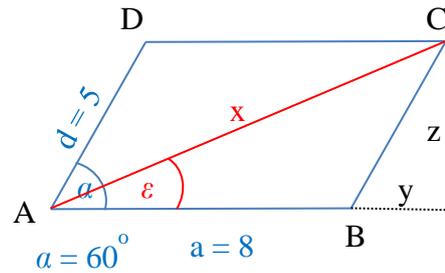


2. Extemporale aus der Mathematik \* Klasse 9c \* 15.05.2012 \* Gruppe A

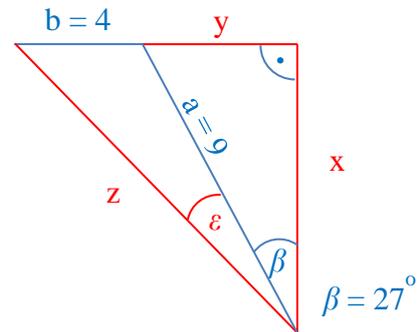
1. Im abgebildeten Parallelogramm ABCD sind die Streckenlängen  $a = 8$  und  $d = 5$  und der Winkel  $\alpha = 60^\circ$  bekannt.

- Berechne den Flächeninhalt  $F$  des Parallelogramms.
- Berechne die Länge der Diagonale  $x$  und den Winkel  $\varepsilon$  auf ein Zehntel Grad genau.



2. In der abgebildeten Figur sind die Strecken  $a = 9$ ,  $b = 4$  und der Winkel  $\beta = 27^\circ$  bekannt.

Berechne die Streckenlängen  $x$  und  $y$  auf zwei Dezimalstellen und den Winkel  $\varepsilon$  auf ein Zehntel Grad genau.



Aufgabe	1a	b	2	Summe
Punkte	4	6	8	18

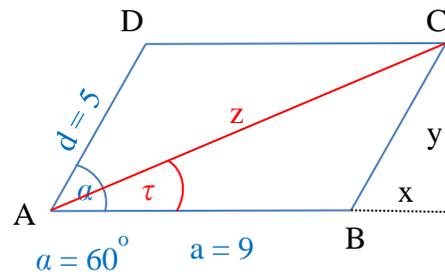


Gutes Gelingen! G.R

2. Extemporale aus der Mathematik \* Klasse 9c \* 15.05.2012 \* Gruppe B

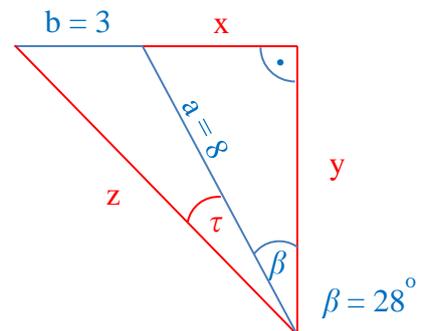
1. Im abgebildeten Parallelogramm ABCD sind die Streckenlängen  $a = 9$  und  $d = 5$  und der Winkel  $\alpha = 60^\circ$  bekannt.

- Berechne den Flächeninhalt  $F$  des Parallelogramms.
- Berechne die Länge der Diagonale  $z$  und den Winkel  $\tau$  auf ein Zehntel Grad genau.



2. In der abgebildeten Figur sind die Strecken  $a = 8$ ,  $b = 3$  und der Winkel  $\beta = 28^\circ$  bekannt.

Berechne die Streckenlängen  $x$  und  $y$  auf zwei Dezimalstellen und den Winkel  $\tau$  auf ein Zehntel Grad genau.



Aufgabe	1a	b	2	Summe
Punkte	4	6	8	18



Gutes Gelingen! G.R

2. Extemporale aus der Mathematik \* Klasse 9c \* 15.05.2012 \* Gruppe A \* Lösung

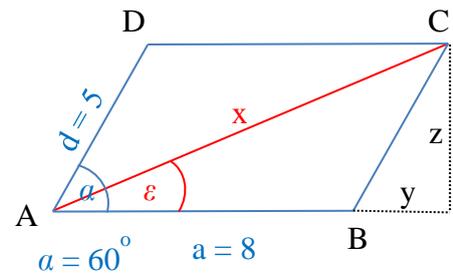
1. a)  $\frac{z}{d} = \sin 60^\circ \Rightarrow z = d \cdot \sin 60^\circ = 5 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} = 2,5 \cdot \sqrt{3}$

$F = a \cdot z = 8 \cdot 2,5 \cdot \sqrt{3} = 20 \cdot \sqrt{3}$

b)  $\frac{y}{d} = \cos 60^\circ \Rightarrow y = d \cdot \cos 60^\circ = 5 \cdot \frac{1}{2} = 2,5$

$x^2 = (a+y)^2 + z^2 = 10,5^2 + (2,5 \cdot \sqrt{3})^2 = 129$

$x = \sqrt{129}$  und  $\sin \varepsilon = \frac{z}{x} = \frac{2,5 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{129}} \Rightarrow \varepsilon = \sin^{-1}\left(\frac{2,5 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{129}}\right) = 22,410...^\circ \approx 22,4^\circ$

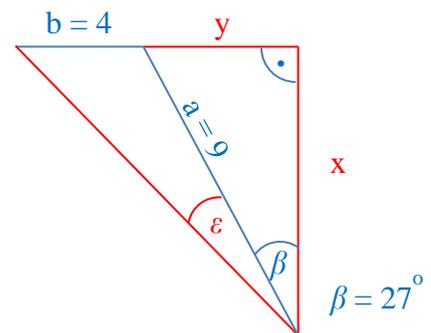


2.  $\frac{x}{a} = \cos \beta \Rightarrow x = a \cdot \cos \beta = 9 \cdot \cos 27^\circ = 8,0190... \approx 8,02$

$\frac{y}{a} = \sin \beta \Rightarrow y = a \cdot \sin \beta = 9 \cdot \sin 27^\circ = 4,0859... \approx 4,09$

$\frac{b+y}{x} = \tan(\varepsilon + \beta) \Rightarrow \varepsilon + \beta \approx \tan^{-1}\left(\frac{4+4,09}{8,02}\right) = 45,24...^\circ$

$\varepsilon \approx 45,23...^\circ - \beta = 45,24...^\circ - 27^\circ \approx 18,2^\circ$



2. Extemporale aus der Mathematik \* Klasse 9c \* 15.05.2012 \* Gruppe B \* Lösung

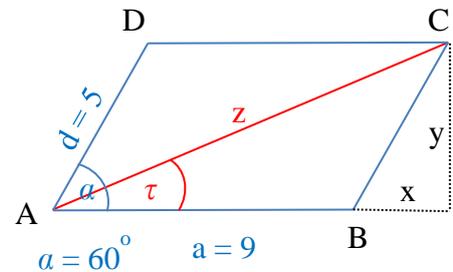
1. a)  $\frac{y}{d} = \sin 60^\circ \Rightarrow y = d \cdot \sin 60^\circ = 5 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} = 2,5 \cdot \sqrt{3}$

$F = a \cdot y = 9 \cdot 2,5 \cdot \sqrt{3} = 22,5 \cdot \sqrt{3}$

b)  $\frac{x}{d} = \cos 60^\circ \Rightarrow x = d \cdot \cos 60^\circ = 5 \cdot \frac{1}{2} = 2,5$

$z^2 = (a+x)^2 + y^2 = 11,5^2 + (2,5 \cdot \sqrt{3})^2 = 151$

$z = \sqrt{151}$  und  $\sin \tau = \frac{y}{z} = \frac{2,5 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{151}} \Rightarrow \tau = \sin^{-1}\left(\frac{2,5 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{151}}\right) = 20,63...^\circ \approx 20,6^\circ$



2.  $\frac{y}{a} = \cos \beta \Rightarrow y = a \cdot \cos \beta = 8 \cdot \cos 28^\circ = 7,063... \approx 7,06$

$\frac{x}{a} = \sin \beta \Rightarrow x = a \cdot \sin \beta = 8 \cdot \sin 28^\circ = 3,755... \approx 3,76$

$\frac{b+x}{y} = \tan(\tau + \beta) \Rightarrow \tau + \beta \approx \tan^{-1}\left(\frac{3+3,76}{7,06}\right) = 43,75...^\circ$

$\tau \approx 43,75...^\circ - \beta = 43,75...^\circ - 28^\circ \approx 15,8^\circ$

