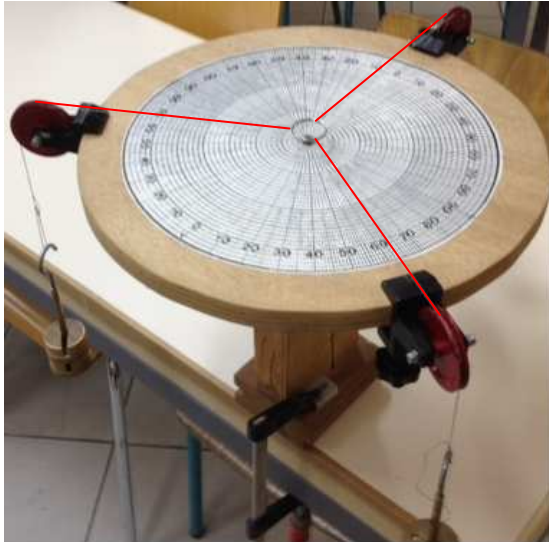


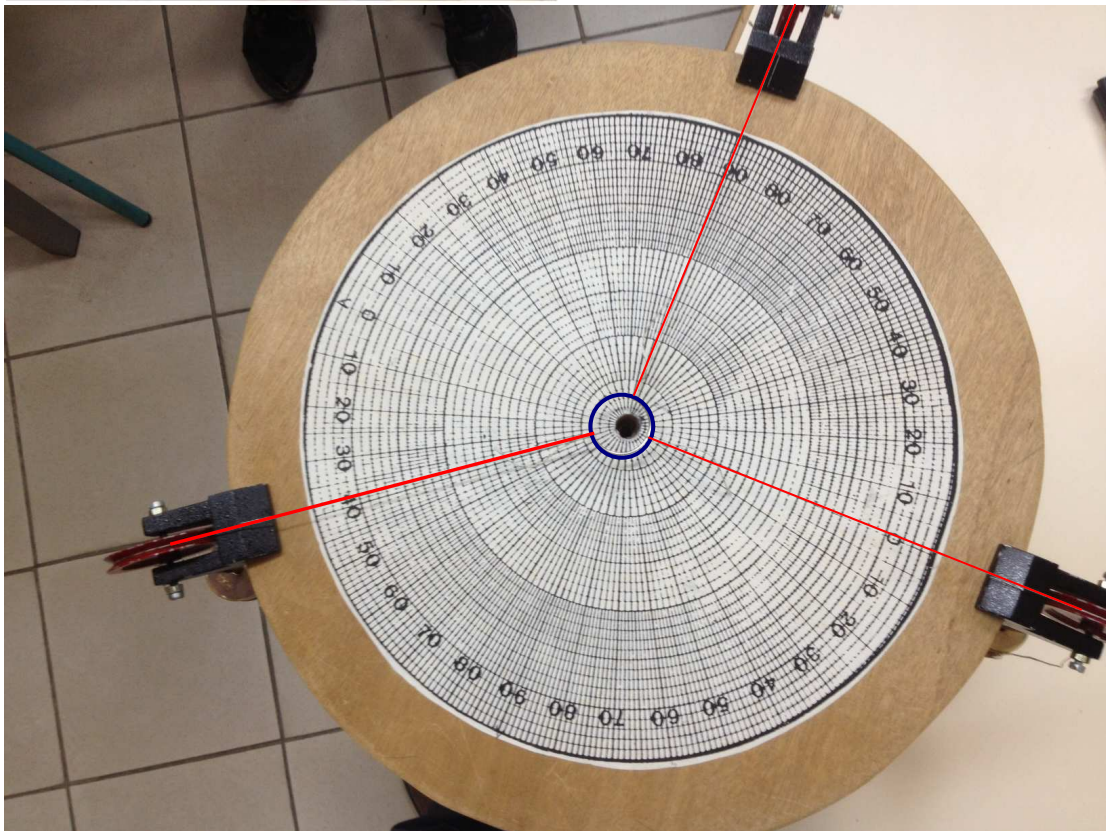
שולחן כוחות



במערך שלפנינו הגוף שעליו הכוחות מופעלים הוא טבעת. אל הטבעת קשורים שלושה חוטים מתוחים בכיוונים שונים (החוטים מודגשים בצבע אדום). כל אחד מן החוטים מתוח מפני שעל הקצה האחר שלו תלויה משקולת. כל חוט מושך את המשקולת בכוח שגודלו mg , בהתאם למסה של כל אחת מן המשקולות.

שולחן כוחות הוא ציוד תקני למעבדה, שאפשר לרכוש אותו מספקי ציוד (השולחן שמצולם כאן נעשה על ידי נגר).

בתמונה הבאה השולחן מצולם במבט-על, עם שלוש משקולות אחרות. החוטים הודגשו באדום והטבעת בכחול.



על השולחן הוצב סרטוט שמשמש כמד זווית. תלמידים רושמים את הזוויות¹ ואת מסות המשקולות, ומשתמשים בהן כדי לסרטט וקטורי כוח על גבי נייר משבצות.

לקראת ניסויים בחיבור כוחות

כוח הוא וקטור. יש לו גודל וכיוון וניתן לחברו לכוחות אחרים על פי כלל המשולש (והמקבילית). מניין אנו יודעים זאת? מפני שלהיות וקטור פירושו להתחבר כמו העתק. ראינו כבר כי גם מהירות ותאוצה מתחברות כווקטורים. מכאן אנו מצפים כי מתוקף החוק השני של ניוטון גם הכוח יהיה וקטור. גם אם לא היינו יודעים את כל הדברים האלה, עדיין היה ברור לנו כי כיוון הכוח השקול חייב להימצא בין הכיוונים של שני הכוחות האחרים. כאשר הגדלים של שני כוחות שווים, הדעת נותנת שהשקול יימצא בכיוון חוצה הזווית של שני הווקטורים, שהרי מדוע יהיה קרוב יותר לאחד מן השניים. אך שיקול זה אינו נותן לנו מפתח באשר לגודלו של הכוח השקול. הגיע הזמן לגשת למדידה ישירה של כוחות ולמדידה ישירה של חיבור כוחות

¹ שימו לב כי 360 המעלות מחולקות בתצלום (וכך גם בהמשך היחידה) לארבעה רביעים שבהם הזווית משתנה בין אפס לתשעים מעלות. זה העשוי להקל על התלמידים.