# Individual Aufgaben

**1)**

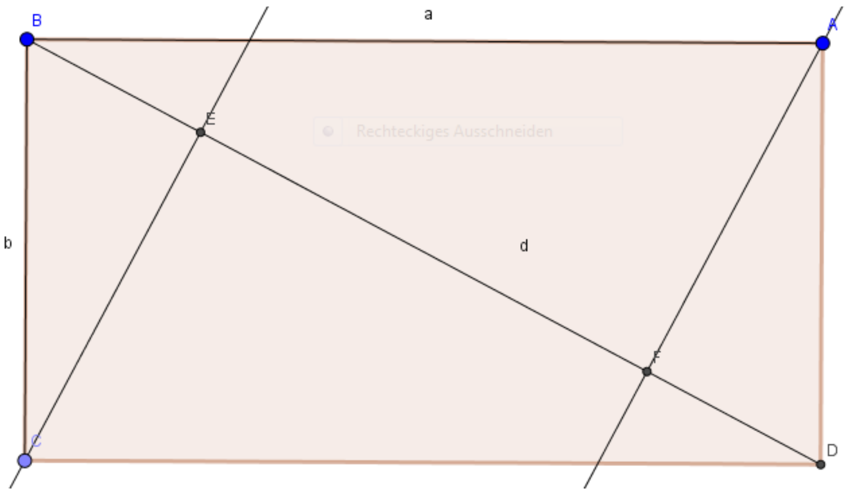
Man nimmt alle Vielfachen von 11 von 1  bis 2017 und subtrahiert die Anzahl der Vielfachen von 11.7=77

Das heißt man rechnet (2017:11)-(2017:77)

183 (ohne Rest)-26( ohne Rest)= 157

Das heißt es gibt 157 Lösungen die durch 11 aber nicht durch 7 teilbar sind von 1 bis 2017.

**2)**




Es gilt BE=EF=FD=x und EC=FA=y

$d=3x$

$a^2+b^2=9x^2$

$y^2+4x^2= a^2$

$b^2= x^2+y^2$

Man kann einsetzen

$y^2+4x^2+x^2+y^2=9x^2$

$2y^2+5x^2= 9x^2$  /$-5x^2$

$2y^2=4x^2$     /   $\sqrt{\square}$

$\sqrt{2}\ .y=2x$   /: $\sqrt{2}$

$y= \sqrt{2}\ .x$

Man kann in die Formel $y^2+4x^2= a^2$,

$(\sqrt{2}\ . x)^2 + 4x^2= a^2$

$6x^2 = a^2$ / $\sqrt{\square}$

$\sqrt{6}$ $.x = a$

Und in die Formel $b^2 = x^2 + y^2$

$b^2 = 3x^2$ / $\sqrt{\square}$

b= $\sqrt{3}$ $. x$

Und jetzt kann man a:b mit x berechnen.

$$\frac{\sqrt{6}.x}{\sqrt{3}.x} = \sqrt{2} : 1$$

Das heißt a:b = $\sqrt{2}$ : 1

**3)**

Es gelten folgende Gleichungen:

$x+cy=c$, $2x+4y=3$, $4x-y=2$

Man kann jetzt $4x-y=2$ umschreiben auf y.

$4x-y=2$ /+y /-2

**$4x-2=y$**

Man kann $4x-2$ statt y in diese Gleichung einsetzen

$2x+4.(4x-2)=3$

Man kann sich jetzt x berechnen.

$2x+16x-8=3$

$18x-8=3$ /+8

$18x=11$ /:18

x= $\frac{11}{18}$

Und auch y in dem man einsetzt.

4. $\frac{11}{18}$ -2=y

$\frac{44}{18}$ -2=y= $\frac{4}{9}$

Jetzt kann man in die Gleichung x+cy=c einsetzen und c berechnen.

$\frac{11}{18}$ + $\frac{4}{9}$ c=c / - $\frac{4}{9}$ c

$\frac{11}{18}$ = $\frac{5}{9}$ c /: $\frac{5}{9}$

$\frac{11}{10}$ =c=1,1

1,1 einzige Lösung

**4)**

g=gerade u=ungerade

a) einstellig: Arten u oder g
es gibt nur entweder u oder g keine Möglichkeit
zweistellig: Arten uu, ug, gg
uu nur u, ug ungerade Anzahl von ungeraden, gg nur g
0 Möglichkeiten
b)
dreistellig: Arten uuu,uug,ugg,ggg
uuu nur ungerade, ugg geht!, uug gerade Anzahl von ungeraden, ggg nur gerade

Von ugg gibt es wieder drei Möglichkeiten ugg,gug,ggu
Ugg Möglichkeiten: 5.5.5= 125 da es 5 gerade und 5 ungerade Zahlen gibt
Gug: Möglichkeiten 4.5.5=100 da man 0 nicht an die Hunderterstelle schreiben kann.
Ggu: Möglichkeiten 4.5.5 =100 a man 0 nicht an die Hunderterstelle schreiben kann.
Also insgesamt 100+100+125=325 Möglichkeiten.
c)
vierstellig:
nicht möglich, da es ja eine gerade anzahl von geraden Zahle und eine ungerade Anzahl von geraden sein muss also g+u=u
Es geht nur bei Zahlen mit einer ungeraden Anzahl von Ziffern.

Hier also auch 325.