

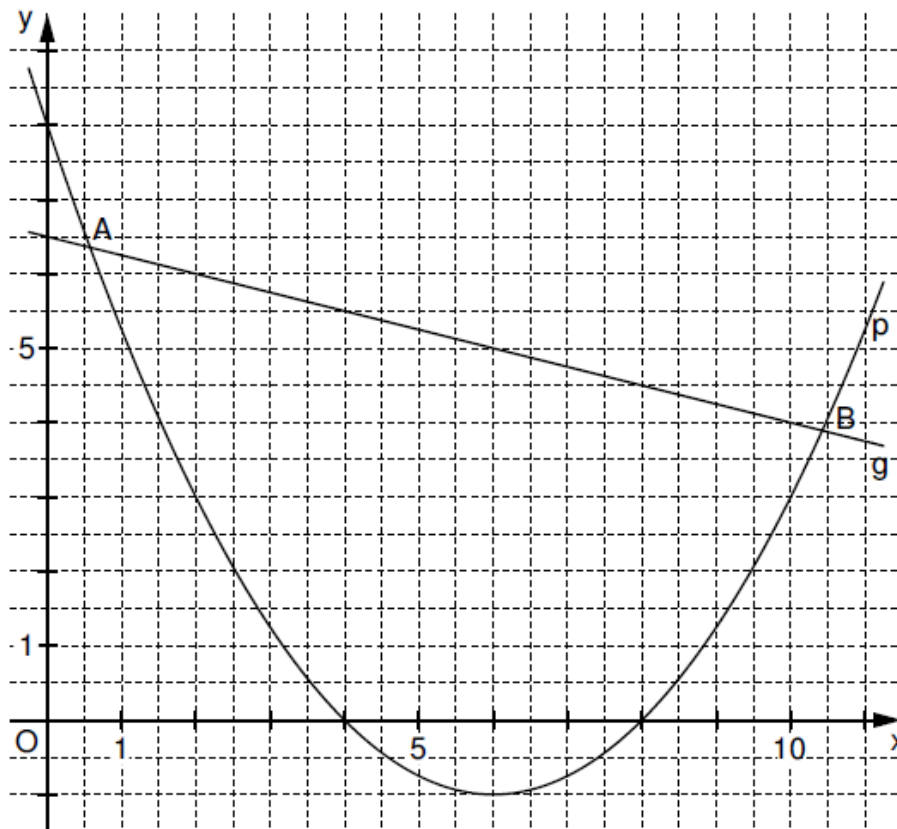
## Mittlere-Reife-Prüfung 2021 Mathematik II Aufgabe A2

### Aufgabe A2.

Gegeben sind die Parabel  $p$  mit der Gleichung  $y = 0,25x^2 - 3x + 8$  und die Gerade  $g$  mit der Gleichung  $y = -0,25x + 6,5$ . Es gilt:  $\mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ .

Die Punkte  $A$  und  $B$  sind die Schnittpunkte der Parabel  $p$  und der Gerade  $g$ .

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.



### Aufgabe A2.1 (3 Punkte)

Berechnen Sie die Koordinaten der Punkte  $A$  und  $B$ .

**Aufgabe A2.2** (2 Punkte)

Punkte  $P_n (x|0, 25x^2 - 3x + 8)$  auf  $p$  und Punkte  $Q_n (x|-0, 25x + 6, 5)$  auf  $g$  haben dieselbe Abszisse  $x$ . Für die Strecken  $[P_nQ_n]$  gilt:  $y_{Q_n} > y_{P_n}$ . Die Mittelpunkte  $M_n$  der Strecken  $[P_nQ_n]$  sind zugleich Mittelpunkte von Kreisen  $k_n$  mit den Durchmessern  $\overline{P_nQ_n}$ . Zeichnen Sie die Strecke  $[P_1Q_1]$  sowie den Mittelpunkt  $M_1$  und den Kreis  $k_1$  mit dem Durchmesser  $\overline{P_1Q_1}$  für  $x = 7$  in das Koordinatensystem zu A 2. ein.

**Aufgabe A2.3** (1 Punkt)

Zeigen Sie rechnerisch, dass für die Länge der Strecken  $[P_nQ_n]$  in Abhängigkeit von der Abszisse  $x$  der Punkte  $P_n$  gilt:  $\overline{P_nQ_n}(x) = (-0, 25x^2 + 2, 75x - 1, 5)$  LE

**Aufgabe A2.4** (2 Punkte)

Unter den Kreisen  $k_n$  gibt es einen Kreis  $k_0$  mit maximalem Umfang  $u_{\max}$ . Berechnen Sie  $u_{\max}$ .

**Aufgabe A2.5** (2 Punkte)

Ein Kreis  $k_3$  hat den 4-fachen Durchmesser eines Kreises  $k_2$ . Hat  $k_3$  dann den 16-fachen Flächeninhalt von  $k_2$ ? Begründen Sie Ihre Antwort.