową przyjmującą wartości: .

- od 0.2 do 2, z krokiem 0.2,
- od 3 do -3, z krokiem 0.5.

10. Zdefiniuj wektor złożony:

- z kwadratów kolejnych liczb od 1 do 10,
- z sześciątów kolejnych liczb parzystych od 2 do 20,
- z odwrotności liczb od 1 do 10,
- z liczb $[1, 8, 0.1, -2, \pi, -0.2]$.