

SACHAUFGABE (12 Punkte)

Gegeben ist ein Dreieck ABC : $AB = 17,5 \text{ cm}$; $BC = 14 \text{ cm}$; $AC = 10,5 \text{ cm}$.

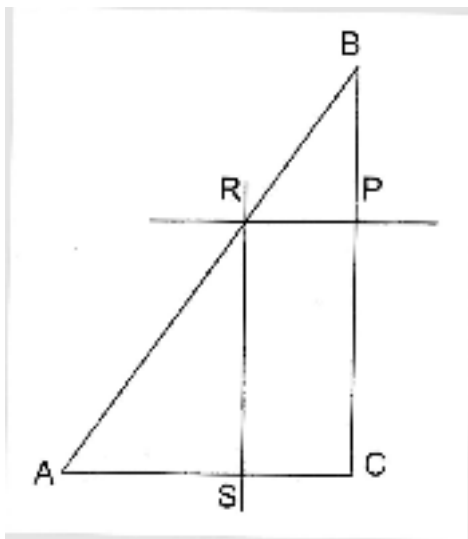
Teil 1

- 1) Beweise, dass das Dreieck rechtwinklig bei C ist.
- 2) Der Punkt P liegt auf der Strecke [BC].

Die Parallele durch den Punkt P zur Geraden (AC) schneidet die Strecke [AB] in R.

Die Parallele durch den Punkt R zur Geraden (BC) schneidet die Strecke [AC] in S.

Beweise, dass das Viereck PRSC ein Rechteck ist.



Die Figur ist nicht maßstabsgerecht¹

- 3) In dieser Frage nehmen wir an, dass der Punkt P vom Punkt B 5 cm entfernt ist.
 - a) Berechne die Länge PR.
 - b) Berechne den Flächeninhalt des Rechtecks PRSC.

Teil 2

Der Punkt P wird auf der Strecke [BC] verschoben². Man möchte wissen, wo der Punkt P liegen muss, damit das Rechteck PRSC den größtmöglichen Flächeninhalt erhält.

- 1) Mit einem Tabellenkalkulationsprogramm³ wurde folgende Wertetabelle zusammengestellt :

Länge BP in cm	0	1	3	5	8	10	12	14
Flächeninhalt von PRSC in cm ²	0	9,75	24,75		36		18	0

¹Die Figur ist nicht maßstabsgerecht : la figure n'est pas en vraie grandeur

²Verschieben (o,o) : ici, déplacer

³Tabellenkalkulationsprogramm : le tableur

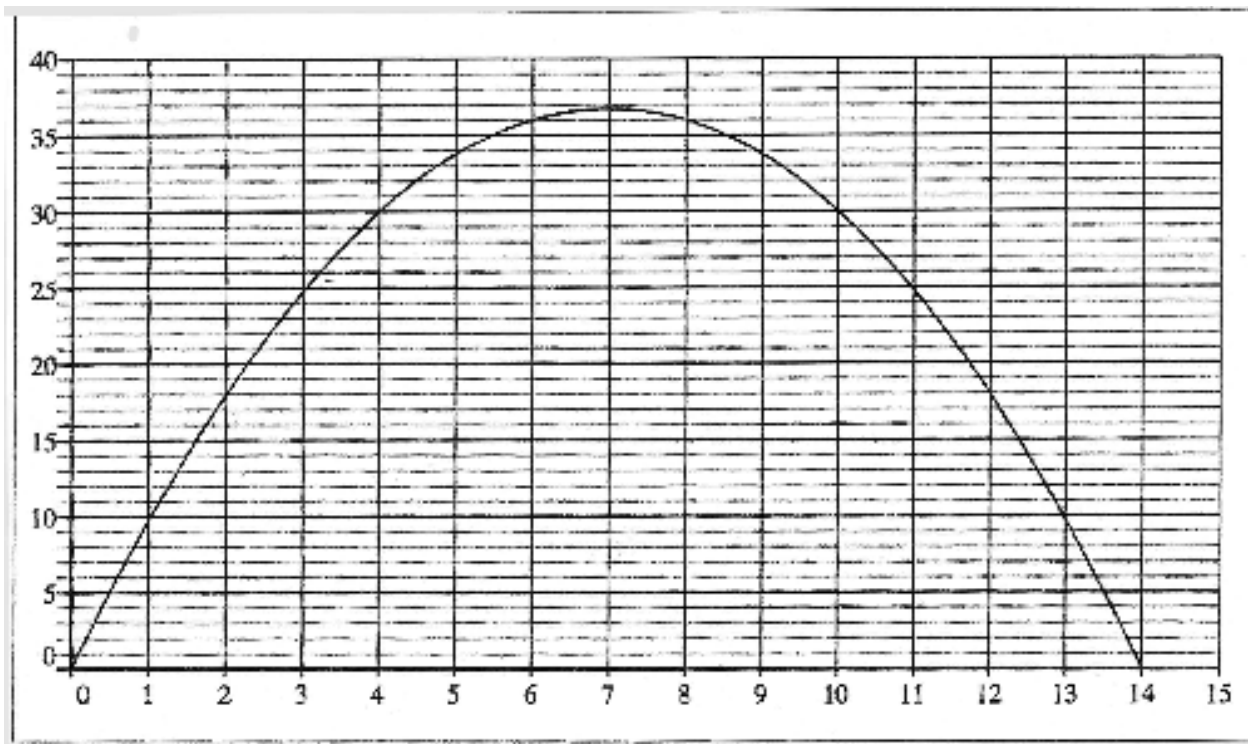
⁴Die Software : le logiciel

⁵in Abhängigkeit von... : en fonction de...

⁶Ungleichungskette mit drei Gliedern : encadrement

Gib auf deinem Arbeitsblatt die beiden fehlenden Werte der Tabelle an.
Begründe rechnerisch den gefundenen Wert wenn $BP = 10$ cm.

2) Der folgende Graph wurde mit einer Software⁴ dargestellt :



Flächeninhalt des Rechtecks PRSC in Abhängigkeit⁵ von der Länge BP

Bestimme zeichnerisch :

- die Werte von BP so, dass der Flächeninhalt des Rechtecks PRSC 18 cm^2 beträgt.
- den Wert von BP so, dass der Flächeninhalt des Rechtecks maximal scheint.
- eine Ungleichungskette mit drei Gliedern⁶ für den größtmöglichen Flächeninhalt des Rechtecks PRSC. Runde auf 1 cm^2 .

Teil 3

- Stelle für die Länge PC einen Term mit der Länge BP auf.
- Beweise, dass : $PR = 0,75 \times BP$.
- Für welchen Wert von BP wird das Rechteck PRSC ein Quadrat ?

¹Die Figur ist nicht maßstabsgerecht : la figure n'est pas en vraie grandeur

²Verschieben (o,o) : ici, déplacer

³Tabellenkalkulationsprogramm : le tableur

⁴Die Software : le logiciel

⁵in Abhängigkeit von... : en fonction de...

⁶Ungleichungskette mit drei Gliedern : encadrement