

1a) Ile cyfr znaczących ma liczba 04,4334120?

Jeśli w liczbie 04,433412 na ostatnim miejscu po przecinku niedokładność wynosi 4, ile wynosi niedokładność względna?

b) Dodaj liczby $45,23 \pm 0,04$ i $0,2346 \pm 0,0001$

Wymnóż te liczby.

2. Sygnał promieniowania gamma po zlanii się dwóch gwiazd neutronowych, zarejestrowany 17.08.2017 nadszedł 1,7 sekundy po fali grawitacyjnej. O ile (w wartościach względnych) prędkość światła (promieniowania gamma) w przestrzeni międzygalaktycznej jest mniejsza od prędkości światła w próżni, jeśli wybuch miał miejsce w odległości 130 mln lat świetlnych od Ziemi. Prędkość światła przyjąć $299,8$ tys. km/s a rok $365 \frac{1}{4}$ dni.

Jaka jest dokładność twojego oszacowania?

3a. Dane są punktu $A(2,3)$ i $B(-1,3)$. Podaj współrzędne wektora \underline{AB} i wektora \underline{BA}
[tu używam podkreślenia zamiast strzałki nad AB]

3b. Dane są wektory $\underline{a} = [4,1]$ i $\underline{b} = [-1, 6]$. Znajdź wektor będący sumą tych wektorów. Narysuj wektory i ich sumę w układzie współrzędnych. Oblicz długość wektorów i ich sumy.

4a. Koń ciągnie wóz po poziomej drodze poprzez dyszel nachylony do poziomu pod kątem 15° . Obliczyć pracę wykonaną przez konia na drodze 100 metrów, jeśli ciągnie on z siłą 1200 N.

b. Oblicz iloczyn skalarny wektorów $\mathbf{k} = [-2, 4, 1]$ i $\mathbf{m} = [3, 2, -2]$

5a. Sprawdź, czy wektory $\mathbf{u} = [2, 3]$ i $\mathbf{v} = [6, -4]$ są prostopadłe. Narysuj te wektory w układzie współrzędnych.

5b. Oblicz cosinus kąta między wektorami $\mathbf{u} = [4, 3]$ i $\mathbf{v} = [-4, 3]$

6. Rozłóż podane wyrażenia na czynniki a) $x^3 - 27$ b) $a^4 + b^4 - c^4 - 2a^2b^2$

7. Rozłóż na ułamki proste: a) $4/(x^2 - 4x + 3)$ b) $(x - 3)/(x^2 - x - 6)$

8. Usuń niewymierność z mianownika a) $(\sqrt{2} - 1)/(\sqrt{2} + 1)$ b) $\sqrt{2}/(\sqrt{3} + \sqrt{5})$