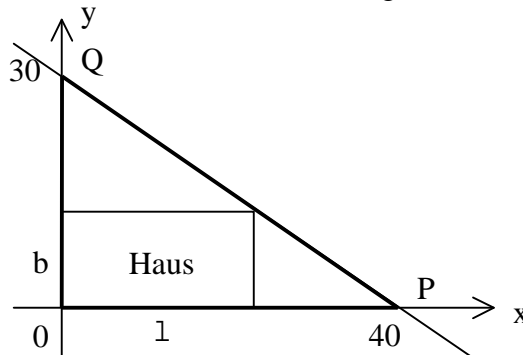


Terme aufstellen mit Hilfe von linearen Funktionen

1.0 Auf ein Grundstück soll ein möglichst großes, rechteckiges Haus gebaut werden. Das Grundstück hat die Form eines rechtwinkligen Dreiecks mit den Kathetenlängen 40 m und 30 m (Einheiten können ignoriert werden!).

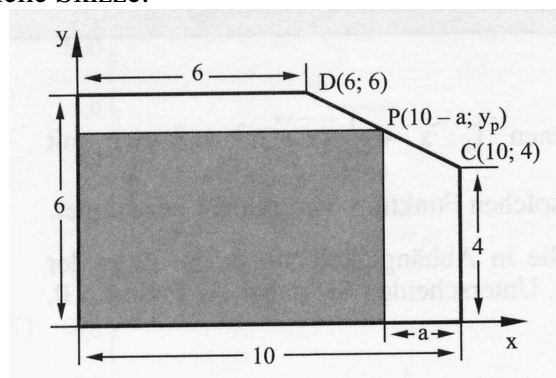


Das Haus soll so gebaut werden, dass es parallel zu zwei der Grundstücksgrenzen liegt und eine Ecke im Ursprung ist, die andere auf der Grundstücksgrenze PQ. Der Grundflächeninhalt des Hauses wird mit A bezeichnet, die Seitenlängen mit l und b (siehe Skizze oben). Begründen Sie, dass dann gilt:

$$A(l) = -0,75 l^2 + 30 l$$

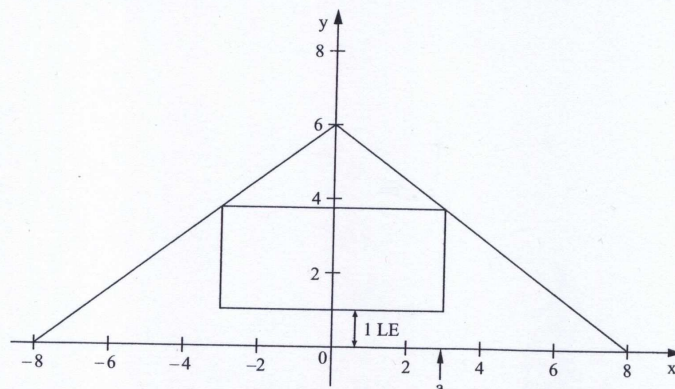
und geben Sie eine sinnvolle Definitionsmenge für die Funktion A an.

2.0 Aus einem fünfeckigen Brett soll ein rechteckiges Stück so herausgesägt werden, dass ein Eckpunkt P auf der Strecke $[CD]$ liegt; siehe Skizze:



Ermitteln Sie den Flächeninhalt A des Rechtecks in Abhängigkeit von der Streckenlänge a (siehe Skizze) (mögliches Ergebnis: $A(a) = -0,5 a^2 + a + 40$) und geben Sie eine sinnvolle Definitionsmenge für die Funktion A an.

3.0 In einem dreieckigen Dachgiebel soll symmetrisch zur Mittelachse (y -Achse) ein rechteckiges Fenster eingebaut werden. Das Fenster soll auf einem Sims der Höhe 1 LE aufsitzen und mit den oberen Ecken an den Dachgiebel heranreichen (siehe Skizze):



Stellen Sie den Flächeninhalt $A(a)$ des Fensters in Abhängigkeit von a (siehe Skizze) dar (mögliches Ergebnis: $A(a) = 10a - 1,5a^2$) und geben Sie eine sinnvolle Definitionsmenge für die Funktion A an.