

Abschlussprüfung 2007

an den Realschulen in Bayern

Mathematik I

Haupttermin

Aufgaben P 1 – 3

Lösungsmuster und Bewertung

P 1.1 Funktionsgleichung für den Restwert y € nach x Jahren:

$$f: y = 42500 \cdot \left(1 - \frac{22}{100}\right)^x \quad \mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$$

$$5823 = 42500 \cdot \left(1 - \frac{22}{100}\right)^x \quad \mathbb{G} = \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow x = \log_{0,78} \left(\frac{5823}{42500} \right) \quad \Leftrightarrow \quad x = 8 \quad \mathbb{L} = \{8\}$$

Das Auto ist 8 Jahre alt.

oder nach 1. Jahr $42500 \text{ €} \cdot 0,78 = 33150 \text{ €}$

nach 2. Jahr $33150 \text{ €} \cdot 0,78 = 25857 \text{ €}$

nach 3. Jahr $25857 \text{ €} \cdot 0,78 = 20168 \text{ €}$

...

3

$$P 1.2 \quad 1 - (1 - 0,22)^3 = 0,53$$

Das Auto hat nach 3 Jahren 53% des Neuwertes verloren.

2

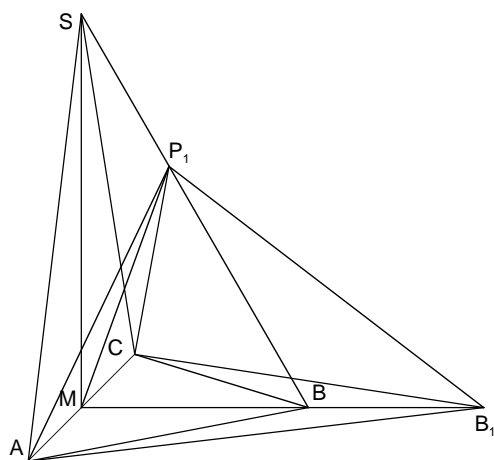
$$P 2.1 \quad \tan \varepsilon = \frac{\overline{MS}}{\overline{MB}}$$

$$\overline{MS} = 6 \cdot \tan 60^\circ \text{ cm}$$

$$\overline{MS} = 6 \cdot \sqrt{3} \text{ cm}$$

1

P 2.2 Zeichnung im Maßstab 1 : 2



1

$$P 2.3 \quad \overline{BS} = \sqrt{(6\sqrt{3})^2 + 6^2} \text{ cm}$$

$$\overline{BS} = 12 \text{ cm}$$

$$x \in [6; 18[$$

2

P 2.4 $\frac{\overline{P_n S}(\varphi)}{\sin \varphi} = \frac{6\sqrt{3}}{\sin(180^\circ - (\varphi + 30^\circ))} \text{ cm}$ $\overline{P_n S}(\varphi) = \frac{6\sqrt{3} \cdot \sin \varphi}{\sin(\varphi + 30^\circ)} \text{ cm}$ $\varphi \in [0^\circ; 90^\circ[$

1

P 2.5 $50 = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot \left(6 + \frac{6\sqrt{3} \cdot \sin \varphi}{\sin(\varphi + 30^\circ)} \right)$ $\varphi \in [0^\circ; 90^\circ[$

$\Leftrightarrow 6,5 = \frac{6\sqrt{3} \cdot \sin \varphi}{\sin(\varphi + 30^\circ)}$

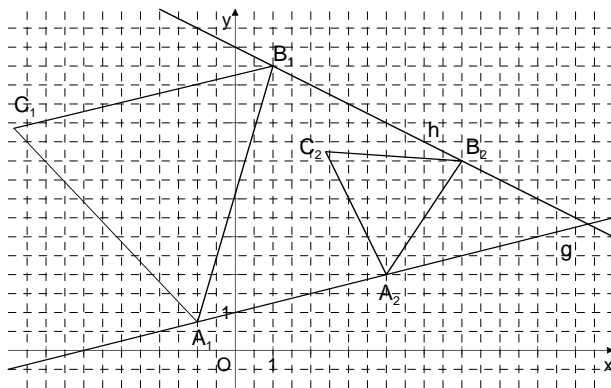
...

$\Leftrightarrow \varphi = 34,31^\circ (\vee \varphi = 214,31^\circ)$

$\mathbb{L} = \{34,31^\circ\}$

4

P 3.1 Zeichnung im Maßstab 1 : 2; Einzeichnen des Dreiecks $A_2B_2C_2$



1

P 3.2 $\overrightarrow{A_n B_n} \xrightarrow{A_n; \varphi=60^\circ} \overrightarrow{A_n C_n}$

$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos 60^\circ & -\sin 60^\circ \\ \sin 60^\circ & \cos 60^\circ \end{pmatrix} \odot \begin{pmatrix} 2 \\ -\frac{3}{4}x + 6 \end{pmatrix}$

$\mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}; x \in \mathbb{R}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x' = 1 + \frac{3\sqrt{3}}{8}x - 3\sqrt{3} \\ \wedge y' = \sqrt{3} - \frac{3}{8}x + 3 \end{cases}$

$\overrightarrow{A_n C_n} = \begin{pmatrix} 0,65x - 4,20 \\ -0,375x + 4,73 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{OC_n} = \overrightarrow{OA_n} \oplus \overrightarrow{A_n C_n}$

$C_n(1,65x - 4,20 | -0,125x + 5,73)$

4

19

Hinweis: Bei einigen Teilaufgaben sind auch andere Lösungswege möglich. Für richtige andere Lösungen gelten die jeweils angegebenen Punkte entsprechend; die Anzahl der Punkte bei den einzelnen Teilaufgaben darf jedoch nicht verändert werden. Insbesondere sind Lösungswege, bei denen der grafikfähige Taschenrechner verwendet wird, entsprechend ihrer Dokumentation bzw. ihrer Nachvollziehbarkeit zu bepunkten. Bei der Korrektur ist zu beachten, dass die Vervielfältigung (Kopie, Folie) der Lösungsvorlage zu Verzerrungen der Zeichnungen führen kann.