

Abschlussprüfung 2007

an den Realschulen in Bayern

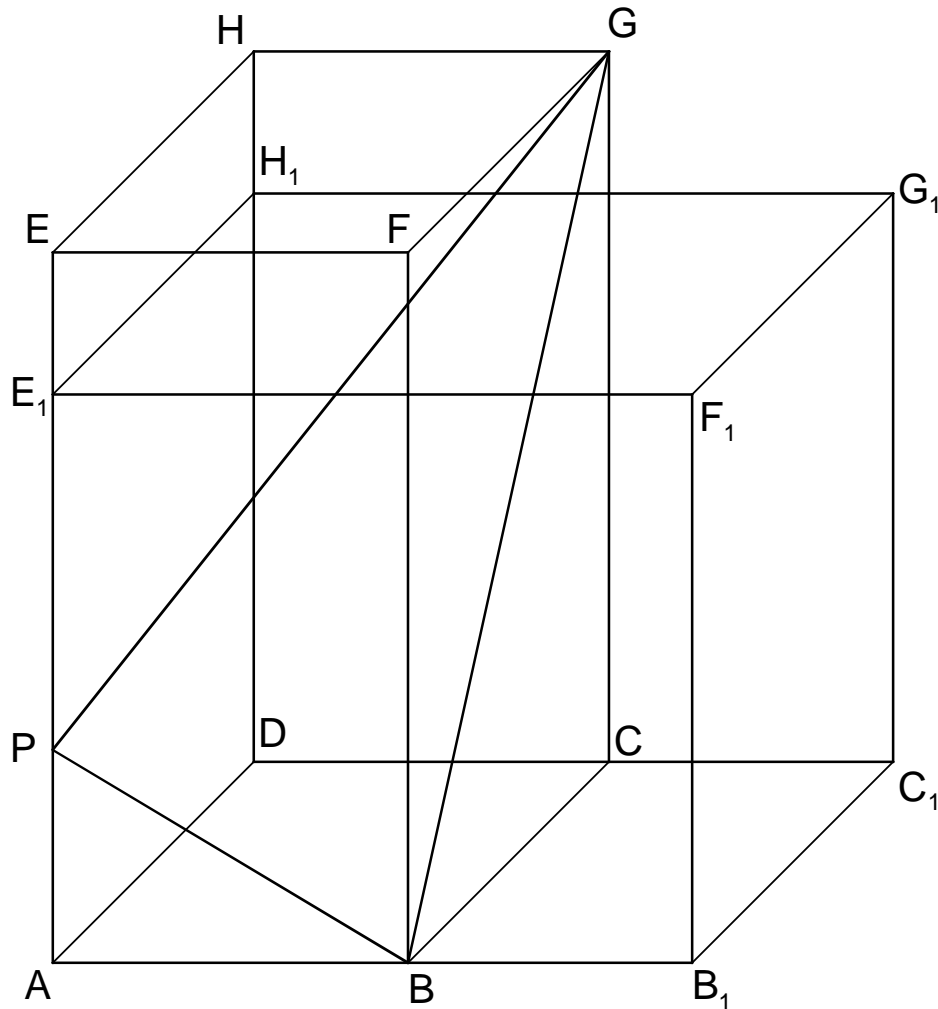
Mathematik II

Haupttermin

Aufgabe B 2

Lösungsmuster und Bewertung

B 2.1



Zeichnen des Schrägbildes des Quaders ABCDEFGH

$$\overline{BP} = \sqrt{5^2 + (10-7)^2} \text{ cm}$$

$$\overline{BP} = 5,83 \text{ cm}$$

$$\overline{PG} = \sqrt{(5^2 + 8^2) + 7^2} \text{ cm}$$

$$\overline{PG} = 11,75 \text{ cm}$$

B 2.2 $\overline{BG} = \sqrt{8^2 + 10^2} \text{ cm}$

$$\overline{BG} = 12,81 \text{ cm}$$

$$\cos \varphi = \frac{11,75^2 + 5,83^2 - 12,81^2}{2 \cdot 11,75 \cdot 5,83}$$

$$\varphi = 86,67^\circ$$

$$\varphi \in]0^\circ; 180^\circ[$$

4

2

B 2.3 $A_{\Delta PBG} = \frac{1}{2} \cdot \overline{BG} \cdot d$ $d = \frac{2 \cdot A_{\Delta PBG}}{BG}$

$A_{\Delta PBG} = \frac{1}{2} \cdot \overline{BP} \cdot \overline{PG} \cdot \sin \varphi$

$A_{\Delta PBG} = \frac{1}{2} \cdot 5,83 \cdot 11,75 \cdot \sin 86,67^\circ \text{ cm}^2$ $A_{\Delta PBG} = 34,19 \text{ cm}^2$

$d = \frac{2 \cdot 34,19 \text{ cm}^2}{12,81 \text{ cm}}$ $d = 5,34 \text{ cm}$

3

B 2.4 Einzeichnen des Quaders $AB_1C_1DE_1F_1G_1H_1$

1

B 2.5 $V = \overline{AB_n} \cdot \overline{BC} \cdot \overline{AE_n}$

$V(x) = (5 + 2x) \cdot 8 \cdot (10 - x) \text{ cm}^3$ $0 < x < 10; x \in \mathbb{R}$

$V(x) = (-16x^2 + 120x + 400) \text{ cm}^3$

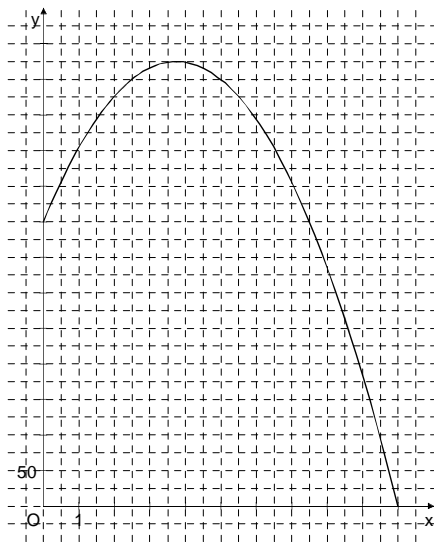
...

$V_{\max} = 625 \text{ cm}^3$ für $x = 3,75$

3

B 2.6

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$-16x^2 + 120x + 400$	400	504	576	616	624	600	544	456	336	184	0



Zeichnung im Maßstab 1 : 2

$-16x^2 + 120x + 400 = 300$ $0 < x < 10$

... $x \in \mathbb{R}$

$\Leftrightarrow (x = -0,76 \quad \vee) \quad x = 8,26$

$\mathbb{L} = \{8,26\}$

4

17

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.