Energiesparlampen

Aufgabennummer: 1_207	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: offenes Format	Grundkompetenz: AG 3.1

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Ein Händler handelt mit 7 verschiedenen Typen von Energiesparlampen. In der Buchhaltung verwendet er folgende 7-dimensionale Vektoren (die Werte in den Vektoren beziehen sich auf einen bestimmten Tag):

- Lagerhaltungsvektor L_1 für Lager 1 zu Beginn des Tages
- Lagerhaltungsvektor L_2 für Lager 2 zu Beginn des Tages
- Vektor P der Verkaufspreise
- Vektor B, der die Anzahl der an diesem Tag ausgelieferten Lampen angibt

Aufgabenstellung:

Geben Sie die Bedeutung des Ausdrucks $(L_1 + L_2 - B) \cdot P$ in diesem Zusammenhang an!

Möglicher Lösungsweg

Die Zahl $(L_1 + L_2 - B) \cdot P$ gibt den Lagerwert der am Ende des Tages in den beiden Lagern noch vorhandenen Lampen an.

Lösungsschlüssel

Die Interpretation muss sinngemäß jener der Lösungserwartung entsprechen.

Perlensterne

Aufgabennummer: 1_208	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: offenes Format	Grundkompetenz: AG 3.1

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Für einen Adventmarkt sollen Perlensterne hergestellt werden. Den Materialbedarf für die verschiedenen Modelle kann man der nachstehenden Tabelle entnehmen.

Den Spalten der Tabelle entsprechen Vektoren im $\mathbb{R}^4$:

- Materialbedarfsvektor S_1 für den Stern 1
- Materialbedarfsvektor S_2 für den Stern 2
- Kostenvektor K pro Packung zu 10 Stück
- Lagerbestand L

	Material Stern 1	Material Stern 2	Kosten pro Packung Perlen	Lagerbestand der Perlen-Packungen
Wachsperlen 6 mm	1	0	€ 0,20	8
Wachsperlen 3 mm	72	84	€ 0,04	100
Glasperlen 6 mm	0	6	€ 0,90	12
Glasperlen oval	8	0	€ 1,50	9

Aufgabenstellung:

Geben Sie die Bedeutung des Ausdrucks $10 \cdot L - (5 \cdot S_1 + 8 \cdot S_2)$ in diesem Zusammenhang an!

Möglicher Lösungsweg

$10 \cdot L - (5 \cdot S_1 + 8 \cdot S_2)$ gibt die verschiedenen noch vorhandenen Perlen nach der Fertigung von 5 Sternen nach Modell 1 und 8 Sternen nach Modell 2 an.

Lösungsschlüssel

Die Interpretation muss sinngemäß jener der Lösungserwartung entsprechen.

Torten

Aufgabennummer: 1_209	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: offenes Format	Grundkompetenz: AG 3.1

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Eine Konditorei stellt 3 verschiedene Torten her: Malakofftorte M, Sachertorte S und Obsttorte O. Die Konditorei beliefert damit 5 Wiederverkäufer.

Die Liefermengen pro Tortenstück an die Wiederverkäufer W werden durch die Vektoren L_M für die Malakofftorte, L_S für die Sachertorte und L_O für die Obsttorte ausgedrückt.

$$W = \begin{pmatrix} W_1 \\ W_2 \\ W_3 \\ W_4 \\ W_5 \end{pmatrix}, L_M = \begin{pmatrix} 20 \\ 45 \\ 60 \\ 30 \\ 10 \end{pmatrix}, L_S = \begin{pmatrix} 15 \\ 20 \\ 30 \\ 0 \\ 20 \end{pmatrix}, L_O = \begin{pmatrix} 10 \\ 35 \\ 40 \\ 10 \\ 25 \end{pmatrix}$$

Ein Stück Malakofftorte kostet beim Konditor € 1,80, ein Stück Sachertorte € 2,10 und ein Stück Obsttorte € 1,50.

Aufgabenstellung:

Geben Sie an, wie viele Tortenstücke der Konditor insgesamt an den Wiederverkäufer W_3 liefert! Berechnen Sie, wie viele Stück Sachertorte der Konditor insgesamt ausgeliefert hat!

Möglicher Lösungsweg

An den dritten Wiederverkäufer hat der Konditor 60 + 30 + 40 = 130 Tortenstücke geliefert.
Der Konditor hat insgesamt 15 + 20 + 30 + 0 + 20 = 85 Stück Sachertorte ausgeliefert.

Lösungsschlüssel

Es müssen beide Werte richtig angegeben sein.

Vektoren als Zahlentupel

Aufgabennummer: 1_210	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: offenes Format	Grundkompetenz: AG 3.1

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Ein Betrieb produziert und verkauft die Produkte $P_1, \ldots, P_5$. In der vorangegangenen Woche wurden x_i Stück des Produktes P_i produziert und y_i Stück davon verkauft. Das Produkt P_i wird zu einem Stückpreis v_i verkauft, k_i sind die Herstellungskosten pro Stück P_i.

Die Vektoren X, Y, V und K sind folgendermaßen festgelegt:

$$X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix}, Y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \\ y_5 \end{pmatrix}, V = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \\ v_4 \\ v_5 \end{pmatrix}, K = \begin{pmatrix} k_1 \\ k_2 \\ k_3 \\ k_4 \\ k_5 \end{pmatrix}$$

Aufgabenstellung:

Interpretieren Sie, welche Bedeutung der Ausdruck $Y \cdot V$ für den Betrieb hat!

Möglicher Lösungsweg

Der Term beschreibt die Einnahmen (durch den Verkauf) der vorangegangenen Woche.

Lösungsschlüssel

Die Aufgabe ist dann als richtig zu werten, wenn eine sinngemäß richtige Interpretation angegeben ist.

Betriebsgewinn

Aufgabennummer: 1_206	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: halboffenes Format	Grundkompetenz: AG 3.1

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Ein Betrieb produziert und verkauft die Produkte $P_1, \ldots, P_5$. In der vorangegangenen Woche wurden x_i Stück des Produktes P_i produziert und auch verkauft. Das Produkt P_i wird zu einem Stückpreis v_i verkauft, k_i sind die Herstellungskosten pro Stück P_i.

Die Vektoren X, V und K sind folgendermaßen festgelegt:

$$X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix}, \; V = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \\ v_4 \\ v_5 \end{pmatrix}, \; K = \begin{pmatrix} k_1 \\ k_2 \\ k_3 \\ k_4 \\ k_5 \end{pmatrix}$$

Aufgabenstellung:

Geben Sie mithilfe der gegebenen Vektoren einen Term an, der für diesen Betrieb den Gewinn G der letzten Woche beschreibt!

$G =$ _____

Möglicher Lösungsweg

$G = X \cdot V - X \cdot K$

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn ein zur Lösung äquivalenter Term angegeben wurde.

3.2 Zweiter Schritt: Erstes Textverständnis und Ideen formulieren

1 Beim Lesen und Verstehen dramatischer Texte müssen Haupttext (Dialoge, Monologe) und Nebentext beachtet werden (Regieanweisungen, Angaben zum Bühnenbild etc.).
Wie verstehen Sie den Nebentext aus „Leben des Galilei"? Ergänzen Sie die folgende Tabelle:

Art des Nebentextes/Zeilenangabe/Zitat	Bedeutung/Was damit dargestellt wird
Regieanweisung (Z. 1–3): „Es wird dunkel auf der Bühne […] Wenn es wieder hell wird […]"	Bühnenlicht stellt einen längeren Zeitraum dar: von der Dämmerung bis zum nächsten Morgen
Regieanweisung (Z. 1): „Sie setzen sich erregt zur Arbeit."	
Bühnenbild (Z. 2): „[…] jedoch sieht man weiter am Rundhorizont den Jupiter und seine Begleitsterne."	
Requisiten (Z. 3): „[…] mit Wintermänteln an."	
Regieanweisung (Z. 13): „Er läuft außer sich zur Tür und ruft hinaus"	
Regieanweisung (Z. 16): „dreht das Fernrohr weg"	
Regieanweisung (Z. 28): „zornig"	
Regieanweisung (Z. 35): „ungläubig"	

2 Machen Sie sich auch Gedanken zur Bedeutung des Nebentextes in der „Faust"-Szene.

3 Die Gestaltung des Bühnenbildes, die Auswahl der Requisiten sowie der Einsatz von Licht und Ton sind Ausdruck einer bestimmten Interpretation. Versetzen Sie sich in die Lage eines Regisseurs, der die vorliegenden Dramenauszüge inszenieren soll. Zeichnen Sie auf Konzeptpapier ein Bühnenbild und fragen Sie sich auch, wie die Figuren aussehen, was sie für Kleidung tragen, wie sie sich bewegen, wo sie sich befinden und welche Requisiten sie benutzen sollen.

4 Ergänzen Sie in Ihrem extra Heft (▶ S. 4 ❷) – als erste Annäherung an Teilaufgabe 2 – die folgenden Satzanfänge gemäß Ihrer persönlichen Einschätzung:
- Die Aufgabe von Wissenschaft besteht meines Erachtens darin, …
- Mit dem Begriff Wissenschaft assoziiere ich …
- Jede Wissenschaftlerin, jeder Wissenschaftler sollte …
- Eine Wissenschaftlerin oder ein Wissenschaftler darf auf keinen Fall …
- Wenn ich eine neue Entdeckung machen würde, dann …
- Faust ist ein/kein typischer Wissenschaftler, weil …
- Wagner ist ein/kein typischer Wissenschaftler, weil …
- Große Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind für mich, … weil …

Normalvektor

Aufgabennummer: 1_218	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: halboffenes Format	Grundkompetenz: AG 3.5

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Gegeben sind die Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} -3 \\ -2 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} 6 \\ a \end{pmatrix}$.

Aufgabenstellung:

Ermitteln Sie den Wert für a so, dass die beiden Vektoren normal aufeinander stehen!

$a =$ _____

Lösung

$a = -9$

Lösungsschlüssel

Ein Punkt wird für die Angabe des richtigen Werts vergeben.

3.3 Dritter Schritt: Den Text analysieren – Schwerpunktaspekte einüben

Inhalte sichern – Dramensprache untersuchen

1 Inwieweit kennen Sie „Faust I" und können so die vorliegende Szene in den größeren Dramenkontext einordnen? Nehmen Sie evtl. ein Literaturlexikon zur Hand und beantworten Sie folgende Fragen in Ihrem extra Heft:

- **a** Bereits im „Prolog im Himmel" ist von Faust die Rede. Inwiefern?
- **b** Welches ist die erste Szene der eigentlichen Tragödie?
- **c** An welcher Stelle des „Faust" steht die Exposition?
- **d** Worin besteht Fausts Ziel und wie versucht er es im ersten Teil der Tragödie zu erreichen?
- **e** Warum will Faust Selbstmord verüben und was hält ihn schließlich davon ab?
- **f** Was genau ist der Inhalt des Paktes zwischen Faust und Mephisto?
- **g** Was bedeutet der Begriff „Gelehrten- bzw. Wissenschaftlertragödie" mit Blick auf „Faust"?
- **h** Welche Gesprächsform überwiegt in der Szene „Nacht" und welche Personen treten auf?
- **i** Welche symbolische Bedeutung haben Ort und Zeit in der Szene „Nacht"?
- **j** In welche thematischen Abschnitte könnte man die Gesamtszene „Nacht" einteilen?

2 Erarbeiten Sie sich mit Blick auf Teil 1 des Aufgabenbeispiels (▶ S. 22) den Inhalt des Textauszuges aus „Faust", indem Sie ihn in Abschnitte einteilen und am Rand kurz den Inhalt skizzieren, z. B.:
V. 522– 525: Wagners Entschuldigung für seine Störung; er dachte, Faust hätte eine griechische Tragödie laut vorgetragen und er könnte auf diesem Gebiet etwas lernen.

3 Goethe integriert in sein Drama auch andere literarische Gattungen. Untersuchen Sie den Dialog in formaler Hinsicht und notieren Sie am Rand oder unter dem Text Ihre Ergebnisse. (Hinweise zu Reimschema und Metrum finden Sie in diesem Arbeitsheft auf S. 17.)

4 Skizzieren Sie wie schon zur Faustszene **2** je Abschnitt am Textrand den Inhalt des „Galilei"-Ausschnitts, z. B.:
Z. 1–5: Galilei weiß nach Beobachtung, dass sich die Jupitermonde um den Jupiter drehen.

5 Lesen Sie „Leben des Galilei" aktiv (▶ S. 16, Tipp): Unterstreichen Sie im Hinblick auf Teilaufgabe 1 (Verständnis von Wahrheit und Forschung, Gesprächsverlauf, dramaturgische Mittel) die für Sie entscheidenden Wörter und Textstellen.

Tipp

Checkliste zur Dramenanalyse – Gesprächsverhalten, Gesprächsverlauf

- Regieanweisungen
- Stimmung und Gefühlslage, z. B.: *gut, euphorisch, fröhlich, depressiv, enthusiastisch ...*
- Gesprächsart und Gesprächsverhalten, z. B.: *argumentativ, emphatisch, appellativ ...*
- Sprachstil, z. B.: *normiert, zeittypisch ...*
- Gesprächsverlauf, z. B.: *Art des Beginns, des Endes, Zuspitzung/Steigerung ...*
- Redeanteile, z. B.: *gleichmäßig verteilt ...*
- rhetorische Mittel, z. B.: *Metapher, Vergleich, Euphemismus, Ellipse, Hyperbel, Ironie, rhetorische Frage, Anapher, Oxymoron, Wiederholung, Variation ...*
- sprachliche, syntaktische Besonderheiten, z. B.: *Satzarten, Satzzeichen, Satzlänge ...*

Kräfte

Aufgabennummer: 1_056	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: Konstruktionsformat	Grundkompetenz: AG 3.2

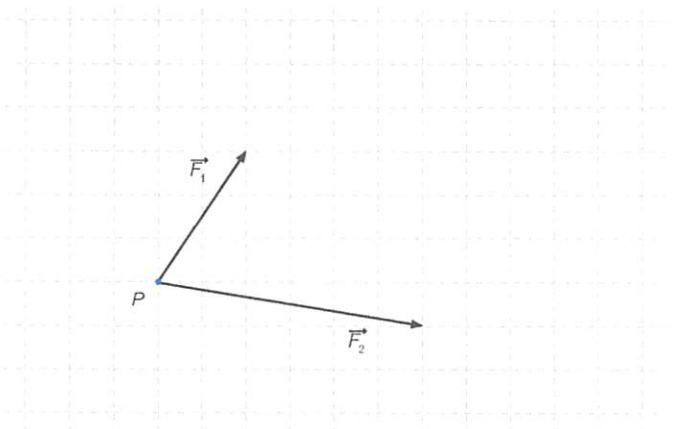
☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Zwei an einem Punkt P eines Körpers angreifende Kräfte $\vec{F_1}$ und $\vec{F_2}$ lassen sich durch eine einzige am selben Punkt angreifende resultierende Kraft $\vec{F}$ ersetzen, die allein dieselbe Wirkung ausübt wie $\vec{F_1}$ und $\vec{F_2}$ zusammen.

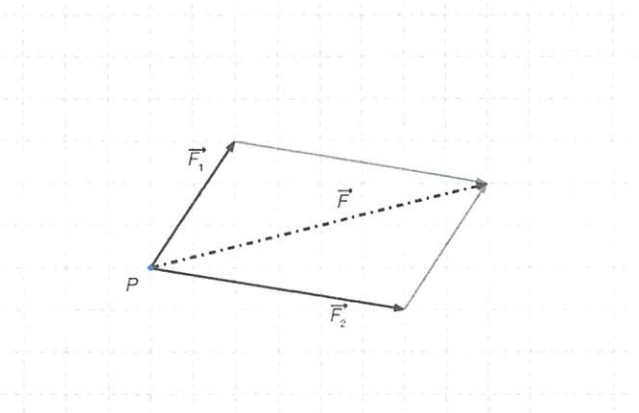
Aufgabenstellung:

Gegeben sind zwei an einem Punkt P angreifende Kräfte $\vec{F_1}$ und $\vec{F_2}$.

Ermitteln Sie grafisch die resultierende Kraft $\vec{F}$ als Summe der Kräfte $\vec{F_1}$ und $\vec{F_2}$!



Möglicher Lösungsweg



Lösungsschlüssel

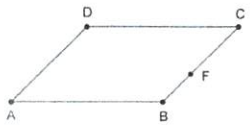
Der Vektor $\vec{F}$ muss korrekt eingetragen sein. Ungenauigkeiten bis zu 1 mm sind zu tolerieren.

Parallelogramm

Aufgabennummer: 1_212	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: halboffenes Format	Grundkompetenz: AG 3.2

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☒ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Im dargestellten Parallelogramm *ABCD* teilt der Punkt *F* die Seite *BC* im Verhältnis 1 : 2.



Aufgabenstellung:

Drücken Sie den Vektor $\overrightarrow{FD}$ durch die Vektoren $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ und $\vec{b} = \overrightarrow{BC}$ aus!

$\overrightarrow{FD} =$ _____

Möglicher Lösungsweg

$\overrightarrow{FD} = \frac{2}{3}\vec{b} - \vec{a}$

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn ein zur Lösung äquivalenter Term angegeben ist.

Resultierende Kraft

Aufgabennummer: 1_213	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: Konstruktionsformat	Grundkompetenz: AG 3.2

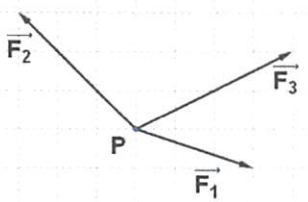
☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Drei an einem Punkt P eines Körpers angreifende Kräfte $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$ und $\vec{F_3}$ lassen sich durch eine einzige, am selben Punkt angreifende resultierende Kraft $\vec{F}$ ersetzen, die alleine dieselbe Wirkung ausübt, wie es $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$ und $\vec{F_3}$ zusammen tun.

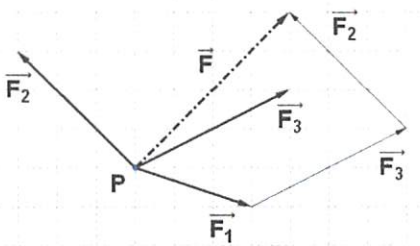
Aufgabenstellung:

Gegeben sind drei an einem Punkt P angreifende Kräfte $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$ und $\vec{F_3}$.

Ermitteln Sie grafisch die resultierende Kraft $\vec{F}$ als Summe der Kräfte $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$ und $\vec{F_3}$!



Möglicher Lösungsweg



Lösungsschlüssel

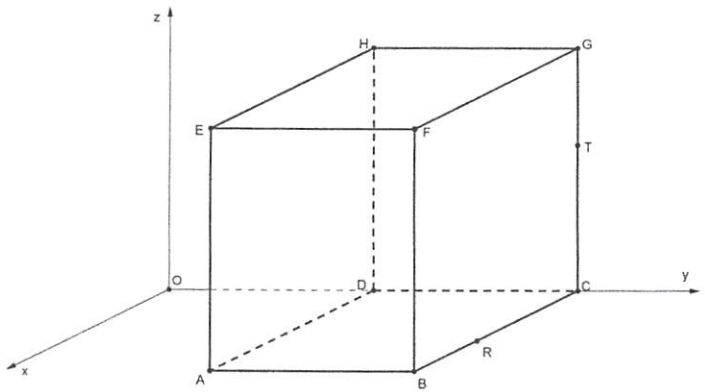
Der Vektor $\vec{F}$ muss korrekt eingetragen sein. Geringe Ungenauigkeiten sind zu tolerieren.

Vektoren in einem Quader

Aufgabennummer: 1_074	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: Multiple Choice (x aus 5)	Grundkompetenz: AG 3.3

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Die Grundfläche *ABCD* des dargestellten Quaders liegt in der *xy*-Ebene.
Festgelegt werden die Vektoren $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AD}$ und $\vec{c} = \overrightarrow{AE}$.



Aufgabenstellung:

Welche der folgenden Darstellungen ist/sind möglich, wenn $s, t \in \mathbb{R}$ gilt?

Kreuzen Sie die zutreffende(n) Aussage(n) an!

$\overrightarrow{TC} = t \cdot \vec{c}$	☐
$\overrightarrow{AR} = t \cdot \vec{a}$	☐
$\overrightarrow{EG} = s \cdot \vec{a} + t \cdot \vec{b}$	☐
$\overrightarrow{BT} = s \cdot \vec{a} + t \cdot \vec{b}$	☐
$\overrightarrow{TR} = s \cdot \vec{b} + t \cdot \vec{c}$	☐

Lösungsweg

$\overrightarrow{TC} = t \cdot \vec{c}$	☒
$\overrightarrow{EG} = s \cdot \vec{a} + t \cdot \vec{b}$	☒
$\overrightarrow{TR} = s \cdot \vec{b} + t \cdot \vec{c}$	☒

Lösungsschlüssel

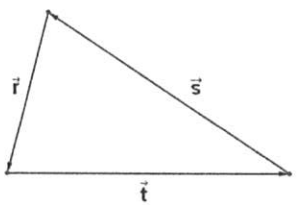
Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn genau die drei zutreffenden Aussagen angekreuzt sind.

Rechnen mit Vektoren

Aufgabennummer: 1_073	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)	Grundkompetenz: AG 3.3

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Gegeben sind die Vektoren $\vec{r}$, $\vec{s}$ und $\vec{t}$.



Aufgabenstellung:

Kreuzen Sie die beiden für diese Vektoren zutreffenden Aussagen an!

$\vec{t}+\vec{s}+\vec{r}=\vec{0}$	☐
$\vec{t}+\vec{s}=-\vec{r}$	☐
$\vec{t}-\vec{s}=\vec{r}$	☐
$\vec{t}-\vec{r}=\vec{s}$	☐
$\vec{t}=\vec{s}+\vec{r}$	☐

Lösungsweg

$\vec{t}+\vec{s}+\vec{r}=\vec{0}$	☒
$\vec{t}+\vec{s}=-\vec{r}$	☒

Lösungsschlüssel

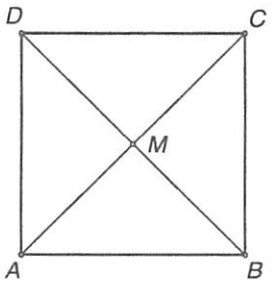
Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn genau die zwei zutreffenden Aussagen angekreuzt sind.

Quadrat*

Aufgabennummer: 1_115	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)	Grundkompetenz: AG 3.3

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

A, B, C und D sind Eckpunkte des unten abgebildeten Quadrates, M ist der Schnittpunkt der Diagonalen.



Aufgabenstellung:

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

$C = A + 2 \cdot \overrightarrow{AM}$	☐
$B = C + \overrightarrow{AD}$	☐
$M = D - \frac{1}{2} \cdot \overrightarrow{DB}$	☐
$\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$	☐
$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$	☐

Lösungsweg

$C = A + 2 \cdot \overrightarrow{AM}$	☒
$\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$	☒

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau zwei Aussagen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

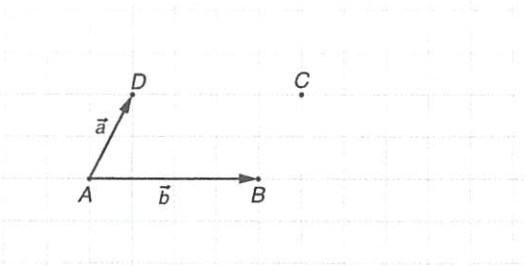
* Diese Aufgabe wurde dem im Oktober 2012 publizierten Kompetenzcheck (vgl. https://www.bifie.at/node/1807) entnommen.

Vektoren*

Aufgabennummer: 1_118	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: Konstruktionsformat	Grundkompetenz: AG 3.3

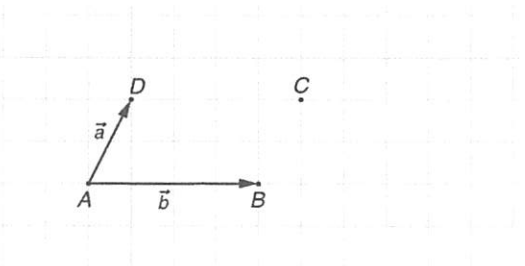
☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Gegeben sind die Vektoren $\vec{a}$ und $\vec{b}$, die in der untenstehenden Abbildung als Pfeile dargestellt sind.



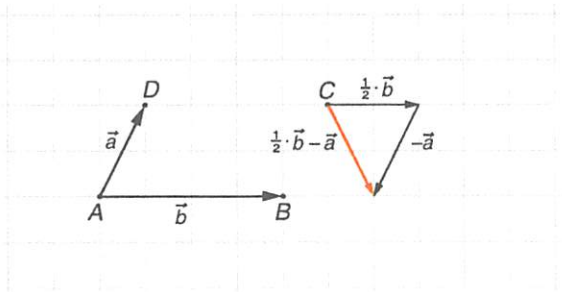
Aufgabenstellung:

Stellen Sie $\frac{1}{2} \cdot \vec{b} - \vec{a}$ ausgehend vom *Punkt C* durch einen Pfeil dar!



* Diese Aufgabe wurde dem im Oktober 2012 publizierten Kompetenzcheck (vgl. https://www.bifie.at/node/1807) entnommen.

Möglicher Lösungsweg



Lösungsschlüssel

Die Lösung gilt dann als richtig, wenn der Ergebnispfeil richtig eingezeichnet ist.

Rechenoperationen bei Vektoren*

Aufgabennummer: 1_130	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: Multiple Choice (x aus 5)	Grundkompetenz: AG 3.3

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Gegeben sind die Vektoren $\vec{a}$ und $\vec{b}$ sowie ein Skalar $r \in \mathbb{R}$.

Aufgabenstellung:

Welche der folgenden Rechenoperationen liefert/liefern als Ergebnis wieder einen Vektor? Kreuzen Sie die zutreffende(n) Antwort(en) an!

$\vec{a} + r \cdot \vec{b}$	☐
$\vec{a} + r$	☐
$\vec{a} \cdot \vec{b}$	☐
$r \cdot \vec{b}$	☐
$\vec{b} - \vec{a}$	☐

Lösungsweg

$\vec{a} + r \cdot \vec{b}$	☒
$r \cdot \vec{b}$	☒
$\vec{b} - \vec{a}$	☒

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau drei Antworten angekreuzt sind und alle Kreuze richtig gesetzt sind.

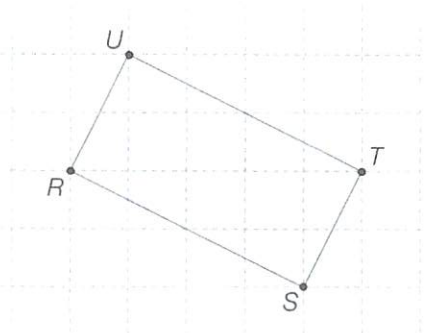
* Diese Aufgabe wurde dem im Oktober 2013 publizierten Kompetenzcheck (vgl. https://www.bifie.at/node/2389) entnommen.

Rechteck*

Aufgabennummer: 1_133	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)	Grundkompetenz: AG 3.3

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Abgebildet ist das Rechteck *RSTU*.



Aufgabenstellung:

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

$\overrightarrow{ST} = -\overrightarrow{RU}$	☐
$\overrightarrow{SR} \parallel \overrightarrow{UT}$	☐
$\overrightarrow{RS} + \overrightarrow{ST} = \overrightarrow{TR}$	☐
$U = T + \overrightarrow{SR}$	☐
$\overrightarrow{RT} \cdot \overrightarrow{SU} = 0$	☐

Lösungsweg

$\overrightarrow{SR} \parallel \overrightarrow{UT}$	☒
$U = T + \overrightarrow{SR}$	☒

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau zwei Aussagen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

* Diese Aufgabe wurde dem im Oktober 2013 publizierten Kompetenzcheck (vgl. https://www.bifie.at/node/2389) entnommen.

Geometrische Deutung

Aufgabennummer: 1_211	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)	Grundkompetenz: AG 3.3

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Gegeben sind zwei Vektoren: $\vec{a}, \vec{b} \in \mathbb{R}^2$.

Aufgabenstellung:

Welche der nachstehenden Aussagen über Vektoren sind korrekt?
Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

Der Vektor $3 \cdot \vec{a}$ ist dreimal so lang wie der Vektor $\vec{a}$.	☐
Das Produkt $\vec{a} \cdot \vec{b}$ ergibt einen Vektor.	☐
Die Vektoren $\vec{a}$ und $-0{,}5 \cdot \vec{a}$ besitzen die gleiche Richtung und sind gleich orientiert.	☐
Die Vektoren $\vec{a}$ und $-2 \cdot \vec{a}$ sind parallel.	☐
Wenn $\vec{a}$ und $\vec{b}$ einen rechten Winkel einschließen, so ist deren Skalarprodukt größer als null.	☐

Lösung

Der Vektor $3 \cdot \vec{a}$ ist dreimal so lang wie der Vektor $\vec{a}$.	☒
Die Vektoren $\vec{a}$ und $-2 \cdot \vec{a}$ sind parallel.	☒

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau zwei Aussagen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

Vegetarische Menüs

Aufgabennummer: 1_296	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: offenes Format	Grundkompetenz: AG 3.3

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

In einem Restaurant wird täglich ein vegetarisches Menü angeboten. Der Vektor

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ a_4 \\ a_5 \\ a_6 \\ a_7 \end{pmatrix}$$

gibt die Anzahl der verkauften vegetarischen Menüs an den Wochentagen Montag bis Sonntag einer bestimmten Woche an, der Vektor

$$\vec{p} = \begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \\ \vdots \\ p_7 \end{pmatrix}$$

die jeweiligen Menüpreise in Euro.

Aufgabenstellung:

Interpretieren Sie das Skalarprodukt $\vec{a} \cdot \vec{p}$ in diesem Zusammenhang!

Möglicher Lösungsweg

Das Skalarprodukt gibt den Erlös aus dem Verkauf des vegetarischen Menüs für die Tage Montag bis Sonntag in dieser Woche an.

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn eine sinngemäß der Lösungserwartung entsprechende Interpretation angegeben ist.

Streckenmittelpunkt

Aufgabennummer: 1_058	Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐
Aufgabenformat: halboffenes Format	Grundkompetenz: AG 3.4

☒ keine Hilfsmittel erforderlich	☐ gewohnte Hilfsmittel möglich	☐ besondere Technologie erforderlich

Man kann mithilfe der Geradengleichung $X = A + t \cdot \overrightarrow{AB}$ mit $t \in \mathbb{R}$ den Mittelpunkt M der Strecke AB bestimmen.

Aufgabenstellung:

Geben Sie an, welchen Wert der Parameter t bei dieser Rechnung annehmen muss!

$t =$ _____

Möglicher Lösungsweg

$t = 0{,}5$ bzw. $t = \frac{1}{2}$

Lösungsschlüssel

Der Wert für t muss korrekt angegeben sein.