

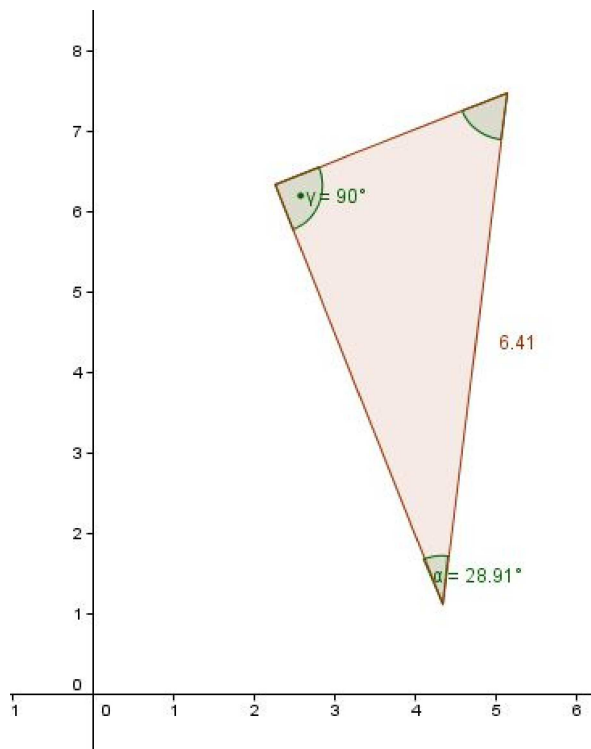
Geometrie, kompetenzorientiert?

Dokumentnummer: DX1783
 Fachgebiet: Planimetrie
 Einsatz: 3HAK (zweites Lernjahr)



1 Aufgabe

Figure 1: Man erstelle eine umfangreiche Mathematikaufgabe, die zu dieser Grafik passt.



2 Analyse

```
(%i34) kill(all)$
```

Es handelt sich um ein Dreieck.
 Es ist ein rechtwinkeliges Dreieck.
 Der Winkel Alpha ist $28,91^\circ$.
 Die längste Seite ist die Hypotenuse.
 Die Hypotenuse ist $6,41$ LE.

```
(%i1) alpha:28.91$
      c:6.41$
```

- Man berechne den Winkel Beta.
- Man berechne die Gegenkathete a.
- Man berechne die Ankathete b.
- Man berechne den Umfang U.
- Man berechne die Fläche A.

3 Lösung

3.1 Teilaufgabe (a)

☑ a) Man berechne den Winkel Beta.

```
(%i3) beta:90-alpha;
(%o3) 61.09
```

☐ 3.2 Teilaufgabe (b)

☑ b) Man berechne die Gegenkathete a.

```
(%i4) alpha:alpha*pi/180;
      beta:beta*pi/180;
      gamma:alpha+beta;
(%o4) 0.1606111111111111 pi
(%o5) 0.3393888888888889 pi
(%o6) 0.5 pi

(%i7) g:a/c=sin(alpha)$
      l:solve(g,a)$
      a:ev(a,l)$
      a:floor(a*100+0.5)/100.0;
rat: replaced 0.1606111111111111 by 2891/18000 = 0.1606111111111111
rat: replaced 0.15600624024961 by 100/641 = 0.15600624024961
(%o10) 3.1
```

☑ oder

```
(%i11) kill(a)$

(%i12) g:a/c=cos(beta)$
      l:solve(g,a)$
      a:ev(a,l)$
      a:floor(a*100+0.5)/100.0;
rat: replaced 0.3393888888888889 by 6109/18000 = 0.3393888888888889
rat: replaced 0.15600624024961 by 100/641 = 0.15600624024961
(%o15) 3.1
```

☐ 3.3 Teilaufgabe (c)

☑ c) Man berechne die Ankathete b.

```
(%i16) b:sqrt(c**2-a**2)$
      b:floor(b*100+0.5)/100.0;
(%o17) 5.61
```

☑ oder

```
(%i18) kill(b)$
```

```

(%i19) g:b/c=cos(alpha)$
      l:solve(g,b)$
      b:ev(b,l)$
      b:floor(b*100+0.5)/100.0;
rat: replaced 0.1606111111111111 by 2891/18000 = 0.1606111111111111
rat: replaced 0.15600624024961 by 100/641 = 0.15600624024961
(%o22) 5.61

```

oder

```

(%i23) kill(b)$

```

```

(%i24) g:b/c=sin(beta)$
      l:solve(g,b)$
      b:ev(b,l)$
      b:floor(b*100+0.5)/100.0;
rat: replaced 0.3393888888888889 by 6109/18000 = 0.3393888888888889
rat: replaced 0.15600624024961 by 100/641 = 0.15600624024961
(%o27) 5.61

```

3.4 Teilaufgabe (d)

d) Man berechne den Umfang U.

```

(%i28) U:a+b+c;
(%o28) 15.12

```

3.5 Teilaufgabe (e)

e) Man berechne die Fläche A.

```

(%i29) A:a*b/2$
      A:floor(A*1000+0.5)/1000.0;
(%o30) 8.696

```

oder

```

(%i31) s:U/2$
      A:sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c))$
      A:floor(A*1000+0.5)/1000.0;
(%o33) 8.695

```