



Kanton Basel-Stadt | Erziehungsdepartement

Kanton Basel-Landschaft | Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion

Muster-Aufnahmeprüfung Berufsmaturität

Mathematik

Gestaltung und Kunst
Gesundheit und Soziales
Technik, Architektur, Life Sciences
W&D Typ Dienstleistungen

Dauer: 60 Minuten

Name: _____

Vorname: _____

Note: _____

Punkte: _____

Total erreichte Punkte: _____

- Hinweise:**
- Lösen Sie alle Aufgaben direkt auf den Aufgabenblättern.
Benützen Sie bei Platzmangel die gegenüberliegende Seite.
 - Schreiben Sie mit Kugelschreiber oder Tinte.
 - Unterstreichen Sie das gültige Resultat doppelt.
 - Der Lösungsweg muss verständlich sein.

- Hilfsmittel:**
- Schreib- und Konstruktionsutensilien
 - abgegebene Formelsammlung
 - einfacher Taschenrechner (nicht erlaubt sind Grafikrechner, Rechner mit Solver, Rechner mit CAS sowie Rechner, welche mit Buchstaben rechnen können)

Vis. Korrektur: _____

Aufgabe 1**3 P.**

Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich:

a) $8 - [6m - (2m + 8)]$

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie

b) $(a + 2)(a^2 - a + 1)$

Setzen Sie in der untenstehenden Formel die angegebenen Werte für die Variablen ein und berechnen Sie den Wert des Terms.

c) $3ab + 2a^2 - 3ab^2$ $a = 2; b = -3$

Aufgabe 2**3 P.**

Lösen Sie die Gleichungen.

a) $2(a + 7) = 6(a - 2)$

b) $12 = \frac{9x-6}{8} - 3$

c) Lösen Sie die Formel nach s auf: $F = \pi r^2 + \pi r s$

Aufgabe 3**2 P.**

Faktorisieren Sie in möglichst viele Faktoren.

a) $x^2 - 12x + 36$

b) $b^4 - b^2$

Aufgabe 4**4 P.**

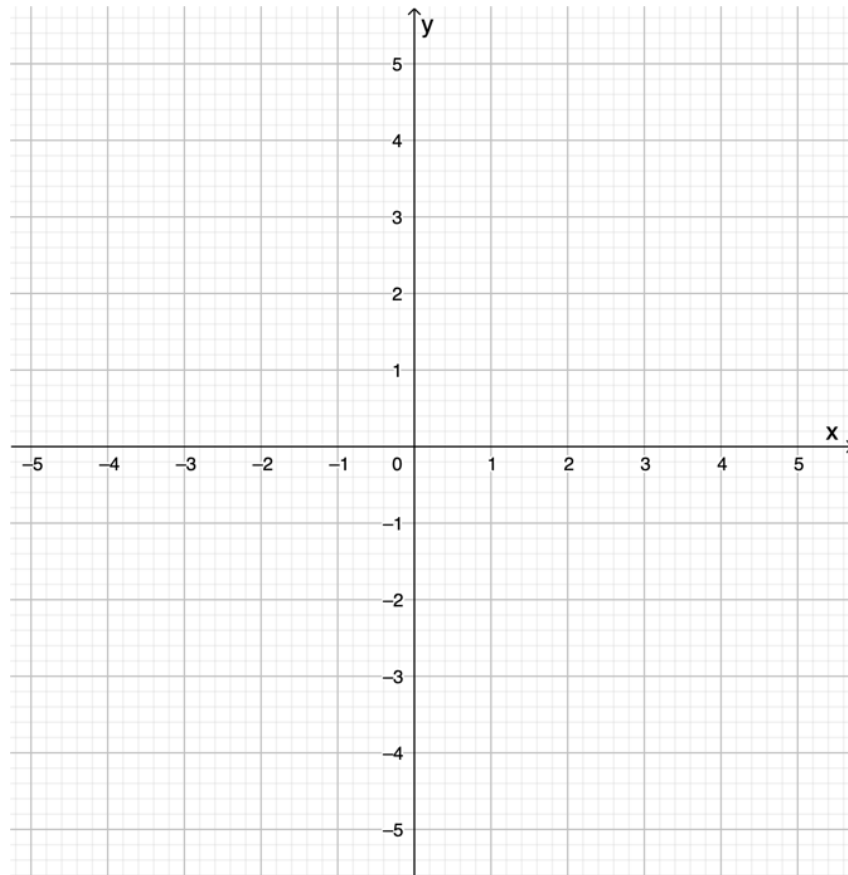
Berechnen Sie und fassen Sie anschliessend zusammen.

a) $\frac{2a+1}{a} + \frac{3}{5} + \frac{a-1}{3a}$

b) $\frac{2a+1}{3a} - \frac{5}{2ab} + \frac{3b-1}{5b}$

Aufgabe 5**3 P.**

Gegeben sind die Punkte $A(2/5)$ und $B(-3/4)$. Zeichnen Sie die Punkte in das kartesische Koordinatensystem ein und berechnen Sie den Abstand zwischen den beiden Punkten. Der Einheitsabstand beträgt auf beiden Achsen 1 cm. Runden Sie das Resultat auf zwei Kommastellen.



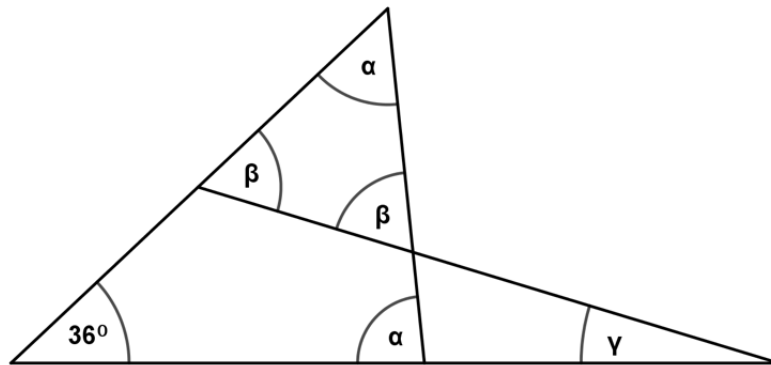
Aufgabe 6**2 P.**

Der Umfang eines Kreises beträgt 4.5 cm. Berechnen Sie den Flächeninhalt des Kreises. Runden Sie das Resultat auf zwei Kommastellen.

Aufgabe 7**3 P.**

Berechnen Sie die folgenden Winkel. Die Winkel auf der Skizze sind nicht massstabgetreu:

$$\alpha = \quad \beta = \quad \gamma =$$



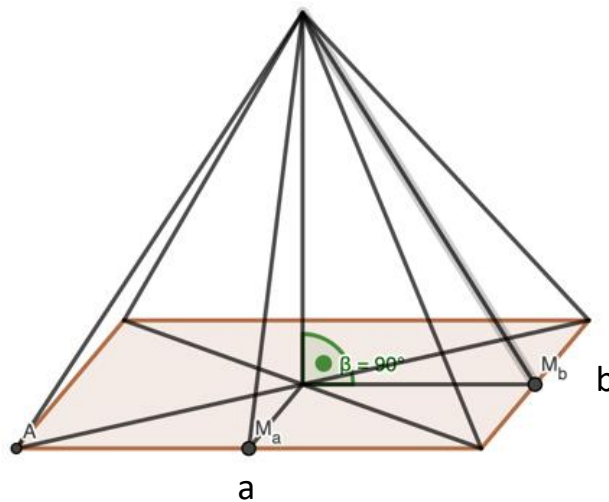
Aufgabe 8**4 P.**

Berechnen Sie das Volumen und die Oberfläche einer Pyramide, die als Grundfläche ein Rechteck hat.

Dabei gilt: Die Seiten des Rechtecks haben eine Länge von $a = 5\text{m}$ und $b = 3\text{m}$.

Die Pyramide ist 4m hoch.

Runden Sie die Resultate auf zwei Kommastellen.



Aufgabe 9**2 P.**

Verwandeln Sie in die angegebenen Einheiten:

a) $0.05 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$

b) $300 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$

Aufgabe 10**4 P.**

Julian Wanders, ein Schweizer Langstreckenläufer, legte die Halbmarathondistanz (21.0975 km) in einer Europarekord - Zeit von 59 Minuten und 13 Sekunden zurück.

a) Wie lange hätte er mit der gleichen durchschnittlichen Geschwindigkeit für eine Strecke von 80 m? Runden Sie auf zwei Kommastellen.

b) Welche durchschnittliche Geschwindigkeit hatte er in $\frac{\text{km}}{\text{h}}$?

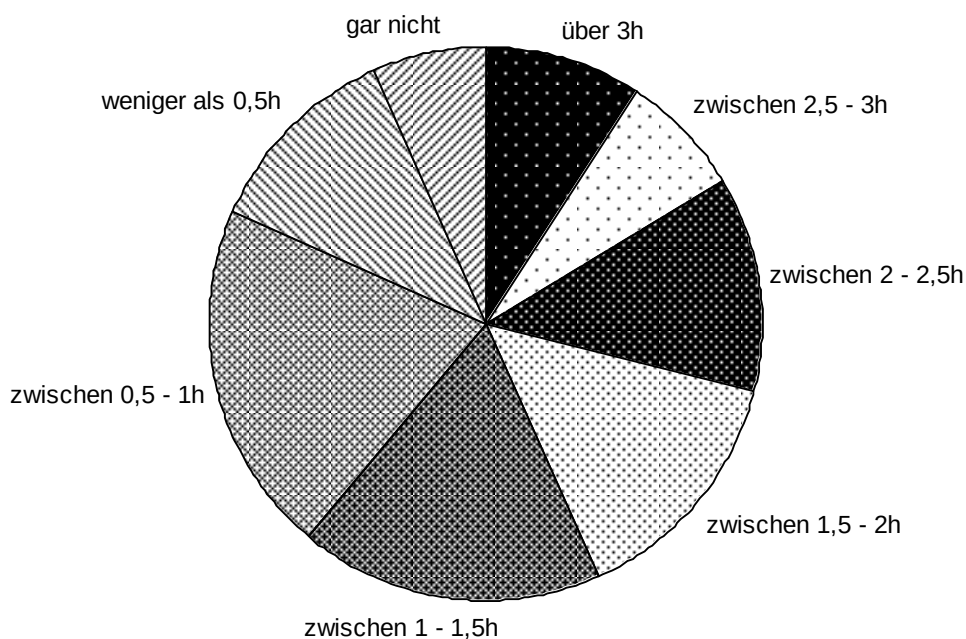
Aufgabe 11**2 P.**

Eine Gruppe von 24 Studierenden mietet einen Car für eine Fahrt nach Bern ins Kleemuseum. Die Reise inklusive Eintritt kostet pro Person CHF 63.00. Am Reisetag sind leider 6 Studierende verhindert und fahren nicht mit.

Wie viel kostet der Ausflug neu pro mitfahrende Person, wenn die Gesamtkosten gleichbleiben?

Aufgabe 12**4 P.**

Fernsehnutzung von rund 1800 befragten Personen der Schweiz
(Durchschnitt pro Wochentag)



Kreuzen Sie die richtigen Antworten anhand der vorliegenden Statistik an. Es ist jeweils nur eine Antwort vollständig richtig.

a) Mehr Menschen schauen zwischen 0,5 – 1 Stunde fern als zwischen 1,5 – 2 Stunden.

- ☐ Ja, das ist richtig.
- ☐ Nein, es sind weniger.
- ☐ Nein, es sind genau gleich viele.
- ☐ Das lässt sich aufgrund der vorliegenden Statistik nicht beurteilen.

b) *Es schauen weniger Menschen bis zu einer Stunde fern als über zwei Stunden.*

- ☐ Ja, das ist richtig.
- ☐ Nein, es sind mehr.
- ☐ Nein, es sind genau gleich viele.
- ☐ Das lässt sich aufgrund der vorliegenden Statistik nicht beurteilen.

c) *Etwas mehr als ein Viertel aller Personen sieht täglich zwischen eineinhalb und zweieinhalb Stunden fern.*

- ☐ Ja, das ist richtig.
- ☐ Nein, es sind genau ein Viertel aller Personen.
- ☐ Nein, es sind weniger als ein Viertel aller Personen.
- ☐ Das lässt sich aufgrund der vorliegenden Statistik nicht beurteilen.

d) *Wie viel Prozent der Befragten schauen mehr als zwei Stunden fern pro Wochentag?*

- ☐ ca. 10%
- ☐ ca. 15%
- ☐ ca. 20%
- ☐ ca. 30%



Kanton Basel-Stadt | Erziehungsdepartement

Kanton Basel-Landschaft | Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion

Muster-Aufnahmeprüfung Berufsmaturität

Mathematik **Lösungen**

Gestaltung und Kunst
Gesundheit und Soziales
Technik, Architektur, Life Sciences
W&D Typ Dienstleistungen

Dauer: 60 Minuten

Name: _____

Vorname: _____

Note: _____

Punkte: _____

Total erreichte Punkte: _____

- Hinweise:**
- Lösen Sie alle Aufgaben direkt auf den Aufgabenblättern.
Benützen Sie bei Platzmangel die gegenüberliegende Seite.
 - Schreiben Sie mit Kugelschreiber oder Tinte.
 - Unterstreichen Sie das gültige Resultat doppelt.
 - Der Lösungsweg muss verständlich sein.

- Hilfsmittel:**
- Schreib- und Konstruktionsutensilien
 - abgegebene Formelsammlung
 - einfacher Taschenrechner (nicht erlaubt sind Grafikrechner, Rechner mit Solver, Rechner mit CAS sowie Rechner, welche mit Buchstaben rechnen können)

Vis. Korrektur: _____

Aufgabe 1**3 P.**

Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich:

a) $8 - [6m - (2m + 8)] = -4m + 16 \text{ oder } 16 - 4m$

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie

b) $(a + 2)(a^2 - a + 1) = a^3 + a^2 - a + 2$

Setzen Sie in der untenstehenden Formel die angegebenen Werte für die Variablen ein und berechnen Sie den Wert des Terms.

c) $3ab + 2a^2 - 3ab^2 = -64$ $a = 2, b = -3$

Aufgabe 2**3 P.**

Lösen Sie die Gleichungen.

a) $2(a + 7) = 6(a - 2)$ $a = 6.5$

b) $12 = \frac{9x-6}{8} - 3$ $x = 14$

c) Lösen Sie die Formel nach s auf: $F = \pi r^2 + \pi r s$ $s = \frac{F - \pi r^2}{\pi r} \text{ oder } s = \frac{F}{\pi r} - r$

Aufgabe 3**2 P.**

Faktorisieren Sie in möglichst viele Faktoren.

a) $x^2 - 12x + 36 = (x - 6)^2$

b) $b^4 - b^2 = b^2(b + 1)(b - 1)$

Aufgabe 4**4 P.**

Berechnen Sie und fassen Sie anschliessend zusammen.

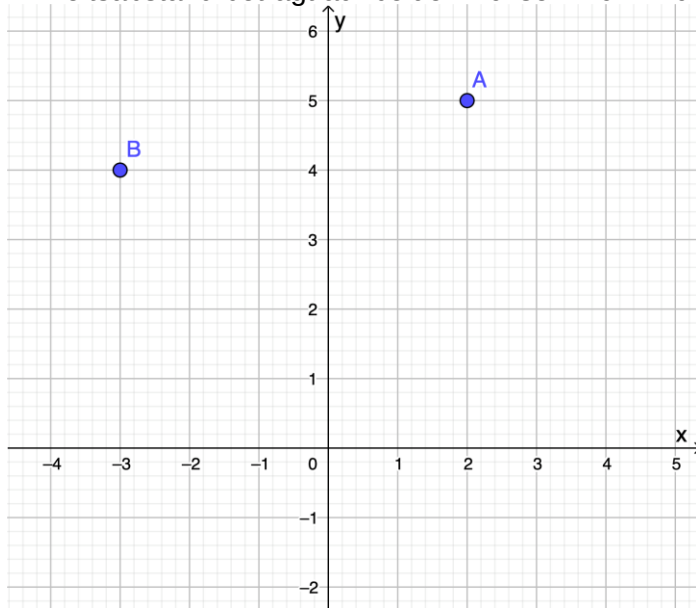
a) $\frac{2a+1}{a} + \frac{3}{5} + \frac{a-1}{3a} = \frac{30a+15+9a+5a-5}{15a} = \frac{44a+10}{15a}$

b) $\frac{2a+1}{3a} - \frac{5}{2ab} + \frac{3b-1}{5b} = \frac{20ab+10b-75+18ab-6a}{30ab} = \frac{38ab-6a+10b-75}{30ab}$

1 Punkt für den gemeinsamen Nenner, 1 Punkt für das Resultat
Folgefehler ergeben 1 Punkt (z.B. richtige Berechnung mit falschem gemeinsamen Nenner)

Aufgabe 5**3 P.**

Gegeben sind die Punkte A(2/5) und B(-3/4). Zeichnen Sie die Punkte in das kartesische Koordinatensystem ein und berechnen Sie den Abstand zwischen den beiden Punkten. Der Einheitsabstand beträgt auf beiden Achsen 1 cm. Runden Sie das Resultat auf zwei Kommastellen.



Je 1 Punkt für das richtige Einzeichnen
der Punkte A und B.
1 Punkt für das richtige Resultat

$$a = \sqrt{5^2 + 1^2} = \sqrt{26} \approx 5.10$$

Aufgabe 6**2 P.**

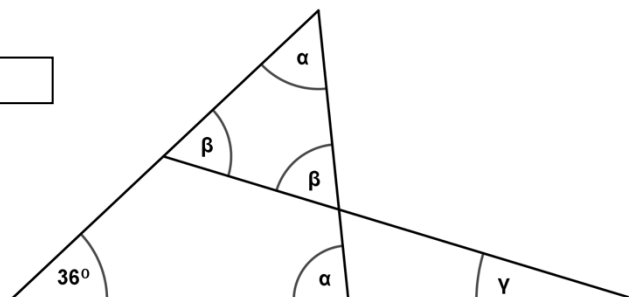
Der Umfang eines Kreises beträgt 4.5 cm. Berechnen Sie den Flächeninhalt des Kreises. Runden Sie das Resultat auf zwei Kommastellen. **r = 0.72 cm, A = 1.61cm²**

Aufgabe 7**3 P.**

Berechnen Sie die folgenden Winkel. Die Winkel auf der Skizze sind nicht massstabgetreu:

$$\alpha = 72^\circ \quad \beta = 54^\circ \quad \gamma = 18^\circ$$

Je 1 Punkt für einen richtigen Winkel.



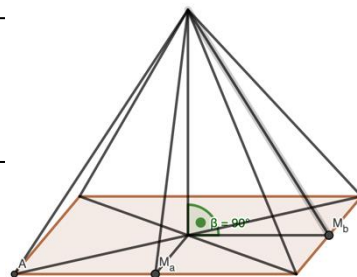
Aufgabe 8**4 P.**

Berechnen Sie das Volumen und die Oberfläche einer Pyramide, die als Grundfläche ein Rechteck hat. Dabei gilt: Die Seiten des Rechtecks haben eine Länge von $a = 5\text{ m}$ und $b = 3\text{ m}$. Die Pyramide ist 4 m hoch. Runden Sie die Resultate auf zwei Kommastellen.

1 Punkt für das Volumen, 3 Punkte für die Oberfläche, wobei 1 Punkt für das richtige Resultat, 2 Punkte für den Lösungsweg (Folgefehler sind zu berücksichtigen)
Volle Punktzahl auch bei fehlender Masseinheit.

$$V = \frac{15\text{m}^2 \cdot 4\text{m}}{3} = 20\text{ m}^3$$

$$O = \sqrt{22.25\text{m}^2} \cdot 3\text{m} + \sqrt{18.25\text{m}^2} \cdot 5\text{m} + 15\text{m}^2 \approx 50.51\text{ m}^2$$

**Aufgabe 9****2 P.**

Verwandeln Sie in die angegebenen Einheiten:

a) $0.05\text{ kg} = \underline{50}\text{ g}$

b) $300\text{ cm}^2 = \underline{0.03}\text{ m}^2$

Aufgabe 10**4 P.**

Julian Wanders, ein Schweizer Langstreckenläufer, legte die Halbmarathondistanz (21.0975 km) in einer Europarekord - Zeit von 59 Minuten und 13 Sekunden zurück.

- a) Wie lange hätte er mit der gleichen durchschnittlichen Geschwindigkeit für eine Strecke von 80 m ? Runden Sie auf zwei Kommastellen.

21097.5 km in 3553 s, 80 m in 13.47 s

- b) Welche durchschnittliche Geschwindigkeit hatte er in $\frac{\text{km}}{\text{h}}$? **$5.94 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 21.38 \frac{\text{km}}{\text{h}}$**

Je 1 Punkt für korrekte Rechnungswege, je 1 Punkt für das richtige Resultat
Auch volle Punktzahl bei fehlender Masseinheit
Rundungsfehler ergeben volle Punktzahl.

Aufgabe 11

2 P.

Eine Gruppe von 24 Studierenden mietet einen Car für eine Fahrt nach Bern ins Kleemuseum. Die Reise inklusive Eintritt kostet pro Person CHF 63.00. Am Reisetag sind leider 6 Studierende verhindert und fahren nicht mit.

Wie viel kostet der Ausflug pro mitfahrende Person bei gleichbleibenden Gesamtkosten?

$$24 \cdot \text{CHF } 63.- = \text{CHF } 1512.-$$

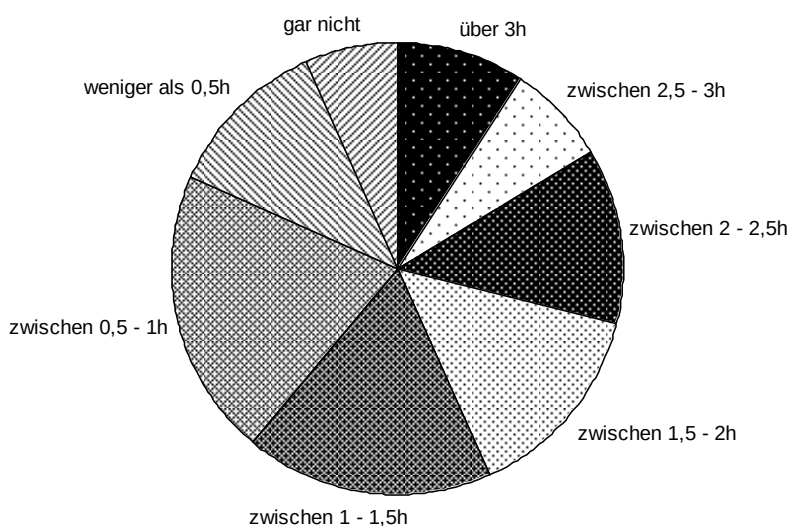
$$\text{CHF } 1512.- : 18 = \text{CHF } 84.-$$

1 Punkt für das Resultat der Gesamtkosten
1 Punkt für das richtige Endresultat

Aufgabe 12

4 P.

Fernsehnutzung von rund 1800 befragten Personen der Schweiz (Durchschnitt pro Wochentag)



Quelle: European Social Survey ESS

Kreuzen Sie die richtigen Antworten anhand der vorliegenden Statistik an. Es ist jeweils nur eine Antwort vollständig richtig.

a) Mehr Menschen schauen zwischen 0,5 – 1 Stunde fern als zwischen 1,5 – 2 Stunden.

- ☒ Ja, das ist richtig.
- ☐ Nein, es sind weniger.
- ☐ Nein, es sind genau gleich viele.
- ☐ Das lässt sich aufgrund der vorliegenden Statistik nicht beurteilen.

b) Es schauen weniger Menschen bis zu einer Stunde fern als über zwei Stunden.

- ☐ Ja, das ist richtig.
- ☒ Nein, es sind mehr.
- ☐ Nein, es sind genau gleich viele.
- ☐ Das lässt sich aufgrund der vorliegenden Statistik nicht beurteilen.

c) Etwas mehr als ein Viertel aller Personen sieht täglich zwischen eineinhalb und zweieinhalb Stunden fern.

- ☒ Ja, das ist richtig.
- ☐ Nein, es sind genau ein Viertel aller Personen.
- ☐ Nein, es sind weniger als ein Viertel aller Personen.
- ☐ Das lässt sich aufgrund der vorliegenden Statistik nicht beurteilen.

d) Wie viel Prozent der Befragten schauen mehr als zwei Stunden fern pro Wochentag?

- ☐ ca. 10%
- ☐ ca. 15%
- ☐ ca. 20%
- ☒ ca. 30%