

Mathematik Grundstudium – Prüfung vom 13.02.2022

1.1 Vereinfache so weit wie möglich.

$$\frac{2}{x-1} + \frac{4}{x-2} - \frac{2x}{(x-1)(x-2)}$$

1.2 Vereinfache so weit wie möglich.

$$\frac{\sqrt[4]{x^3 \cdot y^5}}{(x \cdot y)^{\frac{1}{4}}}$$

2. Bestimme die Lösungsmenge.

I.  $2x + 3y = -6$

II.  $-3x - 4y = 7$

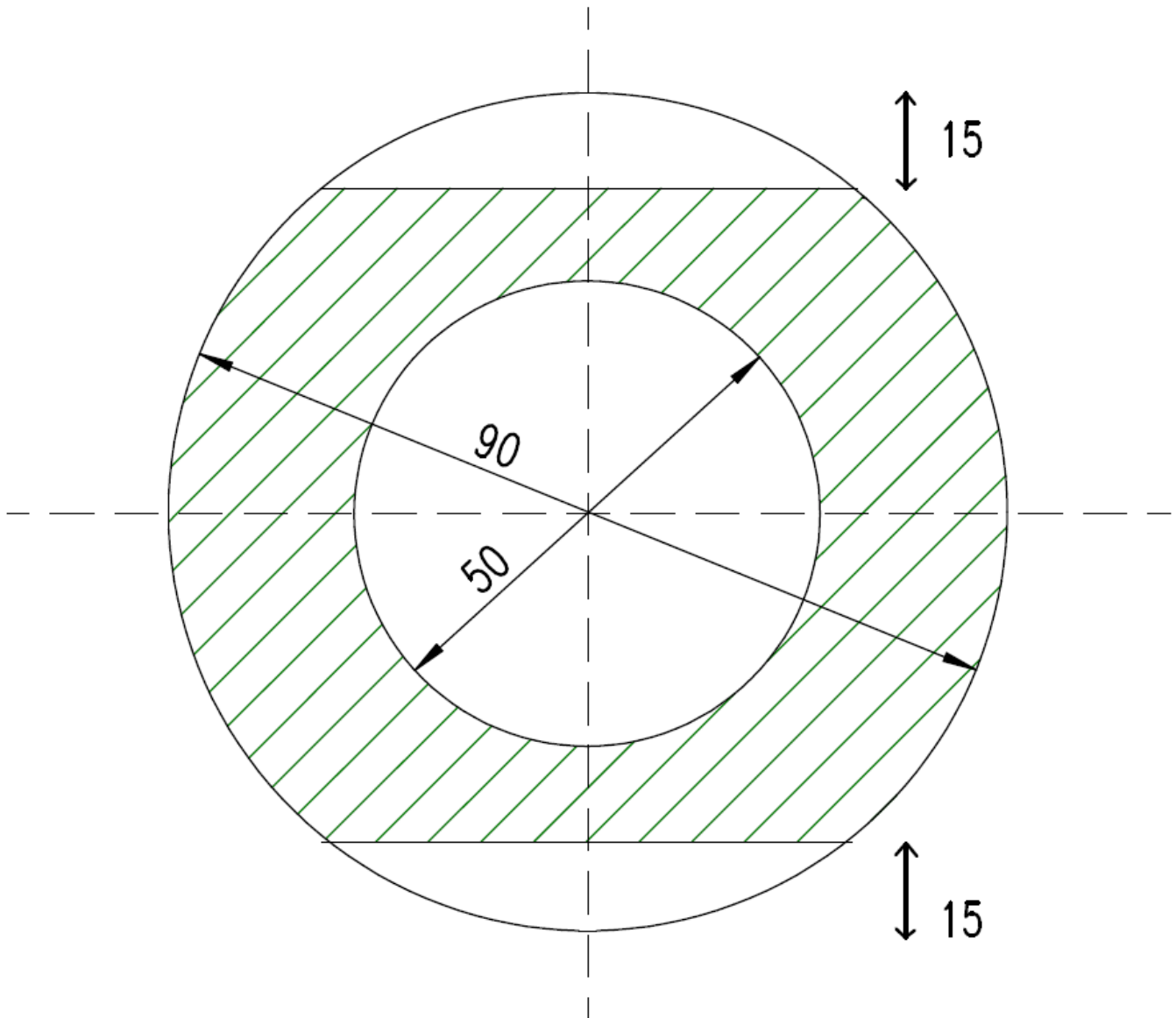
3. Berechne die Koordinaten der Schnittpunkte der Parabel  $P(x)$  und der Geraden  $g(x)$ .

I.  $P(x) = 2x^2 + 10$

II.  $g(x) = 8x + 4$

4. Gegeben ist eine Hohlkugel mit Kugelabschnitt  
Beachtung: Runden auf Ganze  $\text{mm}^2$  und  $\text{mm}^3$

- 4.1 Berechne das Volumen der Hohlkugel mit Kugelabschnitt  
(schraffierte Fläche)

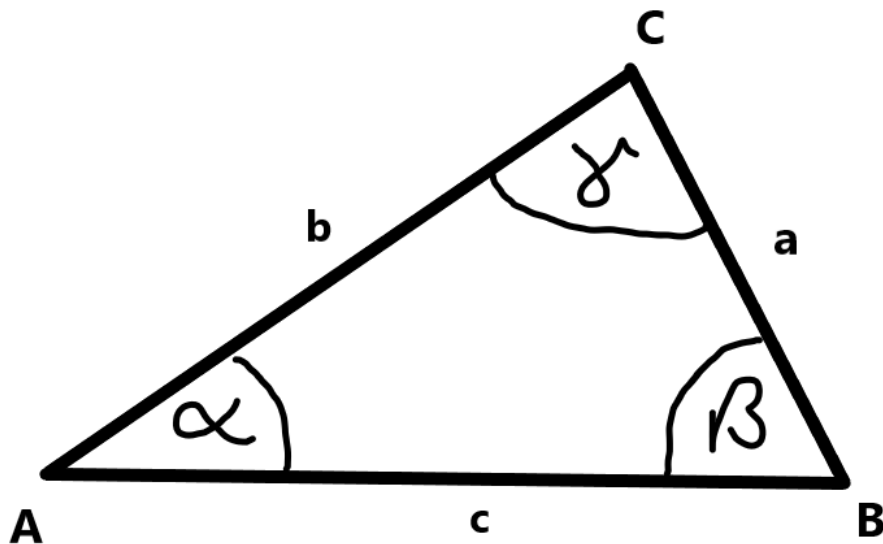


- 4.2 Berechne die Außenfläche der Hohlkugel mit Kugelabschnitt

5. Gegeben ist das Dreieck ABC

5.1 Gegeben:  $a = 120\text{m}$  ;  $b = 180\text{m}$  ;  $\gamma = 50^\circ$   
 Berechne die Seite  $c$  und die Winkel  $\alpha$  und  $\beta$

5.2 Berechne die Fläche des Dreiecks ABC.



6. Gegeben ist die Funktion  $P(x) = P_0 \cdot e^{-k \cdot x}$  mit den Werten:

$= P_0 \cdot 755$  und  $k = 0,05$

6.1 Berechne den Wert für  $x = 120$

6.2 Berechne den Wert  $x$  bei  $P(x) = 5$

6.3 Berechne  $x$

$$5^x + 5^{x+2} = 8$$