

Kreuzprodukt und Flächeninhalt

Stufe 2: Flächeninhalt von Parallelogramm und Dreieck

Name: _____

Datum: _____

Kreuzprodukt von $a = (a_1 \mid a_2 \mid a_3)$ und $b = (b_1 \mid b_2 \mid b_3)$: $(a_2 \cdot b_3 - a_3 \cdot b_2 \mid a_3 \cdot b_1 - a_1 \cdot b_3 \mid a_1 \cdot b_2 - a_2 \cdot b_1)$. Der Betrag des Kreuzprodukts ist der Flächeninhalt des Parallelogramms aus a und b , das Dreieck ist halb so groß.

1) Dreieck aus $(5 \mid -3 \mid -3)$ und $(3 \mid -3 \mid -5)$: $A =$ _____

2) Dreieck aus $(-5 \mid 4 \mid -5)$ und $(5 \mid -3 \mid 5)$: $A =$ _____

3) Parallelogramm aus $(-1 \mid -1 \mid -2)$ und $(5 \mid 1 \mid -2)$: $A =$ _____

4) Parallelogramm aus $(2 \mid -3 \mid -5)$ und $(-1 \mid -3 \mid 4)$: $A =$ _____

5) Dreieck aus $(3 \mid -5 \mid -3)$ und $(1 \mid 1 \mid 4)$: $A =$ _____

6) Parallelogramm aus $(-5 \mid -5 \mid 3)$ und $(4 \mid -1 \mid -5)$: $A =$ _____

7) Parallelogramm aus $(-1 \mid 0 \mid -4)$ und $(4 \mid 4 \mid -5)$: $A =$ _____

8) Dreieck aus $(2 \mid -5 \mid 0)$ und $(4 \mid -4 \mid -3)$: $A =$ _____

Lösungen: Kreuzprodukt und Flächeninhalt

Stufe 2: Flächeninhalt von Parallelogramm und Dreieck

- 1) Dreieck aus $(5 \mid -3 \mid -3)$ und $(3 \mid -3 \mid -5)$: $A = \frac{2\sqrt{82}}{2} \approx 9,06$
- 2) Dreieck aus $(-5 \mid 4 \mid -5)$ und $(5 \mid -3 \mid 5)$: $A = \frac{5\sqrt{2}}{2} \approx 3,54$
- 3) Parallelogramm aus $(-1 \mid -1 \mid -2)$ und $(5 \mid 1 \mid -2)$: $A = 4\sqrt{11} \approx 13,27$
- 4) Parallelogramm aus $(2 \mid -3 \mid -5)$ und $(-1 \mid -3 \mid 4)$: $A = 3\sqrt{91} \approx 28,62$
- 5) Dreieck aus $(3 \mid -5 \mid -3)$ und $(1 \mid 1 \mid 4)$: $A = \frac{17\sqrt{2}}{2} \approx 12,02$
- 6) Parallelogramm aus $(-5 \mid -5 \mid 3)$ und $(4 \mid -1 \mid -5)$: $A = \sqrt{1578} \approx 39,72$
- 7) Parallelogramm aus $(-1 \mid 0 \mid -4)$ und $(4 \mid 4 \mid -5)$: $A = \sqrt{713} \approx 26,7$
- 8) Dreieck aus $(2 \mid -5 \mid 0)$ und $(4 \mid -4 \mid -3)$: $A = \frac{9\sqrt{5}}{2} \approx 10,06$