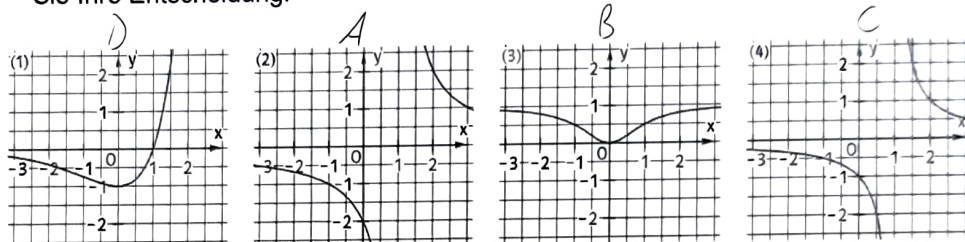


Nome Name <i>Max Barmia</i>	Nº Nr.
Professor(a) Lehrer(in)	Matéria Fach
Classe Klasse	Data Datum <i>21.10.25</i>

Hilfsmittelfreier Teil

Aufgabe 1

- a) Ordnen Sie die Graphen den passenden Funktionsgleichungen zu und begründen Sie Ihre Entscheidung.



(A) $f(x) = \frac{2}{x-1}$

(B) $f(x) = \frac{x^2}{x^2+1}$

(C) $f(x) = \frac{1}{x-1}$

(D) $f(x) = e^x \cdot (x-1)$

- b) Zeichnen Sie folgende Funktion $f(x) = \frac{5}{2} \sin\left(\frac{1}{2}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)\right) - 2$.

Aufgabe 2

Gegeben ist die Funktionenschar f_a mit $f_a(x) = 4x^4 + 2a^3x - 6$.

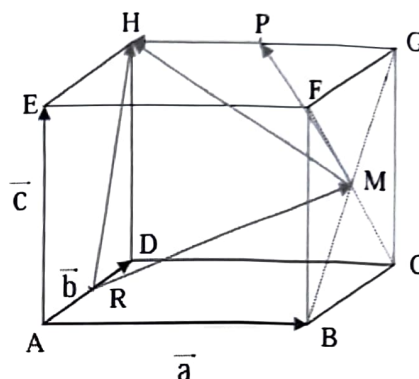
- a) Weisen Sie nach, dass die Extrempunkte in Abhängigkeit von a mit $E_a\left(-\frac{1}{2}a \mid -\frac{3}{4}a^4 - 6\right)$ gegeben sind und untersuchen Sie die Art des Extremums.
- b) Berechnen Sie die Ortskurve der Extrempunkte.
- c) Untersuchen Sie, ob die Funktionsschar f_a gemeinsame Punkte hat.

Nome Name <i>Kay</i>	Nº Nr.
Professor(a) Lehrer(in)	Matéria Fach
Classe Klasse	Data Datum _/_/

Teil mit Hilfsmitteln (WTR und Formelsammlung)

Aufgabe 3

Das Bild zeigt einen Quader ABCDEFGH. R halbiert die Strecke $\overline{AD}$, P halbiert die Strecke $\overline{HG}$. M ist der Mittelpunkt des Rechtecks BCGF.



Stellen Sie die Vektoren $\overrightarrow{PH}$, $\overrightarrow{RM}$ und $\overrightarrow{MH}$ mit Hilfe der Vektoren $\vec{a}$, $\vec{b}$ und $\vec{c}$ dar.

Aufgabe 4

Gegeben sind die Punkte $P(1|2|-3)$, $Q(3|10|3)$, $R(7|4|0)$.

- a) Der Punkt S liegt so, dass PQRS ein Parallelogramm ist (gegen den Uhrzeigersinn bezeichnet). Berechnen Sie die Koordinaten des Punktes S.
- b) Der Punkt U liegt auf der Strecke $\overline{PQ}$ drei Mal so weit von P entfernt wie von Q. Berechnen Sie die Koordinaten des Punktes U.

Aufgabe 5

Die Gerade g ist gegeben durch $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -13 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -4 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix}$. Die Gerade h geht durch die Punkte $M(1|-2|-3)$ und $N(3|1|-4)$.

- a) Untersuchen Sie, ob der Punkt $L(-1|-16|1)$ auf der Geraden g liegt.
- b) Bestimmen Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h. *-> parallel, ek.*
- c) Ermitteln Sie den Punkt von g, der in der x_1x_2 -Ebene liegt.
- d) Verändern Sie eine Koordinate des Richtungsvektors von g so, dass g und h parallel sind.

Die Gerade k geht durch M und ist parallel zur Winkelhalbierenden zwischen der x_2 -Achse und der x_3 -Achse.

- e) Geben Sie eine Gleichung für k an.

Viel Erfolg!

51/55 Punkten

93%

Sehr gut (14)

(9,6)

2510 25f