



## Mathematik II

**Aufbengruppe A**

**Nachtermin**

### AUFGABE A 1: DATEN UND ZUFALL

A 1.1		2	L 5 K 3 K 4
A 1.2	$P = \frac{1}{6} \cdot \frac{2}{5} + \frac{2}{6}$ $P = \frac{12}{30}$	2	L 5 K 3 K 5

### AUFGABE A 2: RAUMGEOMETRIE

A 2	$1000 \text{ cm}^3 = \frac{1}{2} \cdot 10 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} \cdot  \overline{AD} $ $ \overline{AD}  = 20 \text{ cm}$	2	L 2 K 2 K 5
-----	---	---	-------------------

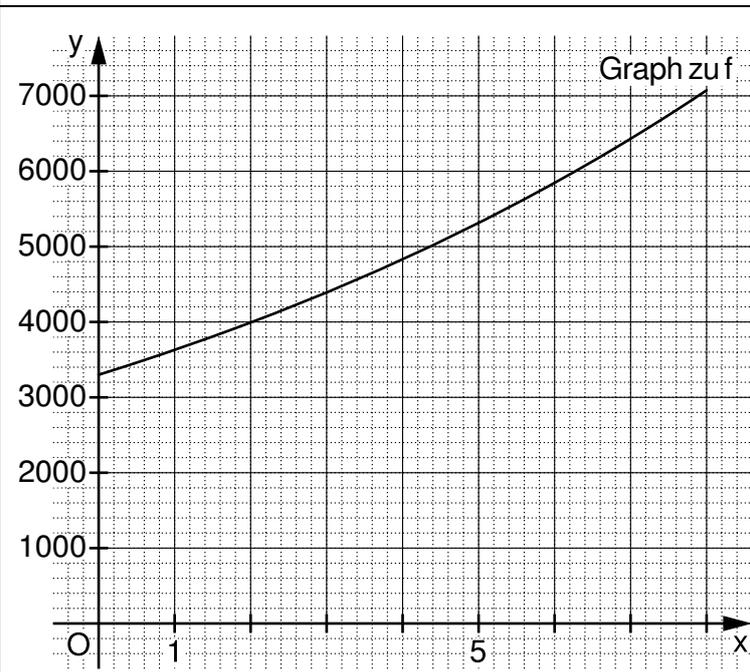
### AUFGABE A 3: FUNKTIONEN

A 3		1,5	L 4 K 4
-----	--	-----	------------

AUFGABE A 4: FUNKTIONEN				
A 4	$S\left(\frac{-2}{2 \cdot (-0,5)} \mid 1 - \frac{2^2}{4 \cdot (-0,5)}\right)$	$S(2 3)$	2	L 1 L 4 K 5
AUFGABE A 5: EBENE GEOMETRIE				
A 5	$b_{\overline{PR}} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot a \cdot \pi$ $b_{\overline{QR}} = \frac{1}{4} \cdot 2 \cdot 2a \cdot \pi$ <p>Folglich sind die beiden Kreisbögen gleich lang.</p>	$b_{\overline{PR}} = a \cdot \pi$ $b_{\overline{QR}} = a \cdot \pi$	2	L 2 L 4 K 2 K 5
			11,5	

**Aufgabengruppe B**

**Nachtermin**

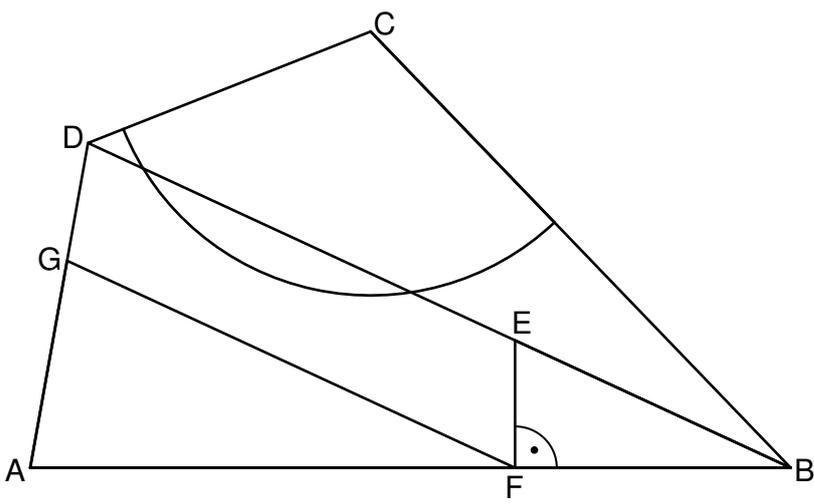
AUFGABE B 1: FUNKTIONEN				
B 1.1	10%		1	L 4 K 3
B 1.2			1,5	L 4 K 4
B 1.3	$y = 3300 \cdot 1,1^{2025-2011}$ Am 1. Januar 2025 würde laut der Funktion f eine Anzahl von gerundet 12500 Kegelrobben bekannt gegeben werden.	$y = 12500$	1,5	L 4 K 3 K 5

B 1.4	$20000 = 3300 \cdot 1,1^x$ $\Leftrightarrow \dots$ $x = 18,9$ <p>Erstmals würde laut der Funktion f am 1. Januar 2030 eine Anzahl von mehr als 20 000 Kegelrobben bekannt gegeben werden.</p>	$x \in \mathbb{R}_0^+$  $L = \{18,9\}$	2,5	L 4 K 3 K 5
			6,5	

**AUFGABE B 2: DATEN UND ZUFALL**

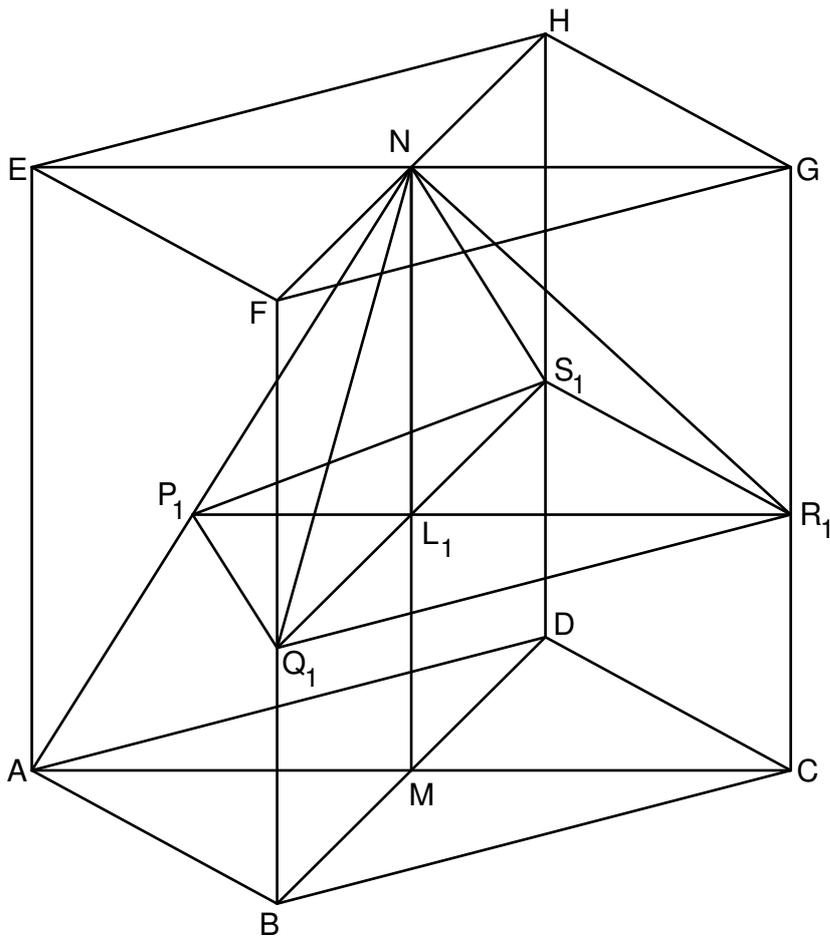
B 2.1		1,5	L 5 K 4	
B 2.2	$\frac{p}{100} \cdot \frac{24}{100} = \frac{18}{100}$ $\Leftrightarrow \dots$ $p = 75$	$p \in \mathbb{R}^+$  $L = \{75\}$	1	L 5 K 3 K 5
B 2.3	$P = \frac{75}{100} \cdot \frac{76}{100} + \frac{100-75}{100} \cdot \frac{52}{100}$	$P = 0,7$	2	L 5 K 3 K 5
			4,5	

AUFGABE B 3: EBENE GEOMETRIE

B 3.1	 <p> <math display="block">\frac{ \overline{BD} }{\sin 80^\circ} = \frac{10 \text{ cm}}{\sin(180^\circ - 80^\circ - 25^\circ)} \quad  \overline{BD}  = 10,20 \text{ cm}</math> </p>	3,5	L 2 L 3 K 4 K 5
B 3.2	<p>Einzeichnen der Strecke <math>\overline{EF}</math></p> <p> <math display="block">\cos 25^\circ = \frac{ \overline{BF} }{4 \text{ cm}} \quad  \overline{BF}  = 3,63 \text{ cm}</math> </p>	2	L 2 L 3 K 4 K 5
B 3.3	<p>Einzeichnen der Strecke <math>\overline{FG}</math></p> <p>Die Winkel GFA und DBA sind Stufenwinkel an den zueinander parallelen Geraden BD und FG und somit maßgleich.</p> <p> <math display="block">\frac{ \overline{FG} }{10,20 \text{ cm}} = \frac{(10 - 3,63) \text{ cm}}{10 \text{ cm}} \quad  \overline{FG}  = 6,50 \text{ cm}</math> </p>	3,5	L 2 L 3 K 1 K 4 K 5
B 3.4	<p> <math display="block">\cos \sphericalangle DCB = \frac{4^2 + 8^2 - 10,20^2}{2 \cdot 4 \cdot 8} \quad \sphericalangle DCB = 112,06^\circ</math> </p> <p> <math display="block">A = \left( \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10,20 \cdot \sin 25^\circ + \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 8 \cdot \sin 112,06^\circ \right) \text{ cm}^2 \quad A = 36,38 \text{ cm}^2</math> </p>	2,5	L 2 K 5
B 3.5	<p> <math display="block">\frac{112,06^\circ}{360^\circ} \cdot r^2 \cdot \pi = 0,33 \cdot 36,38 \text{ cm}^2 \quad r = 3,50 \text{ cm}</math> </p> <p>Einzeichnen des Kreissektors</p>	3	L 2 L 3 K 2 K 4 K 5
			14,5

AUFGABE B 4: RAUMGEOMETRIE

B 4.1



$$|\overline{AN}| = \sqrt{(0,5 \cdot 10)^2 + 8^2} \text{ cm}$$

$$|\overline{AN}| = 9,43 \text{ cm}$$

$$\tan \sphericalangle \text{CAN} = \frac{8}{0,5 \cdot 10}$$

$$\sphericalangle \text{CAN} = 57,99^\circ$$

4,5

L 2  
L 3  
K 4  
K 5

B 4.2

Einzeichnen der Pyramide  $P_1Q_1R_1S_1N$  und des Punktes  $L_1$

Es gibt Pyramiden  $P_nQ_nR_nS_nN$ , wenn gilt:  $0 \leq x < 9,43$ .

3

L 3  
K 2  
K 4

B 4.3

$$A = 0,5 \cdot (|\overline{P_nL_n}| + |\overline{L_nR_n}|) \cdot |\overline{Q_nS_n}|$$

$$\frac{|\overline{P_nL_n}|}{0,5 \cdot 10 \text{ cm}} = \frac{(9,43 - x) \text{ cm}}{9,43 \text{ cm}}$$

$$x \in \mathbb{R}; 0 \leq x < 9,43$$

$$|\overline{P_nL_n}|(x) = (5 - 0,53x) \text{ cm}$$

$$A(x) = 0,5 \cdot (5 - 0,53x + 0,5 \cdot 10) \cdot 10 \text{ cm}^2$$

$$x \in \mathbb{R}; 0 \leq x < 9,43$$

$$A(x) = (50 - 2,65x) \text{ cm}^2$$

3

L 2  
L 3  
L 4  
K 2  
K 5

B 4.4	$V_{ABCDEFGH} = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10 \cdot 8 \text{ cm}^3$ $V_{P,Q,R,S,N} = \frac{1}{3} \cdot A_{P,Q,R,S} \cdot  \overline{L_1N} $ $\frac{ \overline{L_1N} }{8 \text{ cm}} = \frac{(9,43 - 4) \text{ cm}}{9,43 \text{ cm}}$ $ \overline{L_1N}  = 4,61 \text{ cm}$ $V_{P,Q,R,S,N} = \frac{1}{3} \cdot (50 - 2,65 \cdot 4) \cdot 4,61 \text{ cm}^3$ $\frac{60,54}{400} \cdot 100\% = 15,14\%$	$V_{ABCDEFGH} = 400 \text{ cm}^3$ $V_{P,Q,R,S,N} = 60,54 \text{ cm}^3$	4	L 1 L 2 L 4 K 2 K 5
B 4.5	$\sphericalangle R_0P_0N = \sphericalangle NR_0P_0 = \sphericalangle CAN = 57,99^\circ$		2	L 3 L 4 K 2
			16,5	

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 der Lösungsvorlage zu Verzerrungen der Zeichnungen führen kann.