

Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Technische Mathematik Eingangstest 1	Zeit: 120 Minuten 18.12.2008
--	---	-------------------------------------

Trimm Dich!



01.

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

Das Ergebnis ist als gemischte Zahl anzugeben.

b) $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) : \left(\frac{2}{15} \cdot \frac{3}{7}\right) - 4\frac{1}{6} = ?$

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

Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Technische Mathematik Eingangstest 1	Zeit: 120 Minuten 18.12.2008
---	---	---

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 .

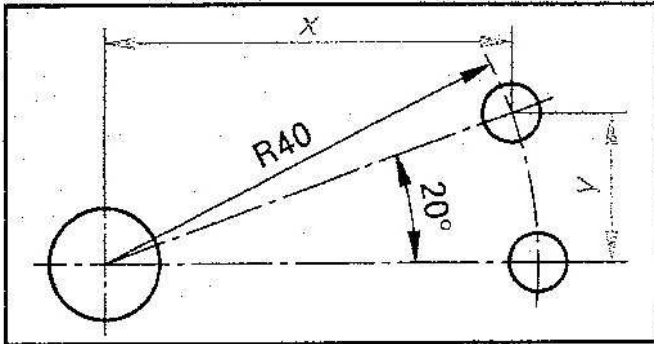
$$Q = c m (t_2 - t_1)$$

04.

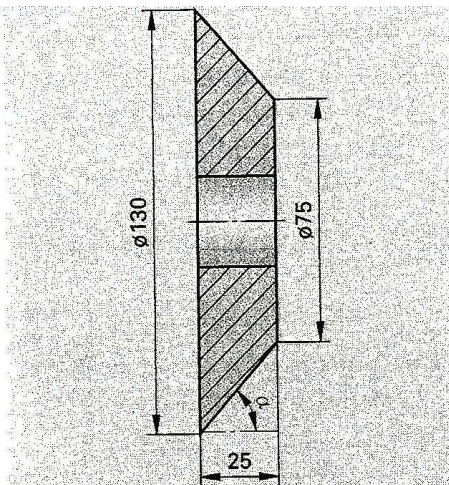
- a) Mit Hilfe von vier Extrudern werden monatlich 32 t PVC- Profil erzeugt. Es soll ein weiterer Extruder angeschafft werden. Welche Monatsproduktion wird hierdurch möglich?
- b) Ein Formteil wiegt 45 g. Es besteht aus 3 Teilen Neuware, 2 Teilen Regenerat und 1 Teil Kreide. Welche Einzelmassen m in 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?

Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Technische Mathematik Eingangstest 1	Zeit: 120 Minuten 18.12.2008
--	---	-------------------------------------

05. a) Berechnen Sie die Maße x und y !

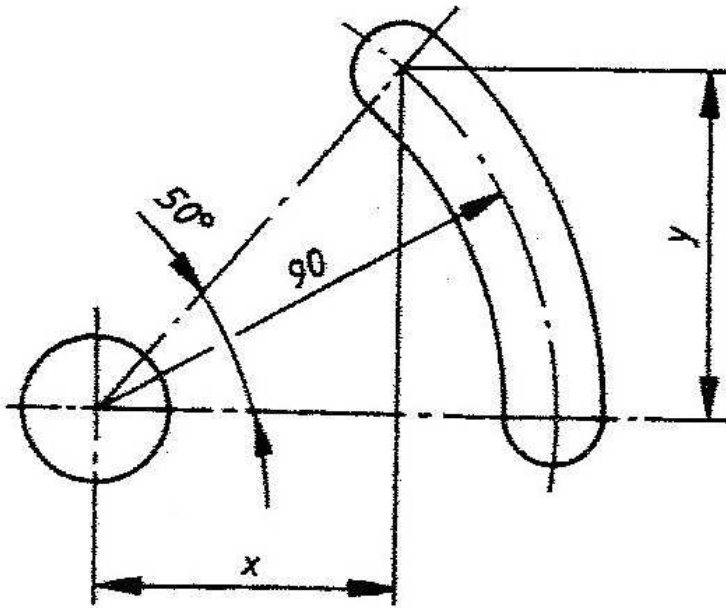


05. b) Berechnen Sie den Winkel α .

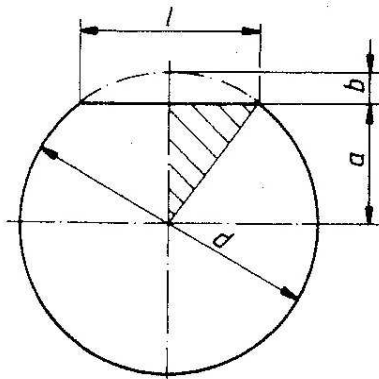


Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Technische Mathematik Eingangstest 1	Zeit: 120 Minuten 18.12.2008
--	---	-------------------------------------

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



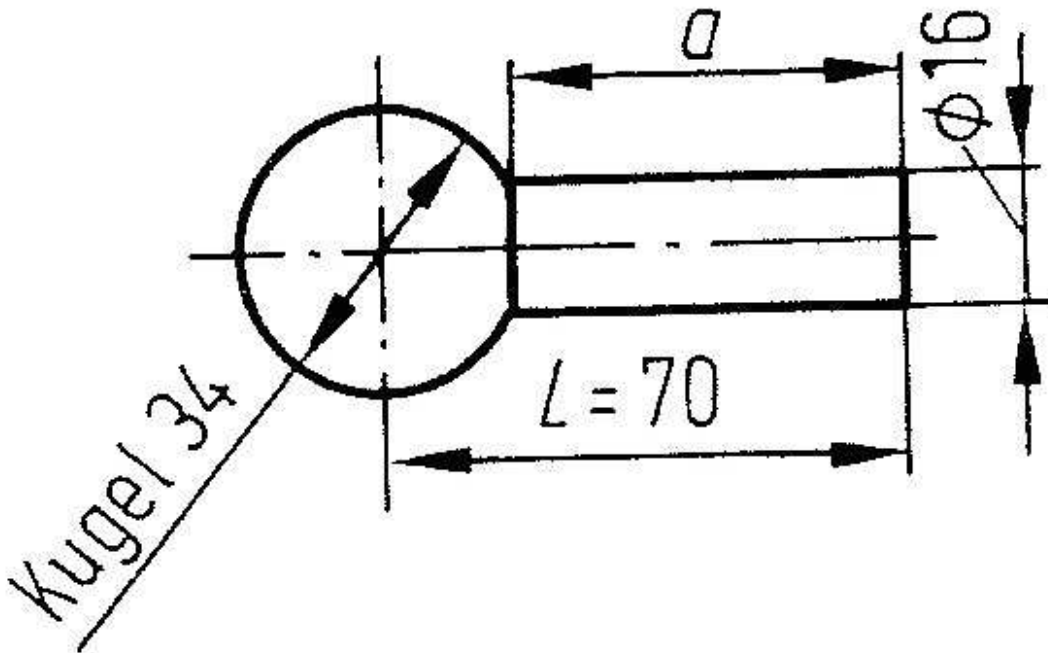
06. a) Der Durchmesser einer 60 mm Welle soll mit einer Frästiefe von 10 mm abgeflacht werden. Berechnen Sie die Länge l der Abflachung in mm!



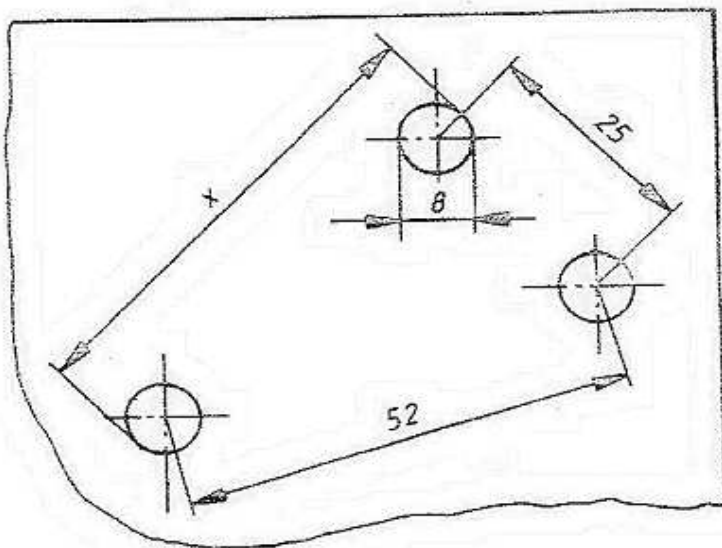
Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Technische Mathematik Eingangstest 1	Zeit: 120 Minuten 18.12.2008
--	---	-------------------------------------

06. b) Berechnen Sie die Länge a des zylindrischen Teiles!

Kugelbolzen



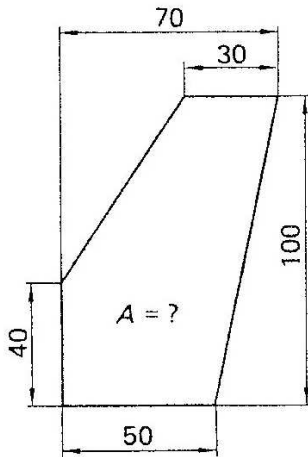
06. c) Welches Kontrollmaß x muss eingehalten werden, um die rechtwinklige Anordnung der drei Stifte zu gewährleisten?



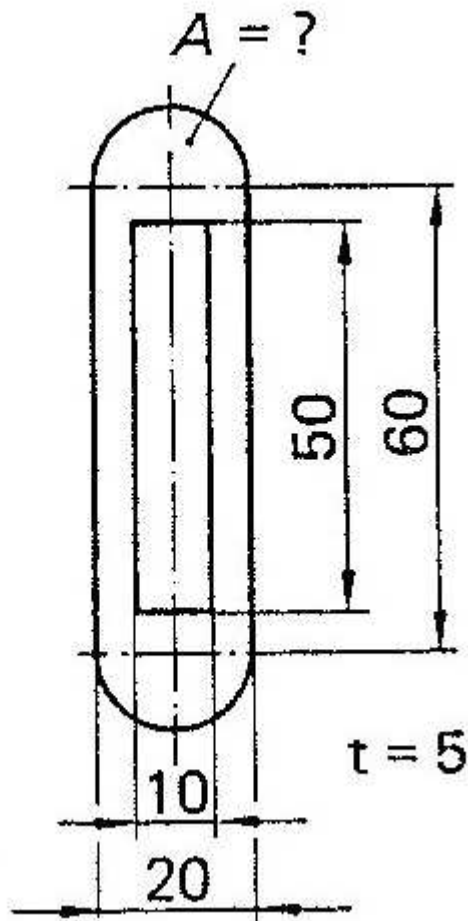
Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Technische Mathematik Eingangstest 1	Zeit: 120 Minuten 18.12.2008
--	---	-------------------------------------

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?



Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Technische Mathematik Eingangstest 1	Zeit: 120 Minuten 18.12.2008
---	---	---

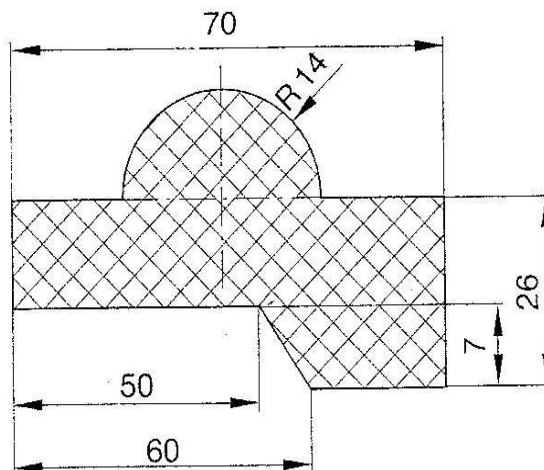
09. Welchen Durchmesser müssen Rohlinge aus Kautschuk zum Verpressen haben, wenn sie eine Dichte von $\rho = 1,33 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, eine Dicke von 20 cm und eine Masse von $m = 63,5 \text{ g}$ haben sollen?

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!

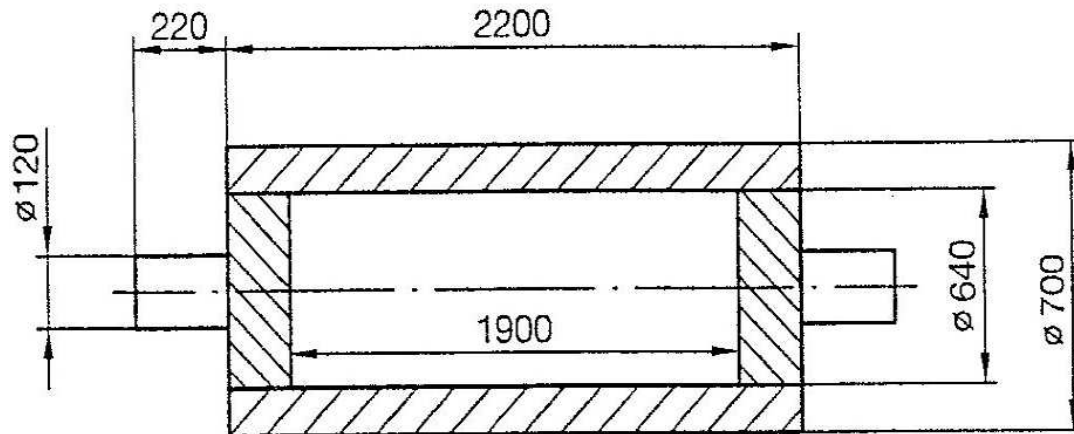
11. Das Metergewicht (Masse pro Meter) der skizzierten Profilleiste beträgt 2,4 kg. Berechnen Sie die Dichte des Werkstoffes!
 (Hinweis: Zeichnung ist unmaßstäblich)



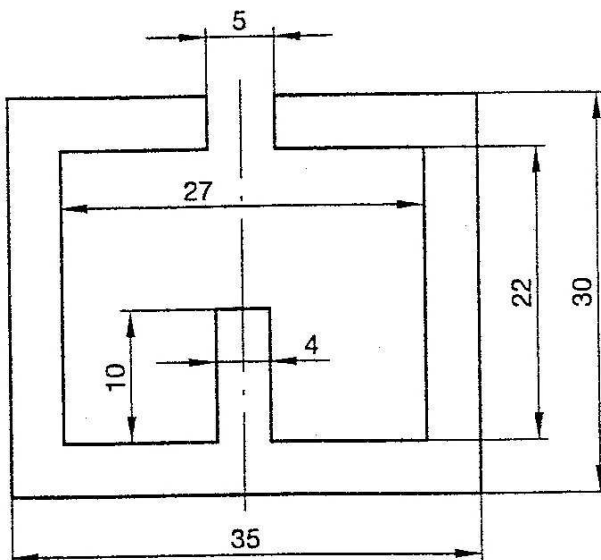
Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Technische Mathematik Eingangstest 1	Zeit: 120 Minuten 18.12.2008
--	---	-------------------------------------

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	Technische Mathematik Eingangstest 1	Zeit: 120 Minuten 18.12.2008
---	---	---

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!

Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Technische Mathematik Eingangstest 1	Zeit: 120 Minuten 18.12.2008
--	--	-------------------------------------

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

Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Technische Mathematik Eingangstest 1	Zeit: 120 Minuten 18.12.2008
---	---	---

- 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) $x = 37,59 \text{ mm}$
 $y = 13,68 \text{ mm}$
- b) $\alpha = 47,73^\circ$
- 06.** a) $x = 22,36 \text{ mm}$ (mittels Pythagoras)
 $l = 44,72 \text{ mm}$
- b) $x = 15 \text{ mm}$ (mittels Pythagoras)
 $a = 55 \text{ mm}$
- 07.** a) $A = 48 \text{ cm}^2$
- b) Verschnitt = 40 cm^2
- 08.** $A = 10,14 \text{ cm}^2$
- 09.** $d = 17,43 \text{ mm}$

Fachschule für Kunststoff- und Kautschuktechnik Gelnhausen StD H.-J. Hammerich	Technische Mathematik Eingangstest 1	Zeit: 120 Minuten 18.12.2008
---	---	---

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