

Junі 2026: учебный лист

demidmath.com · Telegram: @demidmath

Lernfassung nach dem gedruckten Prüfungssatz vom 23.06.2026, Gruppe B. Dokumentieren Sie Ihre Rechenschritte. Zusätzliche Annahmen und die ausdrücklich geänderte Lernkonfiguration in Aufgabe 8 sind gekennzeichnet. Keine offizielle Punkteverteilung oder Zeitvorgabe.

Aufgabe 1 · Urlaub: вероятность и целочисленная граница

55% der Bevölkerung hatten den Urlaub im Inland verbracht. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass von 5 zufällig ausgewählten Personen ...

Lernhinweis. Modellannahme für die Rechnung: unabhängige Auswahlen mit unverändertem Anteil. Die Normalapproximation wird im Lösungsteil zusätzlich erläutert.

- a) ... alle 5 Personen den Urlaub im Inland verbracht hatten?
- b) ... mindestens eine Person den Urlaub im Ausland verbracht hatte?
- c) Wie viele Leute müssen Sie mindestens befragen, damit Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 99,9% mindestens eine Person finden werden, die ihren Urlaub im Ausland verbracht hatte?
- d) Es werden 300 Personen befragt. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass mehr als die Hälfte von ihnen den Urlaub im Ausland verbracht hatte.

Eigener Ansatz / Skizze / Kontrolle:

Aufgabe 2 · Zerfall: одна точная модель

Ein radioaktives Isotop hat eine Halbwertszeit von 12,26 Jahren.

- a) Berechnen Sie die Zerfallskonstante λ und geben Sie das dazugehörige Zerfallsgesetz an.
- b) Wie viel g sind nach 60 Jahren noch vorhanden, wenn es zu Beginn 66,2g waren?
- c) Nach wie vielen Jahren sind nur noch 12,3% der ursprünglichen Menge vorhanden?

Eigener Ansatz / Skizze / Kontrolle:

Aufgabe 3 • Dreieck: высота, отражение и две окружности

Die Punkte $A(-5|-4)$, $B(2|0)$, $C(-1|2)$ bilden ein Dreieck.

Lernhinweis. Die in d) gedruckte Ersatzangabe ist ein eigener Lösungsweg. Sie wird nicht mit dem in c) berechneten Kreis vermischt.

a) Berechnen Sie die Länge der Höhe h_c und stellen Sie die Geradengleichung der Höhenlinie h_c in Normalform auf.

b) Spiegeln Sie den Punkt C an der Geraden $g[A; B]$ und berechnen Sie die Koordinaten des Spiegelpunktes C' .

c) Berechnen Sie den Umkreismittelpunkt U des Dreiecks ABC und stellen Sie die Gleichung des Umkreises k auf.

d) Stellen Sie die Gleichung der Tangente an den Umkreis k im Punkt $P(-2|y < 0)$ auf. [Ersatzangabe Umkreis: $(x+2,5)^2 + (y+3)^2 = 16,25$]

e) Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABC.

Eigener Ansatz / Skizze / Kontrolle:

Aufgabe 4 • Raum: направления, плоскость и расстояние

Gegeben sind die Punkte $A(3|-2|1)$, $B(-1|4|3)$, $C(x_C|8|z_C)$ und die Gerade $g[R(3|5|-2), S(4|3|-3)]$.

a) Geben Sie die Gleichung der Geraden g an.

b) Berechnen Sie die Koordinaten x_C und z_C so, dass der Punkt C auf der Geraden g liegt.

c) Die Gerade g und der Punkt B legen eine Ebene ε fest. Berechnen Sie die Gleichung von ε in Normalform.

d) Bestimmen Sie alle Punkte P auf der x -Achse so, dass das Dreieck ABP rechtwinklig ist, mit rechtem Winkel bei P .

e) Begründen Sie mathematisch und in Worten, dass die beiden Geraden $h[P_1(5|7|-1), P_2(8|13|8)]$ und $i[Q_1(-1|-1|0), Q_2(3|7|12)]$ parallel sind. Bestimmen Sie den Abstand der beiden Geraden h und i .

Eigener Ansatz / Skizze / Kontrolle:

Aufgabe 5 • Wurzelfunktion: график и кольцевые сечения

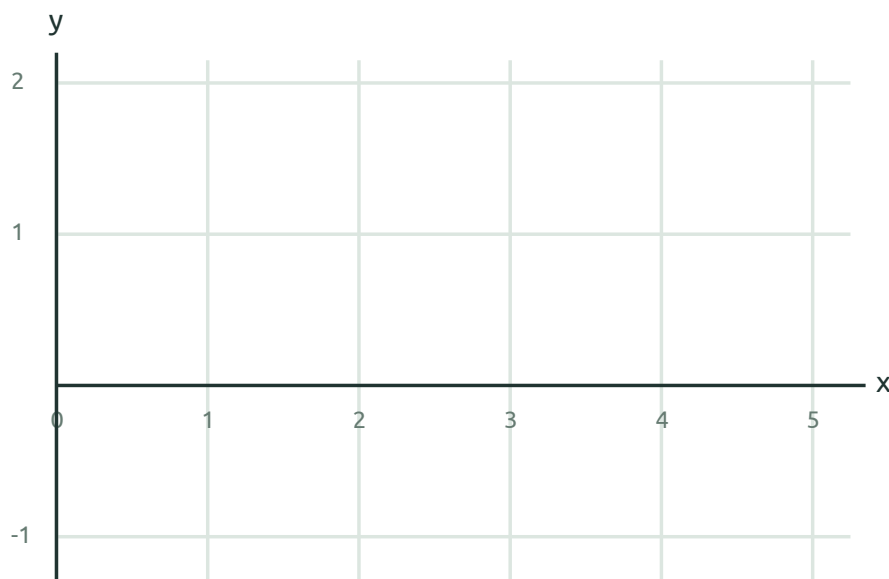
Gegeben sind die beiden Funktionen $f(x)=\frac{1}{2}(4-x)\sqrt{x}$ und $g(x)=1,5x^2$.

Lernhinweis. Die Maßstabsangabe steht im gedruckten Teil b). In c) wird keine eigene Einheit genannt. Im Lösungsteil stehen VE und, ausdrücklich unter demselben Maßstab, cm^3 .

a) Geben Sie die Definitionsmenge und Nullstellen von f an.

b) Berechnen Sie alle Extrema und Wendepunkte der Funktion f und stellen Sie f in einem Koordinatensystem graphisch dar für $x \in [0;5]$ und $E_x=E_y=2\text{cm}$.

c) Das im ersten Quadranten liegende und von f und g eingeschlossene endliche Flächenstück rotiert um die x -Achse. Berechnen Sie das Volumen des entstehenden Rotationskörpers.



Координатная сетка для собственного рисунка. В этом PDF 1 LE=2 см по обеим осям при печати 100%; масштаб экранной версии зависит от устройства.

Eigener Ansatz / Skizze / Kontrolle:

Aufgabe 6 • Extremwert: что оптимизируем и почему максимум глобален

Von einem Rechteck liegen zwei Seiten auf den Koordinatenachsen. Ein Eckpunkt des Rechtecks liegt auf dem Graphen der Funktion $f(x) = -\ln(x/2)$, mit $0 < x < x_N$ (x_N ist die Nullstelle von f). Die Fläche des Rechtecks soll möglichst groß sein.

Berechnen Sie die Fläche dieses Rechtecks und zeigen Sie, dass es sich tatsächlich um ein Maximum handelt.

Eigener Ansatz / Skizze / Kontrolle:

Aufgabe 7 · Umkehraufgabe: все четыре условия

Der Graph einer Polynomfunktion f 3. Grades hat in $W(0|35)$ einen Wendepunkt. Die Wendetangente steht normal zur Geraden $g: 4x - 10y = 70$. Ferner gilt: $\int_0^1 f(x) \, dx = 40$.

Lernhinweis. Für die vollständige Aufgabe wird das bestimmte Integral benötigt. Die Bedingungen zu Punkt und Tangente allein bestimmen die Funktion noch nicht.

Stellen Sie die Funktionsgleichung von f auf.

Eigener Ansatz / Skizze / Kontrolle:

Aufgabe 8 · Viereck und Turm: условие и явно выбранная модель

Die Punkte A, B, C, D sind die Eckpunkte eines Vierecks. Die Seiten AD und CB sind parallel. Die Seite AB ist 1800m lang. Folgende Winkel sind bekannt: $\angle BAD=42,8^\circ$, $\angle CAD=93^\circ$, $\angle ABD=37,7^\circ$.

Lernhinweis. Quellenhinweis: Im Foto steht „Die Seite AB ist 1800m lang“. Die folgende Lernkonfiguration ändert diesen Punkt ausdrücklich: konvexe Randfolge A–D–B–C, AB als Diagonale. Sie dient einer nachvollziehbaren Rechnung; die Absicht der ursprünglichen Angabe ist nicht geklärt. Die Zahlen bleiben erhalten.

a) Berechnen Sie den Winkel $\angle ACB$ und den Flächeninhalt dieses Vierecks. Erstellen Sie eine Skizze!

b) Die Punkte A, B, C, D liegen in einer horizontalen Ebene. Im Punkt D steht ein Turm. Vom Punkt A aus sieht man die Spitze S dieses Turms unter dem Höhenwinkel $\alpha=7,34^\circ$. Berechnen Sie die Höhe des Turms. Unter welchem Tiefenwinkel sieht man den Punkt B von der Spitze S des Turms?

Eigener Ansatz / Skizze / Kontrolle: