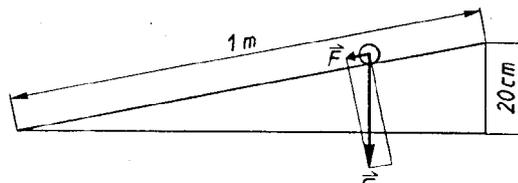


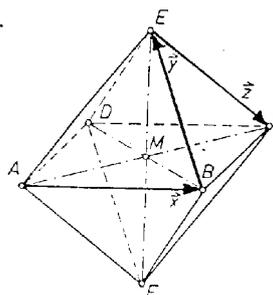
- 1) Ein Sportflugzeug fliegt mit einer Geschwindigkeit von 360 km/h in Richtung Nord. Es weht Ostwind mit einer Stärke von 20m/s.
- Gib die tatsächliche Flugrichtung (Vektor) und Geschwindigkeit des Flugzeuges an.
 - Um in Richtung Nord zu fliegen, muß der Pilot eine nordöstliche Richtung ansteuern. Wie groß ist jetzt die tatsächliche Geschwindigkeit des Flugzeuges?

- 2) a) Auf einer schiefen Ebene (Abb.) rollt eine Kugel vom Gewicht $G = 2N$. Wie groß ist die Kraft F , mit der sie talwärts getrieben wird? (Hinweis: Suche ähnliche Dreiecke!)



- b) Die Strecke AB [$A(2/1)$, $B(-2/3)$] ist im Verhältnis 3:1 zu teilen. Ermittle rechnerisch die Koordinaten des Teilungspunktes!

- 3) a) Gegeben ist ein regelmäßiger Oktaeder $ABCDEF$ mit dem Mittelpunkt M (vergleiche nebenstehende Zeichnung!)



Es sei $\vec{x} = \vec{AB}$, $\vec{y} = \vec{BE}$, $\vec{z} = \vec{EC}$
 Drücke \vec{AC} , \vec{AM} , \vec{EM}
 durch die Vektoren \vec{x} , \vec{y} , \vec{z} aus!

- b) In einem Dreieck werden die Seitenmittelpunkte zweier Seiten miteinander verbunden. Diese Strecke ist zur dritten parallel und halb so lang wie sie!
 Beweise diesen Satz allgemein. Du darfst dabei aber nur die Ortsvektoren $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ zu den Eckpunkten und Linearkombinationen davon verwenden!

- 4) Ein Unternehmen läßt sich durch ein Marktforschungsinstitut untersuchen, welcher Zusammenhang zwischen dem von ihm angebotenen Verkaufspreis p seiner Ware und dem dabei zu erwartenden Absatz x besteht. Das Institut bestätigt die Erwartung, daß bei höherem Preis die Nachfrage zurückgeht. Es stellt (in einem gewissen Preisbereich) dazu einen linear fallenden Trend fest, der sich modellhaft im Zusammenhang $10p + 2,8x = 32$ darstellen läßt. Weiters ergeben sich bei der Erzeugung der Ware Kosten, die mit der erzeugten Menge x folgendermaßen zusammenhängen: $K(x) = 0,1 x^2 + 0,1 x + 2$
- Gib den Gewinn- und Verlustbereich an!
 - Wie groß ist der maximale Gewinn? Bei welcher Stückzahl und bei welchem Preis wird er erreicht?