

Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Eingangstest Mathematik und Technische Kommunikation	Stand 28.02.2014
---	---	-------------------------

Sehr geehrte Bewerber/innen der Fachschule,

wir freuen uns über Ihr Interesse an der Weiterbildung zum/zur Kunststoff- und Kautschuktechniker/in an den Beruflichen Schulen Gelnhausen. Die Berufsaussichten unserer Absolventen sind ausgezeichnet. Viele Studierende der Technikerschule haben schon vor der Abschlussprüfung ihren Anstellungsvertrag in der Tasche.

Bei manchen Bewerbern der Technikerschule liegt die Schul- und Berufsausbildung allerdings schon einige Jahre zurück, so dass immer wieder die Frage auftaucht, wie man sich auf die Technikerschule vorbereiten kann. Erfahrungsgemäss sind die Kenntnisse und Fertigkeiten der Bewerber in den Fächern Mathematik und Technische Kommunikation zum Teil nicht ausreichend.

Die folgenden Testaufgaben entsprechen dem Schwierigkeitsgrad von IHK-Facharbeiterprüfungen in den Zugangsberufen

- Kunststoff- Formgeber,**
- Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik,**
- Metallberufe,**
- Technische Zeichner.**

Sie sind auch zur Vorbereitung für eine eventuelle Aufnahmeprüfung an unserer Technikerschule geeignet.

Weitere Übungsaufgaben und Klausuren finden Sie unter www.kunststofftechniker.eu

Versuchen Sie die Testaufgaben selbständig zu lösen. Zur Kontrolle sind jeweils die Lösungen beigelegt.

Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Eingangstest Mathematik und Technische Kommunikation	Stand 28.02.2014
---	---	-------------------------

Falls Sie Schwierigkeiten bei der Lösung haben oder Ihre Berufsausbildung schon längere Zeit zurückliegt, empfehlen wir die entsprechenden Themenbereiche mit Hilfe folgende Bücher im Selbststudium durchzuarbeiten:

Mathematik:

1.
 - a) Rechenbuch Metall, Europa Verlag
Best.- Nr.: 10307
 - b) Methodische Lösungswege zum Rechenbuch Metall
Best.- Nr.: 10501

Alle Lernbereiche des Lehrbuchs sind mit gleicher methodischer Gliederung(auch im Selbststudium) einsetzbar:

Herleitung der Formel, Anwendung an Musterbeispielen und Anwendung an Aufgaben mit steigendem Schwierigkeitsgrad.
2. Tabellenbuch Metall mit Formelsammlung,
Europa Verlag, Best.-Nr.: 10609
3. Kusch: Mathematik Band 1, Arithmetik und Algebra,
Cornelsen Verlag, Best. -Nr.: 450162

Dieses Buch ist insbesondere für das Selbststudium geeignet.

Dazu:
Aufgabensammlung mit Lösungen, Best.-Nr.: 450163

Kusch: Mathematik Band 2, Geometrie und Trigonometrie, Cornelsen Verlag, Best.- Nr.: 450 165

Dazu:
Aufgabensammlung mit Lösungswegen,
Best.-Nr.: 450166
4. Carsten Velten, Hans Velten: Trainingskurs
Mathematik – Vorbereitung für die berufliche
Oberstufe, Cornelsen Verlag, Best.-Nr.: 450817

Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Eingangstest Mathematik und Technische Kommunikation	Stand 28.02.2014
---	---	-------------------------

Technische Kommunikation:

- 1. Kutka, Marku, Rieß: Technisches Zeichnen Metall-
Grundbildung, Bildungsverlag Eins, Best.-Nr.: 0458A**

Zusatzmaterial: Arbeitsbuch, Best.-Nr.: 0459A

**Lösungen zum Arbeitsbuch- Download,
Best.-Nr.: 0459LADL**
- 2. Kutka, Marku, Rieß: Fachzeichnen Metall- Fachstufe 1,
Bildungsverlag Eins, Best.-Nr.: 0469**

**Zusatzmaterial: Lösungen Download,
Best.-Nr.: 0469**

Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Eingangstest Mathematik und Technische Kommunikation	Stand 28.02.2014
--	--	------------------

Test Mathematik

01.

a) $\left(3,2 + 1\frac{5}{6} - \frac{2}{5}\right) : 0,2 = ?$

Das Ergebnis ist als gemischte Zahl anzugeben.

02. Die nachstehenden Gleichungen sind nach der Unbekannten x aufzulösen.

a) $\frac{(2x-3)3}{7} = 3$

b) $\frac{4x}{5} - \frac{3}{4} = \frac{2x+3}{4} + 6$

c) $\frac{6(x+7)}{17(x-4)} = 1$

d) $27x - 21 = 27 + 3x$

03.

a) Stellen Sie die Formel um nach d.

$$A = \frac{d^2 \cdot \pi}{4}$$

b) Stellen Sie die Formel um nach c.

$$A = \frac{a+c}{2} \cdot h$$

- c) Stellen Sie die Formel um nach b.

$$U = 2(l+b)$$

- d) Stellen Sie die Formel um nach t_2 .

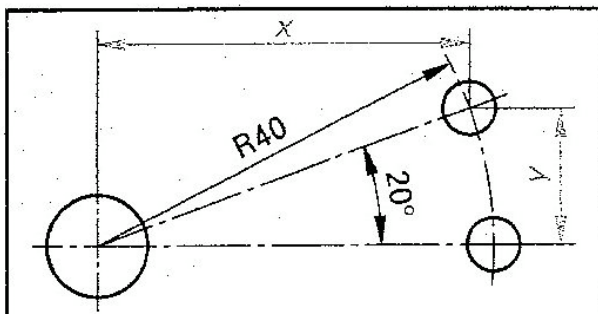
$$Q = cm(t_2 - t_1)$$

04.

- a) Mit Hilfe von vier Extrudern werden monatlich 32 t PVC- Profil erzeugt. Es soll ein weiterer Extruder angeschafft werden. Welche Monatsproduktion wird hierdurch möglich?
- b) Ein Formteil wiegt 45 g. Es besteht aus 3 Teilen Neuware, 2 Teilen Regenerat und 1 Teil Kreide. Welche Einzelmassen in kg sind für 100 000 Formteile notwendig?
- c) 4 Extruder verbrauchen in 8 Stunden 416 kWh elektrische Energie. Wie hoch wird der Energieverbrauch, wenn 11 Extruder 24 Stunden lang produzieren?
- d) 5 Facharbeiter benötigen für die Herstellung von 120 Formen 8 Arbeitstage. Nach 2 Arbeitstagen fällt ein Facharbeiter aus. Wie viel Formen werden dann innerhalb der 8 Arbeitstage hergestellt?

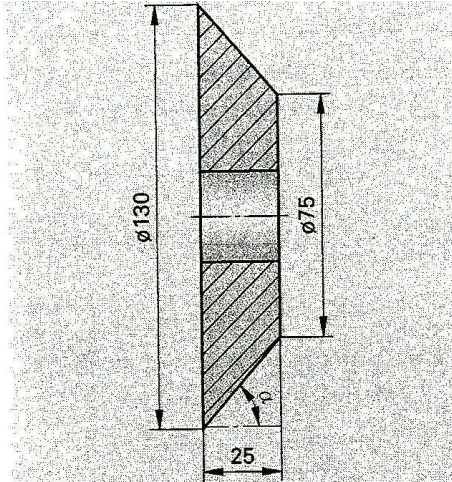
05.

- a) Berechnen Sie die Maße x und y!



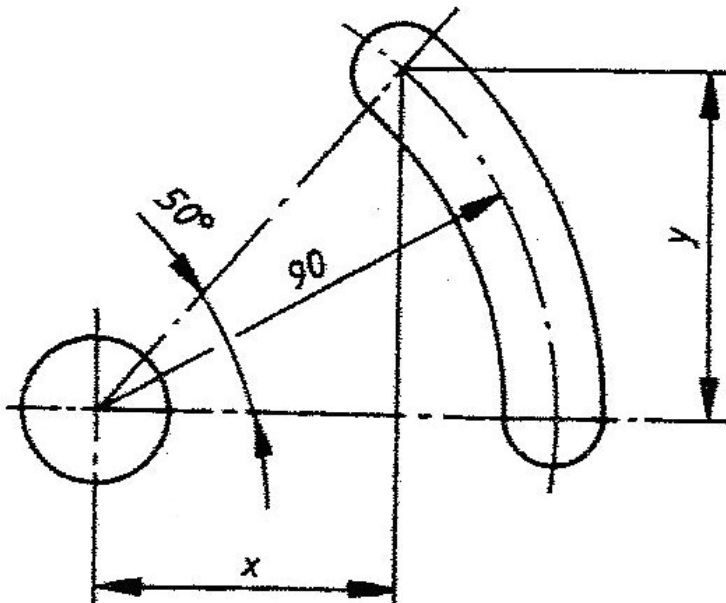
05.

b) Berechnen Sie den Winkel α .



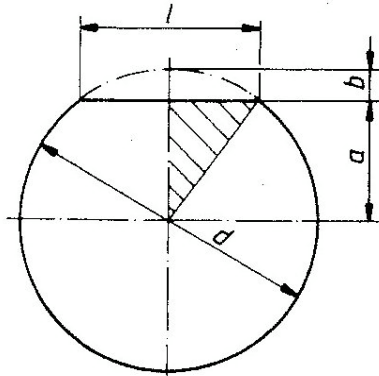
05.

c) Für eine Langlochführung sind die Maße x und y zu berechnen.



06.

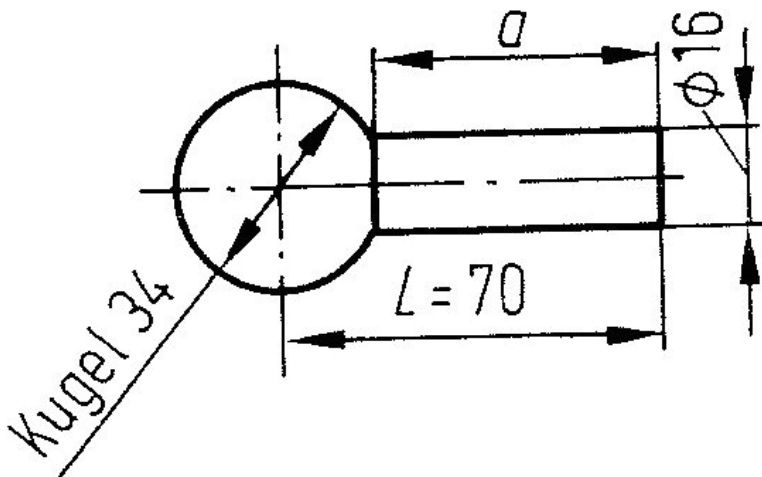
- a) Der Durchmesser einer 60 mm Welle soll mit einer Frästiefe von 10 mm abgeflacht werden. Berechnen Sie die Länge l der Abflachung in mm!



06.

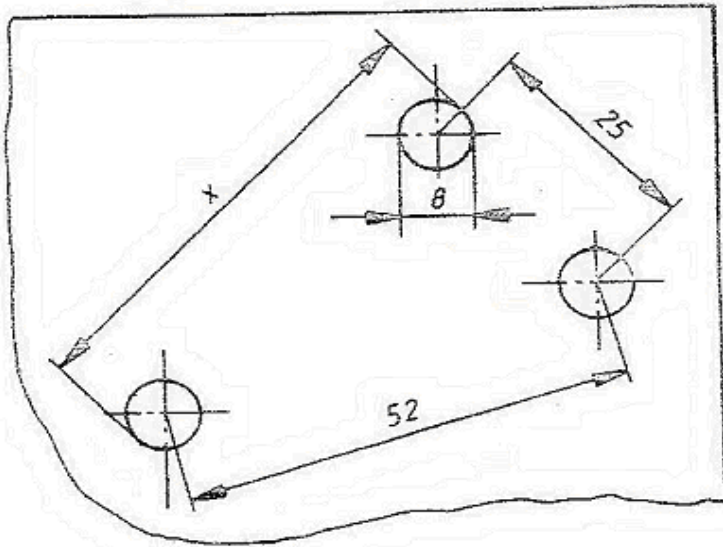
- b) Berechnen Sie die Länge a des zylindrischen Teiles!

Kugelbolzen



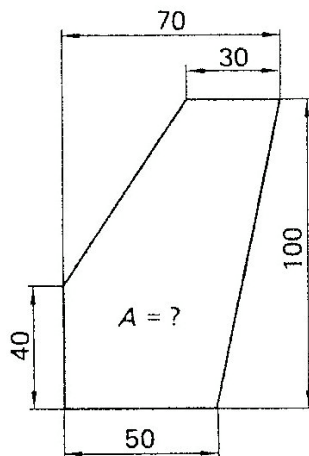
06.

c) Welches Kontrollmaß x muss eingehalten werden, um die rechtwinklige Anordnung der drei Stifte zu gewährleisten?

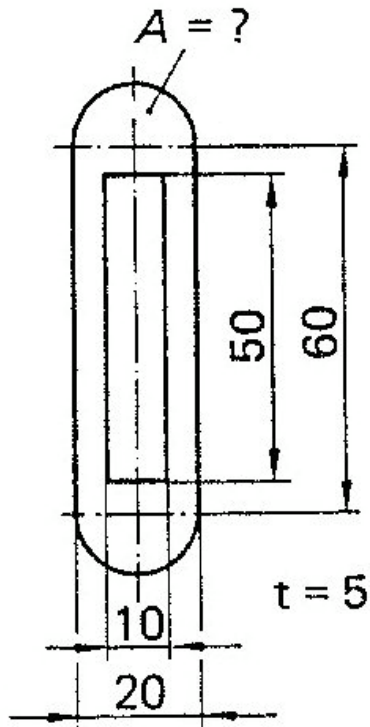


07.

- a) Wie groß ist die Fläche A (in cm^2) des skizzierten Blechs?
- b) Wie groß ist der Verschnitt in %, wenn das Blech aus einer Platte mit den Maßen 110 mm x 80 mm hergestellt wird.



08. Wie groß ist die Fläche A (in cm^2) des skizzierten Blechs?

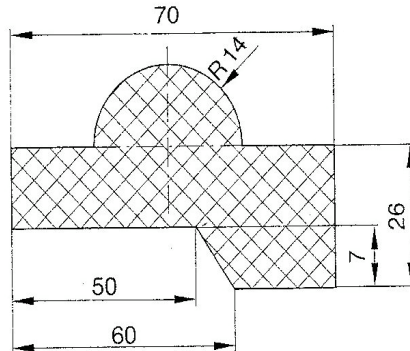


09. Welchen Durchmesser müssen Rohlinge aus Kautschuk zum Verpressen haben, wenn sie eine Dichte von $\rho = 1,33 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, eine Dicke von 20 cm und eine Masse von $m = 63,5$ g haben sollen?

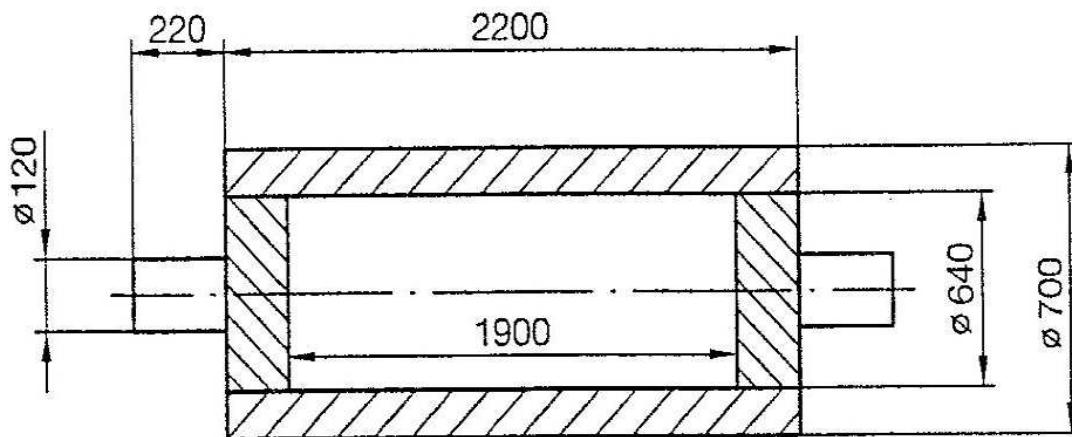
10. Es soll eine Gesamtmasse m_{ges} von 1200 kg auf eine Trägerbahn aufgetragen werden.
Berechnen Sie die Einzelkomponenten in kg nach dem gegebenen Rezept:
100 Teile E-PVC
55 Teile Weichmacher
4 Teile Stabilisator
4 Teile Farbe

Das Ergebnis ist mit einer Stelle hinter dem Komma anzugeben!

11. Das Metergewicht (Masse pro Meter) der skizzierten Profilleiste beträgt 2,4 kg.
Berechnen Sie die Dichte des Werkstoffes!
(Hinweis: Zeichnung ist nicht maßstäblich)



12. Welche Masse m (in t) hat die dargestellte Walze aus Stahl?
 $\rho = 7,85 \text{ kg/dm}^3$



13. Wie viel Tonnen Formmasse werden in vierzehn Stunden zur Herstellung des dargestellten Profils benötigt, wenn die Abzugsgeschwindigkeit $v = 3,4 \text{ m/min}$ und die Dichte $\rho = 1,4 \text{ g/cm}^3$ betragen?

Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Eingangstest Mathematik und Technische Kommunikation	Stand 28.02.2014
---	---	-------------------------

14. Für ein Presswerkzeug soll die Stopfdichte ρ in g/cm^3 eines schnitzelförmigen Kautschuks berechnet werden. Die Masse m der Kautschukprobe beträgt 60 g und hat eine Höhe h von 15,0 mm nach dem Verdichten im Messgefäß. Der Durchmesser d des Messgefäßes beträgt 90 mm.

Das Ergebnis ist entsprechend gerundet mit zwei Stellen hinter dem Komma anzugeben!

Lösungen:



01. a) $23\frac{1}{6}$

b) $3\frac{1}{8}$

02. a) $x = 5$

b) $x = 25$

c) $x = 10$

d) $x = 2$

03. a) $d = \sqrt{\frac{4A}{\pi}}$

b) $c = \frac{2a}{h} - a$

c) $b = \frac{U}{2} - I$

d) $t_2 = \frac{Q}{cm} + t_1$

04. a) 40 t

b) Neuware: 2250 kg

Regenerat: 1500 kg

Kreide: 750 kg

c) 3432 kWh

d) 5 Arbeiter 30 Formen in 2
Tagen

4 Arbeiter 72 Formen in 6
Tagen

insgesamt: 102 Formen in
8 Tagen

05. a) $x = 37,59$ mm

$y = 13,68$ mm

b) $\alpha = 47,73^\circ$

06. a) $x = 22,36$ mm (mittels
Pythagoras)

$l = 44,72$ mm

b) $x = 15$ mm

c) $a = 55$ mm

Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Eingangstest Mathematik und Technische Kommunikation	Stand 28.02.2014
---	---	-------------------------

07. a) $A = 48 \text{ cm}^2$

b) $\text{Verschnitt} = 40 \text{ cm}^2$

08. $A = 10,14 \text{ cm}^2$

09. $d = 17,43 \text{ mm}$

10. 100 Teile E-PVC = 736,196 kg

55 Teile Weichmacher = 404,907 kg

4 Teile Stabilisator = 29,448 kg

4 Teile Farbe = 29,448 kg

11. $\rho = 1,38 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

12. $m = 1,887 \text{ t}$

13. $m = 1,903 \text{ t}$

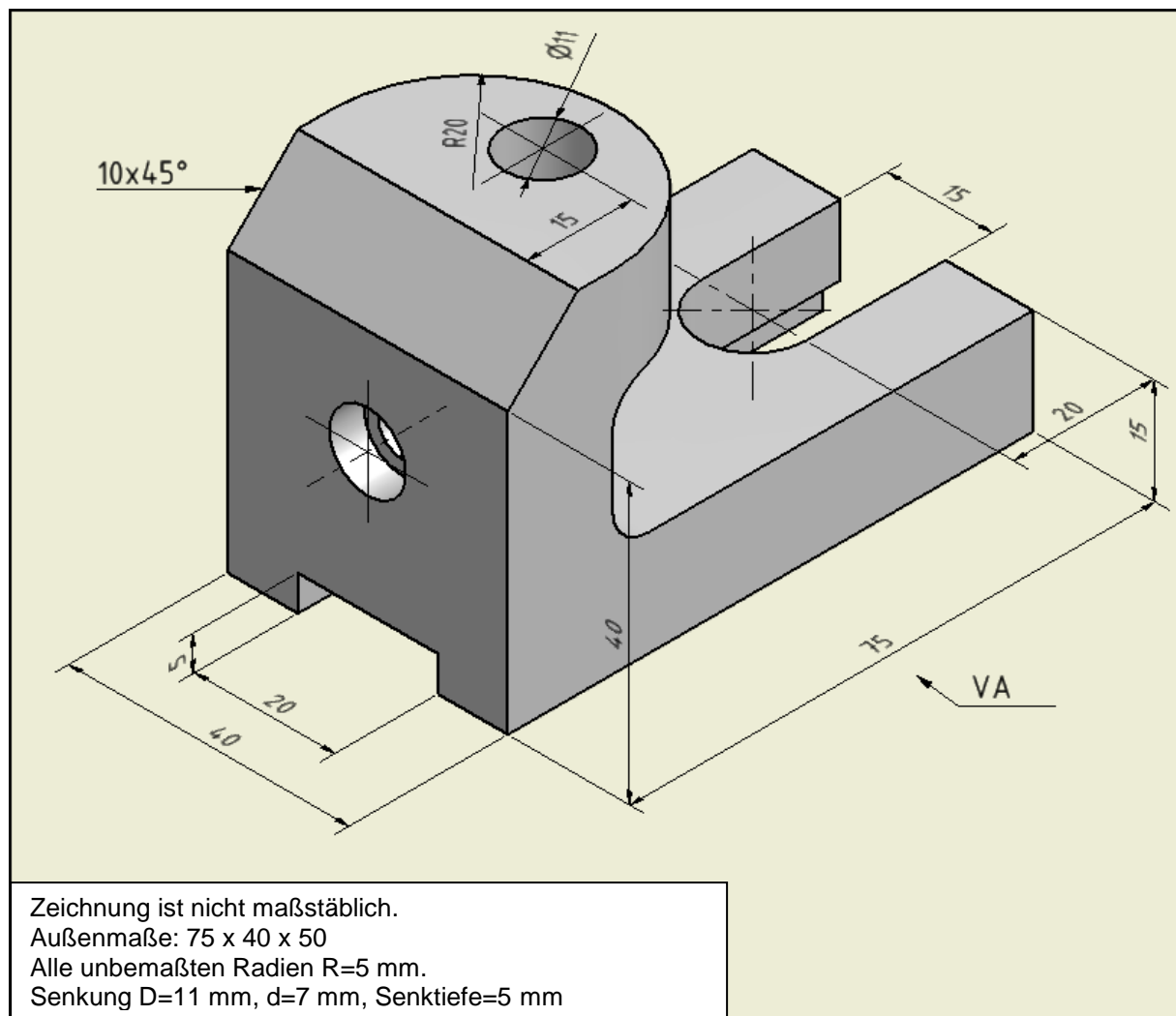
14. $\rho = 0,629 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

Test Technische Kommunikation

Aufgabe:

Von dem räumlich dargestellten Werkstück sind auf einem DIN A4-Zeichenblatt mit Bleistift im Maßstab 1:1 Vorderansicht, Draufsicht und Seitenansicht von links zu zeichnen.

In die drei Ansichten sind alle für die Herstellung des Werkstücks erforderlichen Maße ohne Toleranzangabe einzutragen. Fehlende Maßangaben im Raumbild sind gegebenenfalls frei zu wählen.



Lösung:

