

Zusammenstellung aus ehemaligen DDR Prüfungsaufgaben (Aufgabe 6)

10. Klasse Abschlussprüfungen Jahrgänge 1970 – 1991 Fach Mathematik

Material für Fachberater, gedacht als Beispiele für die Aufgabe 1 der neuen brandenburger Prüfungsaufgaben

1970

- 6 a) Ermitteln Sie $\cos 120^\circ$! Bestimmen Sie x in $x = \log_5 125$!
Geben Sie $7 \cdot 10^{-3}$ als Dezimalbruch an!
- b) Lösen Sie die folgende Gleichung nach r auf!
$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \quad (r > 0)$$
- c) Vereinfachen Sie die folgende Summe so weit wie möglich!
$$3m(m + 0,6n - 4n^2) + (m - 5n)^2$$

1971

6. a) Ermitteln Sie für einen Kreis mit dem Durchmesser $d = 21,2$ cm den Umfang und den Flächeninhalt!
- b) Formen Sie die folgende Gleichung nach a um: $A = \frac{(a + c) \cdot h}{2}$
- c) Gegeben ist die Gleichung $x^2 + 4x + q = 0$. Ermitteln Sie die Lösungen dieser Gleichung für $q = 3$! Geben Sie für q eine solche Zahl an, dass die Gleichung eine Doppellösung (zweifache reelle Lösung) hat!

1972

6. a) Berechnen Sie 12,5 % von 528 ha!
- b) Ermitteln Sie alle Winkel x im Intervall $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$, für die gilt: $\sin x = 0,6600$!
- c) Das Produkt aus der Differenz zweier verschiedener Zahlen und einer dritten Zahl sei gleich x . Geben Sie diesen mathematischen Sachverhalt in Form einer Gleichung mit Hilfe von Variablen an!
- d) Formen Sie die Gleichung für das Volumen des Kegels $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ nach der Variablen r um!

1973

Gegeben ist ein Dreieck ABC mit folgenden Stücken:

$$\overline{AB} = c = 5,0\text{cm}$$

$$\overline{BC} = a = 3,5\text{ cm}$$

$$\sphericalangle ABC = \beta = 90^\circ$$

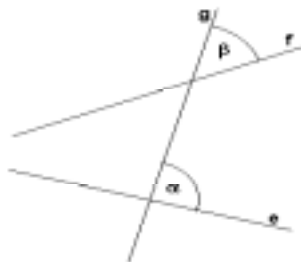
6. a) Konstruieren Sie dieses Dreieck!
b) Zeichnen Sie durch die Eckpunkte A und C die Parallelen zu den Gegenseiten! Ihr Schnittpunkt sei D. Es entsteht das Rechteck ABCD. Fälln Sie vom Mittelpunkt S der Strecke \overline{AC} das Lot auf \overline{AB} ! Sein Fußpunkt sei E.
c) Beweisen Sie, dass das Dreieck AES dem Dreieck ACD ähnlich ist! (Geben Sie den dabei benutzten Ähnlichkeitssatz an!)

1974

6. a) Berechnen Sie 17 % von 83!
b) Vereinfachen Sie folgenden Term so weit wie möglich!
 $\sqrt[3]{a^6 b^9}$ ($a \geq 0$; $b \geq 0$; $a, b \in \mathbb{P}$)
c) Ordnen Sie die Zahlen 1,2525...; 1,2500 und $1,2\overline{5}$ nach der Größe! Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl!
d) Durch die Gleichung $y = 3x - 1$ ist eine Funktion gegeben, ihr Graph ist eine Gerade g. Geben Sie die Gleichung einer anderen Funktion an, deren Graph parallel zu der Geraden g verläuft!

1975

6. a) Vereinfachen Sie den Term $(m^2 n^5)^3$ so weit wie möglich!
b) Schreiben Sie die Zahlen 628 000 000 und 0,0037 in der Darstellung mit abgetrennten Zehnerpotenzen, d. h. in der Form $a \cdot 10^n$! Dabei soll der Faktor a jeweils zwischen 1 und 10 liegen!
c) Skizzieren Sie den Graphen der Funktion $y = \sin \frac{1}{2}x$ ($x \in \mathbb{P}$) im Intervall $0 \leq x \leq 4\pi$!
d) Untenstehende Skizze zeigt zwei beliebige Geraden e und f, die von einer Geraden g geschnitten werden. Wie müssen die Geraden e und f zueinander liegen, damit die Winkel α und β kongruent sind?



1976

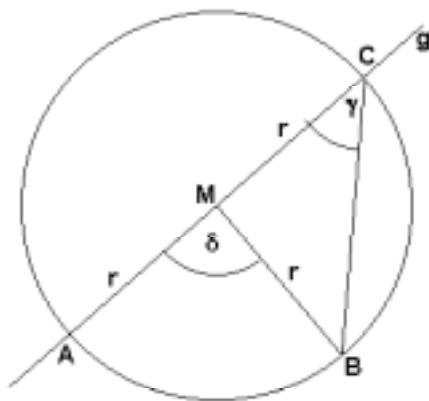
6. a) Formen Sie die folgende Gleichung nach r um!

$$A = \frac{abc}{4r} \quad (r \neq 0; \quad A \neq 0)$$

- b) Es seien
 x der absolute Betrag von (- 7),
 y die entgegengesetzte Zahl zu (+ 2,4) und
 z das Reziproke von $\frac{2}{5}$.
 Ermitteln Sie x, y und z!!

- c) Ermitteln Sie n in $n = \log_3 27!$

- d) In der untenstehenden Skizze sei $\gamma = 41^\circ$.
 Ermitteln Sie δ ! (Skizze nicht maßgerecht)



1977

6. a) Ermitteln Sie den Umfang und den Flächeninhalt eines Kreises mit dem Durchmesser $d = 4,85 \text{ m}$!

- b) Berechnen Sie x !

$$x = \frac{4,8 \cdot 10^5}{1,6 \cdot 10^2}$$

- c) Ermitteln Sie alle Winkel x im Intervall $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ für die gilt: $\sin x = 0,7071$!

- d) Formen Sie die Gleichung $V = \frac{a^2 h}{3}$ ($h \neq 0$) nach der Variablen a um!

1978

6. a) Es seien $a = \frac{2}{5}$ und $b = \frac{3}{7}$.
Berechnen Sie $a + b$ und $a : b$!
- b) Für die Elemente der x der Menge M gilt:
 $15 < x < 20$ ($x \in \mathbb{N}$).
- Geben Sie alle Elemente von M an!
- Geben Sie eine Teilmenge M_1 von M an, deren Elemente Primzahlen sind!
- c) Zeichnen Sie einen beliebigen Winkel α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$)!
Konstruieren Sie die Winkelhalbierende dieses Winkels (mit Zirkel und Lineal)!
- d) Welche der gegebenen Figuren A, B, C sind Parallelogramme?



Figur A



Figur B



Figur C

1979

6. a) Ordnen Sie die Zahlen $\sqrt{2}$; $1,4$; $1,\bar{4}$ der Größe nach! Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl!
- b) Lösen Sie die Gleichung $x^2 - 14x + 45 = 0$!
- c) Gegeben ist der Term $4ab - 8ac$.
Berechnen Sie den Wert dieses Terms für $a = 2,5$; $b = 3,0$; $c = 1,5$!

1980

6. a) Gegeben ist die Ungleichung $3x < 9,6$ ($x \in \mathbb{P}$).
- Lösen Sie diese Ungleichung!
 - Geben Sie alle ungeraden natürlichen Zahlen an, die diese Ungleichung erfüllen!
- b) Zeichnen Sie eine beliebige Strecke \overline{CD} , und konstruieren Sie mit Zirkel und Lineal die Mittelsenkrechte dieser Strecke!
- c) Gegeben ist $\cos x = 0,6782$ ($0^\circ \leq x \leq 360^\circ$).
- Geben Sie alle Lösungen im vorgegebenen Intervall an!
- d) Berechnen Sie x !
- $$x = \frac{1,2 \cdot 10^7 \cdot 4,5 \cdot 10^{-2}}{3,6 \cdot 10^3}$$

1981

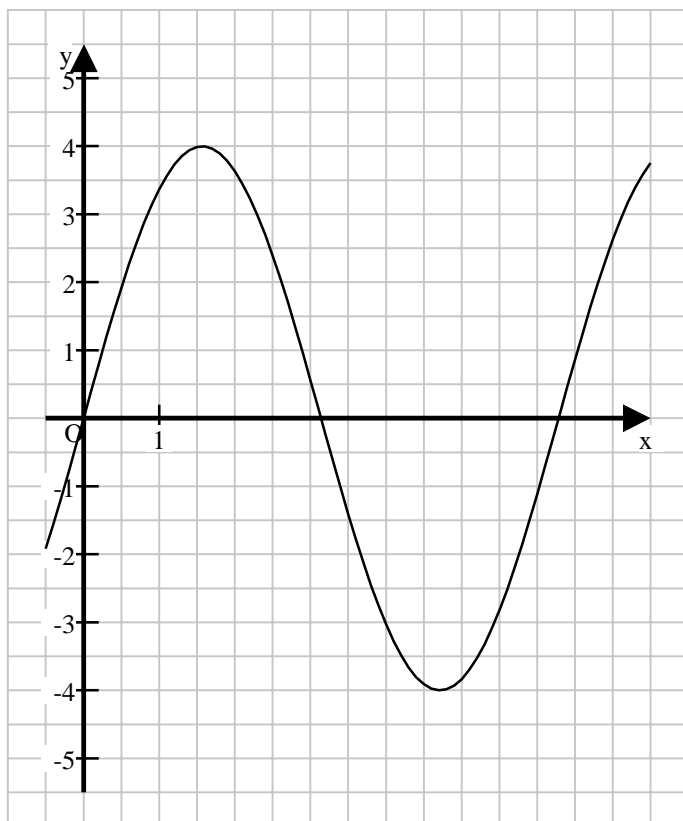
6. a) Ermitteln Sie den Umfang und den Flächeninhalt eines Kreises mit dem Durchmesser $d = 5,35 \text{ m}$!

- b) Gegeben ist die Gleichung

$$10^x = \frac{1}{1000} \quad (x \in \mathbb{P})$$

Ermitteln Sie x !

- c) In der Abbildung ist eine Funktion mit der Gleichung $y = a \cdot \sin bx$ ($a, b, x \in \mathbb{P}$) im Intervall $0 \leq x \leq 2\pi$ dargestellt.
Geben Sie für diese Funktion a und b !



- d) Formen Sie die folgende Gleichung nach h um!

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h \quad (r \neq 0)$$

1982

6. a) Vereinfachen Sie den folgenden Term soweit wie möglich!
 $5a - (3a - 2b) + 2(4b - 5a) - 10b$

b) Gegeben ist der Term $\frac{30a}{b-2}$

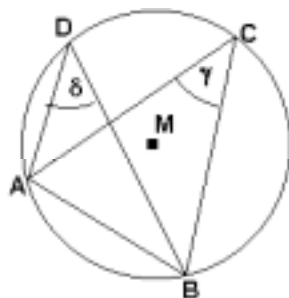
- Berechnen Sie den Wert des Terms für $a = \frac{1}{2}$ und $b = 7$!

- Geben Sie denjenigen Wert von b an, für den der Term nicht definiert ist!

c) Geben Sie alle Lösungen der Gleichung $x^2 - 6x = 0$ an!

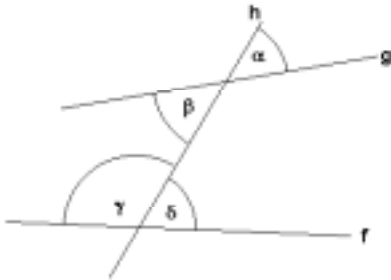
d) Die untenstehende Skizze zeigt die Winkel γ und δ .
Geben Sie die Größe von δ an, wenn $\gamma = 38^\circ$ ist!

Skizze (nicht maßstäblich)



1983

6. a) Berechnen Sie $\sqrt{1,44 \cdot 10^4}$
b) Ermitteln Sie $\sin 118^\circ$ und $\cos 118^\circ$!
c) - Welche der Winkel α, β, γ und δ (siehe Skizze) bilden ein Paar von Wechselwinkeln?
- Geben Sie eine Bedingung dafür an, dass Wechselwinkel kongruent zueinander sind!

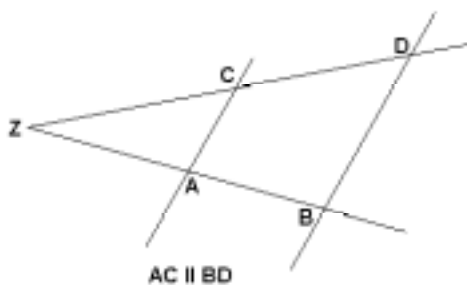


- d) Berechnen Sie die Länge von \overline{ZD} !

$$\overline{ZA} = 3 \text{ cm}$$

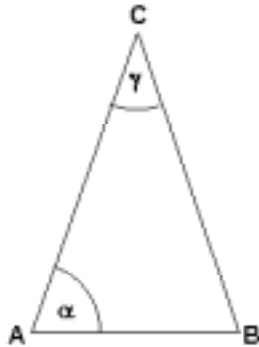
Gegeben sind: $\overline{ZB} = 12 \text{ cm}$

$$\overline{ZC} = 5 \text{ cm}$$



1984

6. a) Für ein Dreieck ABC mit $AC = BC$ (siehe Skizze!) sei $\alpha = 50^\circ$. Geben Sie die Größe von γ an!
 Skizze (nicht maßstäblich)

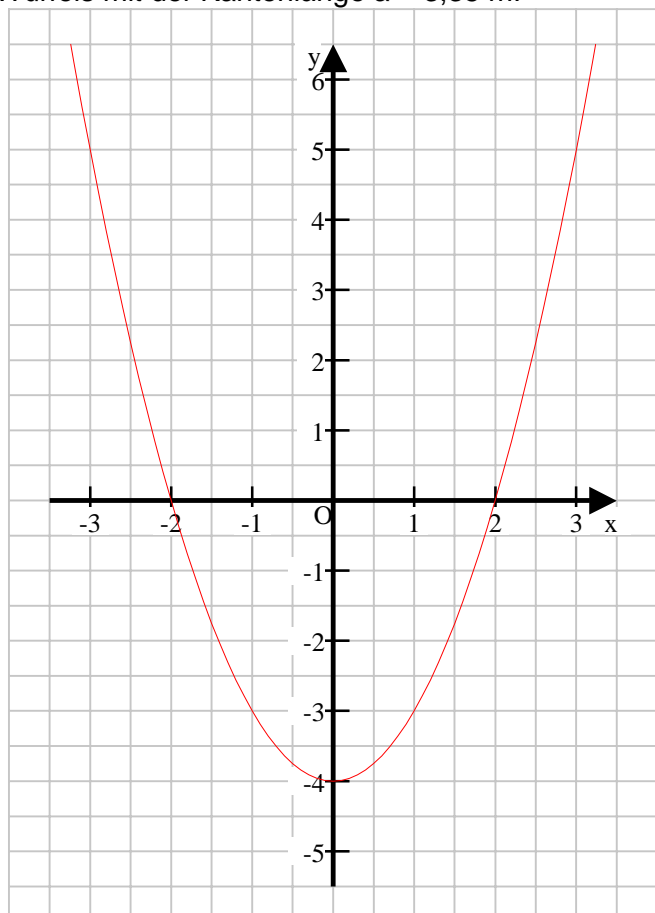


- b) Ermitteln Sie das Volumen eines Würfels mit der Kantenlänge $a = 3,35 \text{ m}$!

- c) Berechnen Sie $(3x + 5y)^2$!

- d) Durch die Gleichung $y = 2x - 4$ ($x \in P$) ist eine Funktion gegeben.
 - Zeichnen Sie den Graph dieser Funktion!
 - Berechnen Sie deren Nullstelle!

- e) Nebenstehende Skizze zeigt den Graph einer quadratischen Funktion. Geben Sie deren Gleichung an!

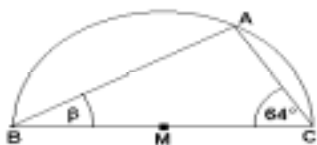


1985

6. a) Berechnen Sie $42a^2b : (-7a)$ ($a \neq 0$)
- b) Stellen Sie die Formel $A_O = 4\pi r^2$ nach r um ($r > 0$) !
- c) Ermitteln Sie x in der Gleichung $3^x = 81$!
- d) Lösen Sie die Ungleichung $5x - 3 < 6$ ($x \in \mathbb{P}$)!
(Probe wird nicht verlangt.)

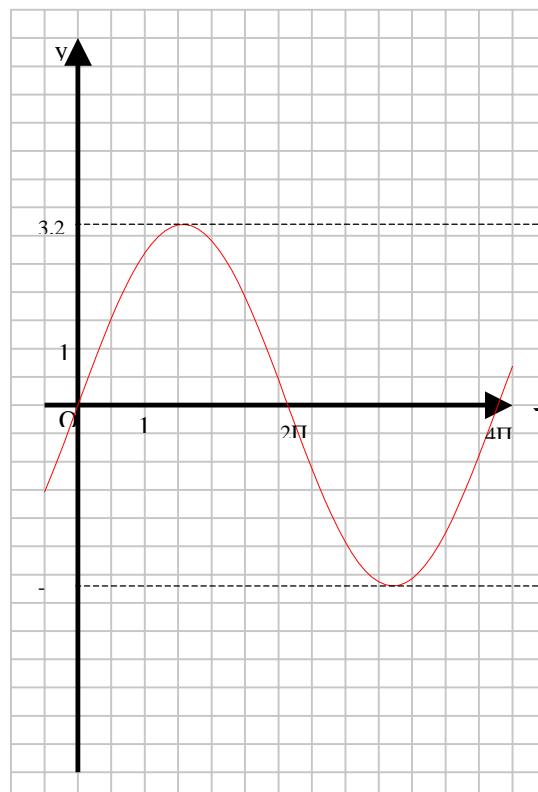
Geben Sie alle natürlichen Zahlen an, die diese Ungleichung erfüllen!

- e) Ein Dreieck ABC ist einem Halbkreis einbeschrieben (siehe Skizze).
Geben Sie die Größe des Winkels β an!
Skizze (nicht maßstäblich)



1986

6. a) Schreiben Sie die Zahlen 625 000 und 0,074 in der Darstellung mit abgetrennten Zehnerpotenzen (d. h. in der Form $a \cdot 10^m$ mit $a \in \mathbb{R}$; $1 \leq a < 10$; $m \in \mathbb{G}$) !
- b) Die Abbildung zeigt den Graph einer Funktion mit der Gleichung $y = a \cdot \sin bx$ im Intervall $0 \leq x \leq 4\pi$.
Geben Sie für diese Funktion a und b an!
- c) Geben Sie denjenigen Wert von x an, für den der Term $\frac{5}{3x - 6}$ nicht definiert ist!
- d) Ein Kreis hat einen Umfang von 17,0 m. Wie groß ist sein Durchmesser?



1987

6. a) Berechnen Sie

$$\frac{3,2 \cdot 10^9 \cdot 4,2 \cdot 10^{-3}}{1,6 \cdot 10^4} !$$

- b) Ermitteln Sie alle Nullstellen der Funktion
 $y = x^2 - 4 \quad (x \in \mathbb{P}) !$

- c) Stellen Sie die Formel $A = \frac{1}{2} bc \cdot \sin \alpha$ nach $\sin \alpha$ um!

- d) Berechnen Sie $(2a + 5x) \cdot (4a - 3x) !$

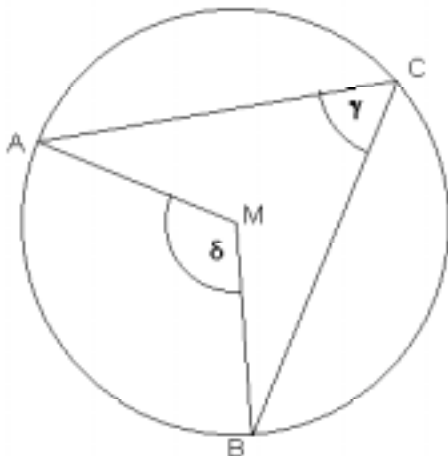
Fassen Sie soweit wie möglich zusammen!

1988

6. a) Ein Rechteck ist 8 cm lang und 6 cm breit. Berechnen Sie die Länge seiner Diagonalen!

- b) Berechnen Sie den Wert des Terms $a^2 + ab + ac$
für $a = 3,5$; $b = 1,5$; $c = -3$!

- c) Die untenstehende Skizze zeigt einen Kreis mit dem Mittelpunkt M. Geben Sie die Größe von γ an, wenn $\delta = 142,2^\circ$ wäre!



-
- d) Durch die Gleichung $y = 3 \sin x \quad x \in \mathbb{P}$ ist eine Funktion gegeben.
- Skizzieren Sie den Graph dieser Funktion mindestens im Intervall $0 \leq x \leq 2\pi$!
 - Geben Sie den Wertebereich dieser Funktion an!

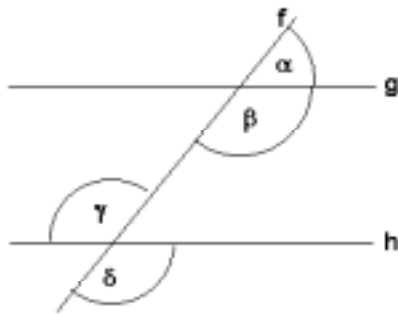
1989

6. a) Berechnen Sie
 $-1,2 y^5 : (-4 y^3)$ ($y \neq 0$)!
 b) Berechnen Sie

$$\frac{2,25 \cdot 47,28}{6,74 \cdot 14,62} !$$

- c) Übertragen Sie folgende Tabelle auf Ihr Arbeitsblatt, und vervollständigen Sie diese (siehe Skizze)!

Bezeichnung	Winkelpaar
Nebenwinkel	
	$(\beta : \gamma)$



- d) Geben Sie alle Lösungen der Gleichung an!
 $x(x-3,5) = 0$

1990

6. a) Berechnen Sie $\frac{1,5 \cdot 10^{12} \cdot 5,2 \cdot 10^{-2}}{2,6 \cdot 10^6}$!

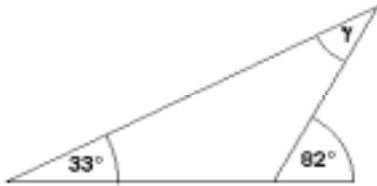
b) Geben Sie die Summe $\frac{2}{3} + \frac{4}{7}$ als gemeinen Bruch an!

c) Gegeben ist die Gleichung $\sin x = 0,36$ ($0^\circ \leq x \leq 360^\circ$).
Ermitteln Sie alle Lösungen im angegebenen Intervall auf zehntel Grad!

d) Stellen Sie die folgende Gleichung nach b um!

$$\frac{a+b}{c} = d \quad (c \neq 0)$$

e) Geben Sie die Größe des Winkels γ an (siehe Skizze!) Skizze (nicht maßstäblich)



1991

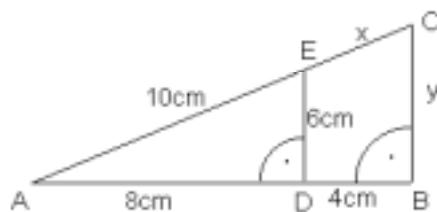
6. a) Berechnen Sie $\frac{2}{3} - \frac{3}{4} + \frac{1}{2}$!

Geben Sie das Ergebnis als gemeinen Bruch an!

b) Gegeben ist die Ungleichung $\frac{2x + 7}{3} < 5$ ($x \in \mathbb{R}$).

- Geben Sie die Lösungsmenge dieser Ungleichung an!
- Geben Sie alle natürlichen Zahlen an, die diese Ungleichung erfüllen!

c) Berechnen Sie x und y (siehe Skizze)
Skizze (nicht maßstäblich)



d) Gegeben ist der Term $\sqrt[3]{a - 4,4}$ ($a \geq 4,4$).
Berechnen Sie den Wert des Terms für $a = 4,464$!