

Musterlösung

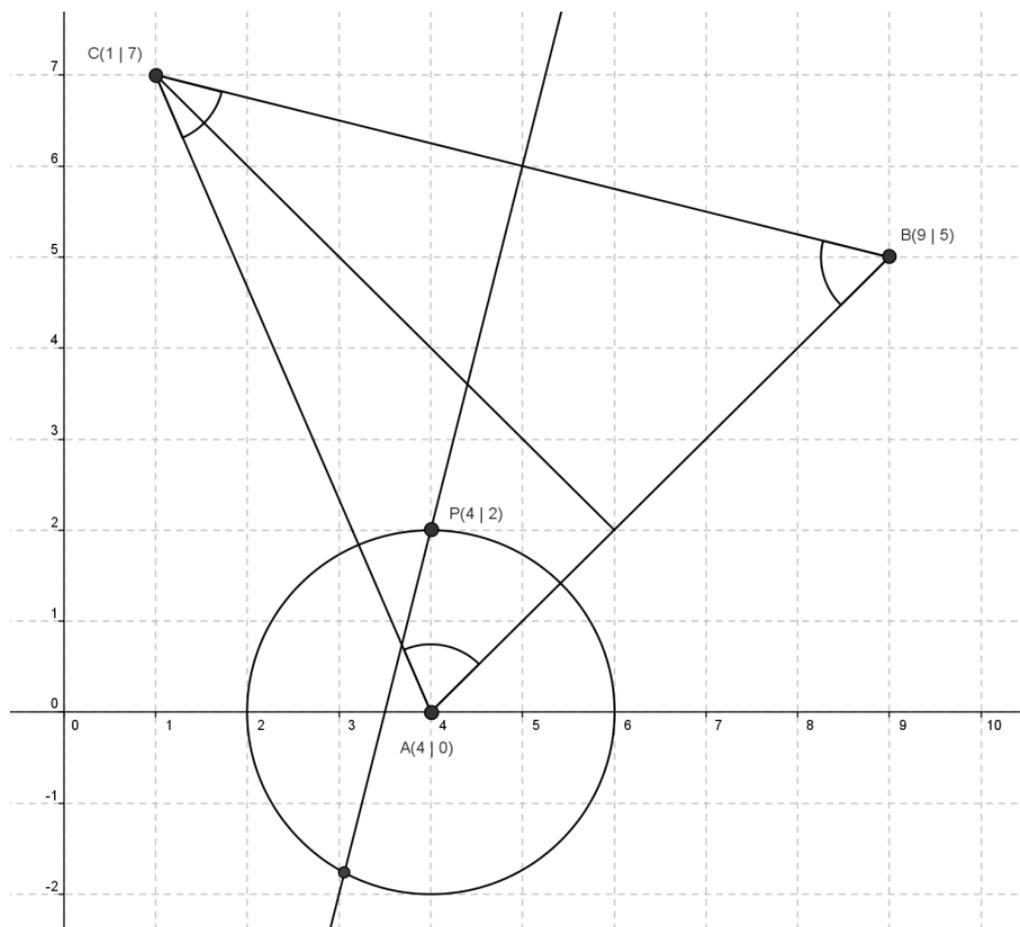
Aufgabe Nr. 1

- a) 348.840
- b) 2817
- c) $1^8 + 2^0 + 4^1 + 2^3 = 1 + 1 + 4 + 8 = 14$

Aufgabe Nr. 2

- a) 650 cm
- b) 8040 mm
- c) 3080 m
- d) 270 s
- e) 250 dm²
- f) 750 g
- g) 2200 kg
- h) 2.500.000 cm³

Aufgabe Nr. 3



- b) $\alpha = 68^\circ$; $\beta = 59^\circ$ und $\gamma = 53^\circ$ c) $h_c = 7,1$ cm d) P(4/2)

Anmerkung zu d)

Die Konstruktion von P gelingt über den Schnitt der Mittelsenkrechten durch die Punkte B und C mit dem Kreis um den Punkt A und dem Radius $r = 2$ cm.

Aufgabe Nr. 4

Nr.	Zahl	teilbar durch								
		1	2	3	4	5	6	8	9	10
a)	78	x	x	x			x			
b)	210	x	x	x		x	x			x
c)	770	x	x			x				x
d)	1152	x	x	x	x		x	x	x	
e)	123456	x	x	x	x		x	x		

Folgende Teilbarkeitsregeln werden genutzt:

Alle Zahlen sind durch 1 teilbar. Alle Zahlen, deren letzte Ziffer eine gerade Zahl ist, sind durch 2 teilbar. Alle Zahlen, deren Quersumme durch 3 (9) teilbar ist, sind durch 3 (9) teilbar. Eine Zahl, die durch 2 und 3 teilbar ist, ist auch durch 6 teilbar. Eine Zahl ist durch 8 teilbar, wenn die aus den letzten drei Ziffern gebildete Zahl durch 8 teilbar ist. Eine Zahl ist durch 10 teilbar, wenn ihre letzte Ziffern eine 0 ist.

Aufgabe Nr. 5

a) $T(90) = \{ 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90 \}$

b) $T(198) = \{ 1, 2, 3, 6, 9, 11, 18, 22, 33, 66, 99, 198 \}$

Aufgabe Nr. 6

a) $n = 420 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$

b) $n = 6160 = 2^4 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$

Hinweis: Möglicher Lösungsweg

a) $420 = 42 \cdot 10$
 $= 2 \cdot 21 \cdot 2 \cdot 5$
 $= 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 5$
 $= 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$

b) $6160 = 616 \cdot 10$
 $= 2 \cdot 308 \cdot 2 \cdot 5$
 $= 2 \cdot 2 \cdot 154 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 5$
 $= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 77 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 5$
 $= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 5$
 $= 2^4 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$

Aufgabe Nr. 7

Teil a)

345.891, also: 34589 - 2

34587, also: 3458 - 14

3444, also: 344 - 8

336, also: 33 - 12

21 ist durch 7 teilbar, also ist auch 345.891 durch 7 teilbar!

Teil b)

995.632, also: 99563 - 2

99561, also: 9956 - 1

9955, also: 995 - 5

990, also: 99 - 0

99 ist durch 11 teilbar, also ist auch 995.632 durch 11 teilbar!

Teil c)

44.558, also: 4455 + 16

4471, also: 447 + 2

449, also: 44 + 18

62

62 ist NICHT durch 19 teilbar, also ist auch 44.558 NICHT durch 19 teilbar!

Aufgabe Nr. 8

8a) Raute (Quadrat ist nicht richtig, da hier ein rechter Winkel hinzukommen muss!)

8b) Quadrat

8c) Quadrat

8d) Raute

Aufgabe Nr. 9

a) $n = 840$

Erläuterung: Man kann aus den Teilbarkeitsforderungen sukzessive die PFZ der gesuchten Zahl entstehen lassen: Teilbarkeit durch 2, 5 und 7 verlangt nach diesen PF, die zusätzliche Forderung der Teilbarkeit durch 6 fordert den PF 3 (der PF 2 ist bereits vorhanden), und die zusätzliche Forderung der Teilbarkeit durch 8 fordert noch zweimal den PF 2 (einmal ist er ja bereits vorhanden).

also: $n = 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 2^2 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 840$

b) Es gilt $84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$, also enthält die PFZ dieser Zahl den PF 2 zumindest zweimal und die PF 3 und 7 zumindest einmal.