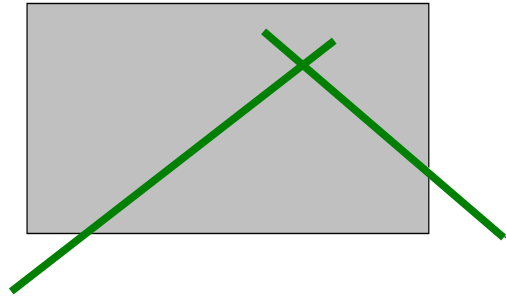




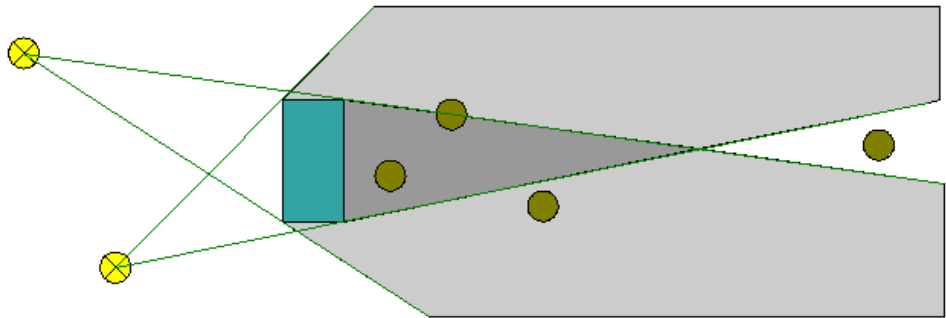
Lösung

- 1 Aus dem rechts abgebildeten Kasten kommen zwei Lichtstrahlen von einer einzigen punktförmigen Lichtquelle.
Konstruiere den Punkt, an dem das Licht erzeugt wird.



Der Schnittpunkt der beiden grünen Geraden ist der Ort, von dem aus das Licht ausgeht.

- 2 2 Museumswärter haben Geräusche im Museum gehört und suchen nun nach Einbrechern. Sie leuchten dazu mit punktförmigen Taschenlampen (links). Im Raum steht ein großer undurchsichtiger Marmorblock. Die Orte der 4 Diebe sind rechts durch Kreise angegeben. Ein Einbrecher wird erkannt, wenn ein Teil von ihm (also vom Kreis) durch mindestens eine Taschenlampe angestrahlt wird.



Konstruiere den Verlauf des Taschenlampenlichts, markiere/benenne die Bereiche von Kern- und Halbschatten und gib an, wie viele Diebe die Museumswärter sehen können.

Die Museumswärter können 3 Einbrecher sehen.

- 3 Kreuze die richtigen Felder an:

Eine ↓	kann sich ereignen bei			
	Vollmond	Halbmond	Neumond	gar nicht
Sonnenfinsternis			X	
Mondfinsternis	X			
Sonnen- und Mondfinsternis gleichzeitig				X

Bei ↓	wird die Mondoberfläche von der Sonne bestrahlt		
	ganz	halb	gar nicht
Vollmond		X	
Halbmond		X	
Neumond		X	

4 Fülle die vier freien Felder aus:

Was für einen ... hat es,	wenn man die Öffnung bei der Lochkamera ... macht?	
	groß	klein
Vorteil	es kommt viel Licht in die Lochkamera, also kurze Belichtungszeit	die Gegenstände werden sehr scharf abgebildet, die einzelnen Bildpunkte werden gut voneinander getrennt
Nachteil	das Bild wird sehr undeutlich, die Bildpunkte überlagern sich	es kommt sehr wenig Licht in die Lochkamera und man muss deshalb sehr lange belichten

5 Wie hoch (senkrechte Ausdehnung) muss ein Spiegel sein, damit man sich zur Hälfte darin sehen kann?

Wenn man sich ganz im Spiegel sehen will, muss der Spiegel halb so groß wie man selbst sein.

Will man sich nur zur Hälfte darin sehen, muss der Spiegel nur ein Viertel so groß wie man selbst sein.

6 In einem abknickenden Gang sollen mit dem Laserpointer L die beiden Gegenstände G1 und G2 angestrahlt werden.

Links oben besteht die schräge Wand aus einem Spiegel.

Entscheide mit Hilfe einer Konstruktion, ob es möglich ist, die Aufgabe zu erfüllen.

Wenn ja, dann markiere die Stelle auf dem Spiegel, auf die man mit dem Laserpointer zielen muss.

L wird am Spiegel nach L' gespiegelt.

Die Verbindungsstrecke L'G1 schneidet den Spiegel bei H. Zielt man mit dem Laserpointer auf H, so wird G1 beleuchtet.

L'G2 schneidet den Spiegel nicht. Man kann deshalb den Punkt G2 mit dem Laserpointer nicht bestrahlen.

