

9. Klasse Gymnasium Aufgabe im Fach Mathematik Bayern, LehrplanPLUS

- Arbeite zügig
- Schreibe w
- Brüche als
- Der im Unt
- Übungssche
- Taschenre
- Wird bei ei
- Definitione

ordentlich.
 Rechenwege müssen bei a
 ständig gekürzt und falls möglic
 rechner darf verwendet werde
 nn, wenn es unbedingt nötig is
 en, steht bei diesen Aufgaben
 menge angegeben oder erfrag

shbar sein!
 en werden.
 ner in diesen
 fgaben mit
 chen

Aufgabe

n (mit TR)

(3+2 P)

- a) Ermittle
 Straße
 Steigung
 Dezima

ildeten
 raus den
 e



- b) Gib der
 an, die

er Straße
 besitzt.

Aufgabe

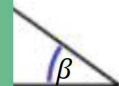
Pythagoras)

(4 P)

Beschrifte
 des abgeb
 folgende C

ken
 s

tan
 h^2
 x^2



Aufgabe

kte im Koordinatensyst

(3 P)

Gegeben

- 3) und Q(4 / - 1). Berech

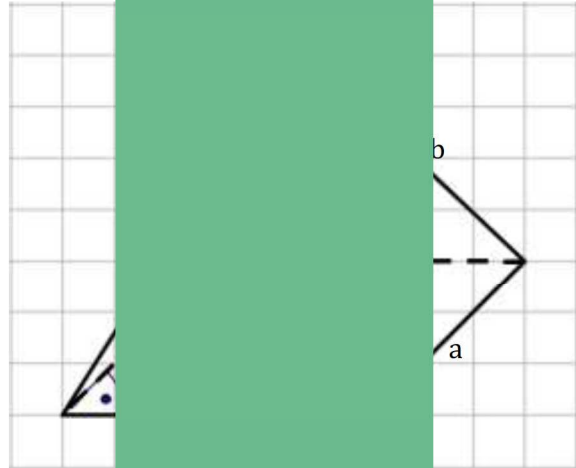
kakt.

Aufgabe 4

Trigonometrie in Körpern (4+5+4 P)

Der Pharos von Alexandria ist eine Pyramide, deren Höhe über der Meeresspiegel die Grundfläche bilden konnten auf $a = 60 \text{ m}$.

Die Grundfläche ist eine rechteckige Pyramide mit einer Höhe von h und einer Grundfläche mit den Seitenlängen a und b .



a) Der Pharaon hat die vier Seitenflächen der Pyramide in verschiedenen Farben gestrichelt. Berechnen Sie den Flächeninhalt eines solchen Dreiecks genau.

Berechnen Sie den Flächeninhalt eines solchen Dreiecks genau. (Die Skizze ist nicht maßstabgetreu.)

b) Der Pharaon hat die Höhe h seiner Pyramide in Meter auf eine Dezimale genau abgemessen.

Die Höhe h seiner Pyramide ist in Meter auf eine Dezimale genau abgemessen.

c) Berechnen Sie die Länge einer Seitenkante b auf eine Dezimale genau.

Berechnen Sie die Länge einer Seitenkante b auf eine Dezimale genau.

Aufgabe 5

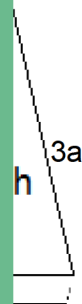
Pythagoras (mit TR) (5+3 P)

a) Ermitteln Sie die Höhe h des abgebildeten gleichschenkeligen Dreiecks auf der Grundlinie a .

Ermitteln Sie die Höhe h des abgebildeten gleichschenkeligen Dreiecks auf der Grundlinie a .

b) Berechnen Sie den Sinuswinkel des Dreiecks auf eine Dezimale genau.

Berechnen Sie den Sinuswinkel des Dreiecks auf eine Dezimale genau.



(Die Skizze ist nicht maßstabgetreu.)

Arbeitszeit: 45 Minuten

(Punkte)

9. Klasse Gymnasium
 Aufgabe im Fach Mathematik
LÖSUNGEN

Aufgabe 1

a) Steigung

Steigung

$\tan \alpha =$

Anmerk
 bei Mes
 veränd

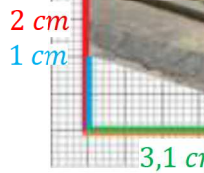
$m \approx \frac{2}{6,4}$

$\tan \alpha =$

b) Steigung

Steigung

man
 eicht



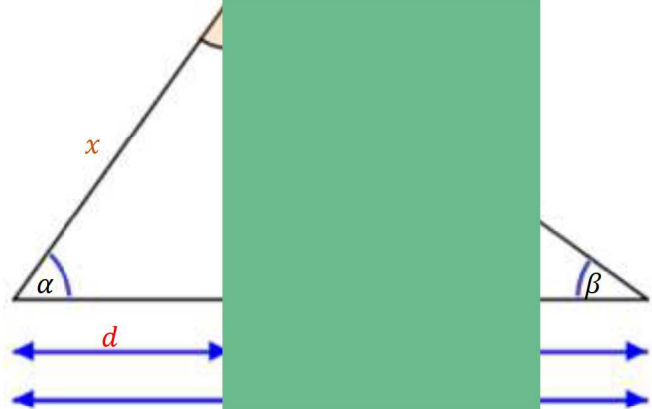
α

Aufgabe 2

\tan

h^2

x^2



Aufgabe 3

1. Möglich

Pythag

$a = 6, b =$

$d^2 = a^2 +$

$d = \sqrt{40} =$

ablesen,

$= 40$

2. Möglich

wenden

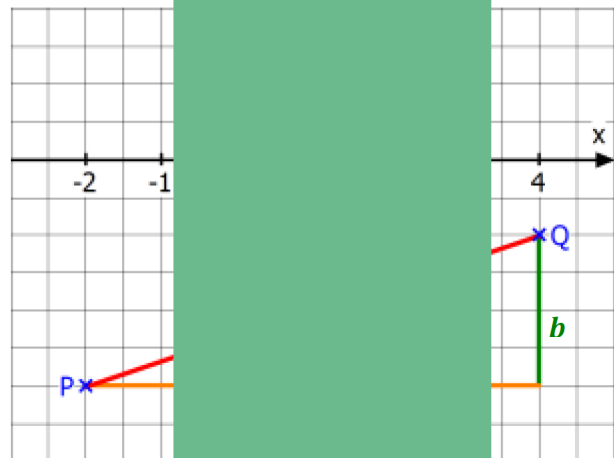
$d = \sqrt{(x_Q -$

$= \sqrt{(4 -$

$= \sqrt{(4 +$

$= \sqrt{6^2 +$

$2\sqrt{10}$



Aufgabe 4

a) Höhe d

$$b^2 = h^{*2} + (30 \text{ m})^2$$

$$h^{*2} = b^2 - (30 \text{ m})^2$$

$$= 2500 \text{ m}^2 - 900 \text{ m}^2$$

$$h^* = 40 \text{ m}$$

Flächen

$$A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h^*$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 60 \text{ m} \cdot 40 \text{ m}$$

b) $h^{*2} = h^2 + (30 \text{ m})^2$

$$h^2 = h^{*2} - (30 \text{ m})^2$$

$$= (40 \text{ m})^2 - (30 \text{ m})^2$$

$$= 1600 \text{ m}^2 - 900 \text{ m}^2$$

$$h = \sqrt{700} \text{ m}$$

c) $\cos \alpha = \frac{h^*}{b}$

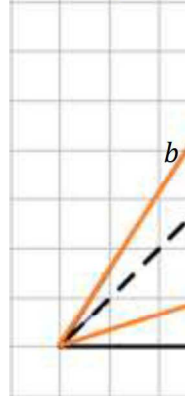
$$\alpha \approx \underline{58,4^\circ}$$

(Taschenrechner: $\cos^{-1}(\frac{\sqrt{700}}{50})$)

Skizze zu a:



Skizze zu b und c:



Aufgabe 5

a) $h^2 + (0,2a)^2 = (0,25a)^2$

$$h^2 + 0,04a^2 = 0,25a^2$$

$$h^2 = 8,75a^2$$

$$h = \pm \sqrt{8,75} a = \pm \sqrt{35} a$$

Da es keine negative Höhenlängen gibt, kommt $-\frac{1}{2}\sqrt{35} a$ nicht in Frage. Es ergibt sich

sich als $h = \frac{1}{2}\sqrt{35} a$ die Höhe des Dreiecks in Abhängigkeit von der Seitenlänge a .

$$h = \frac{1}{2}\sqrt{35} a$$

b) $\cos \alpha = \frac{h}{b}$

$$\alpha \approx 80,4^\circ$$

(Taschenrechner: $\cos^{-1}(\frac{1}{6})$)

Möglicher Fall

Punkte	13,5 bis 18	18,5 bis 23	23 bis 33
Note	4	3	1