

CONCOURS DE RECRUTEMENT

du personnel enseignant de l'enseignement secondaire technique

Fonction : Maître d'enseignement technique
Options : Métiers du métal - E2
Epreuve : Session 2011/12 - 1

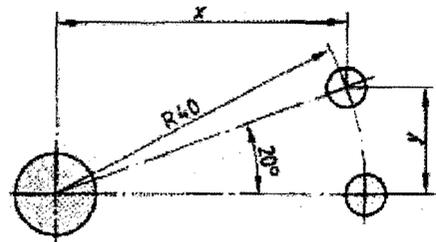
Branche : Sciences professionnelles I – Calcul professionnel
Date : 25 Janvier 2012
Durée : 10.00h – 12.00h

1) Löse nach x auf : (x = ?) (2P, 3P, 2P, 2P)

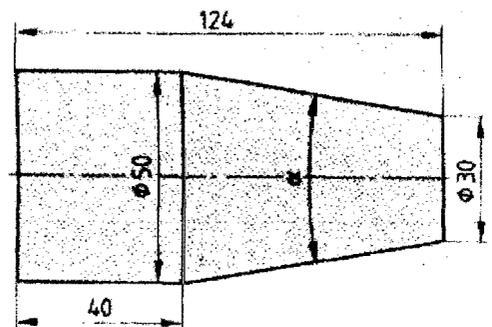
a) $7 + 4\sqrt{x+7} = 23$ $x=?$ b) $x/4 - 3/8 + 5x = 4 - 3x/4 - 5/4$ $x=?$

c) $U = \pi(D+d)/2$ $d=?$ d) $x/3 + 5/6 = 1$ $x=?$

2) Die Stiftlöcher sollen auf einer NC Bohrmaschine gebohrt werden.
Die Koordinaten x und y für den Längs- und Querweg des Tisches sind zu berechnen. (6P)

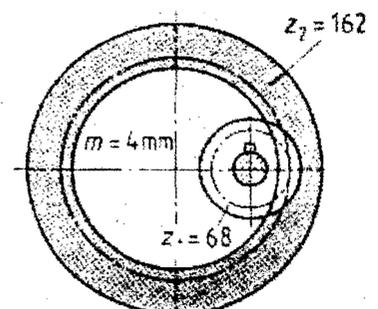


3) Wie groß ist bei dem kegeligen Drehteil der Kegelwinkel α ? (6P)

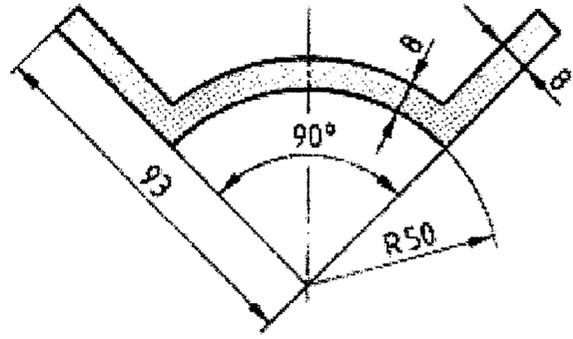


4) Bei einem Antrieb treibt ein aussenverzahntes Ritzel mit $z_1 = 68$ Zähnen ein innenverzahntes Rad mit $z_2 = 162$ Zähnen an.
Die beiden geradverzahnten Zahnräder haben einen Modul $m = 4$ mm und ein Kopfspiel von 1 mm.

Wie groß sind für Ritzel und innenverzahntes Rad die Kopfkreisdurchmesser, die Fußkreisdurchmesser und der Achsabstand? (3P, 5P, 3P)



5) Die Querschnittsfläche des Profiles ist zu berechnen. (8 P)

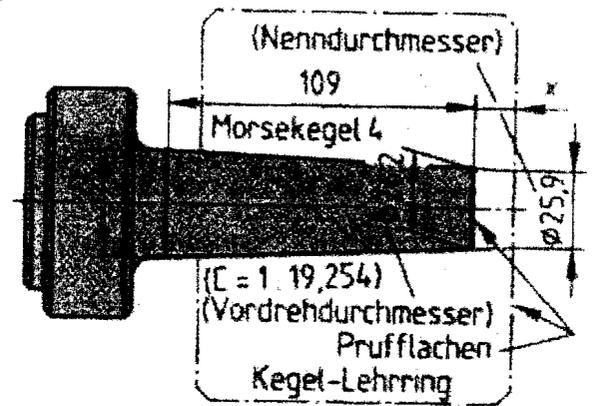


- 6) Eine Fräsmaschine arbeitet mit einer Vorschubgeschwindigkeit $v_f = 85 \text{ mm/min}$.
- welche Zeit wird für einen Vorschubweg von 226 mm benötigt? (2P)
 - wie groß ist für einen Scheibenfräser mit 18 Zähnen der Vorschub je Schneide, wenn der Fräser eine Drehzahl $n = 125/\text{min}$ hat? (4P)

7) Der Aufnahmedorn wird mit 0,3 mm durchmesserbezogener Schleifzugabe vorgedreht. Die Prüfung des vorgedrehten Kegels erfolgt mit einem Kegel-Lehrring.

Gefragt:

- Der Kegel-Erzeugungswinkel $\alpha/2$ (4P)
- Der Vordrehdurchmesser D (5P)
- Das Prüfmaß x, wenn beim Prüfen des geschliffenen Kegels die bezeichneten Flächen bündig sind? (5P)



Pour la commission d'examen

Georges Gloesener

CONCOURS DE RECRUTEMENT

du personnel enseignant de l'enseignement secondaire technique

Fonction : Maître d'enseignement technique
Options : Métiers du métal - E2
Epreuve : Session 2011/12 - 1

Branche : Sciences professionnelles II – Technologie professionnelle
Date : 27.01.2012
Durée : 13.00h - 16.00h

1) Längenprüftechnik

- 1.1 Nenne und erkläre (kurz) die Arten von Messabweichungen 4P
- 1.2 Was versteht man unter Kalibrieren ? Erkläre ! 2P
- 1.3 Was versteht man unter Eichen ? Erkläre 2P
- 1.4 Welches Profil sollen hochbelastete Gleit – oder Wälzflächen haben ? 4P
- 1.5 Eine Welle ist mit einer Gehäusebohrung durch die Passung 40h6/K7 verbunden
 - a) handelt es sich um eine Einheitswelle oder eine Einheitsbohrung ? Erkläre ! 2P
 - b) Bestimme die vorliegenden Abmaße und die Toleranzen an Welle und Bohrung 4P
 - c) Schreibe die Formeln und berechne das Höchstspiel und das Höchstübermaß der Passung 4P

2) Fertigungstechnik

- 2.1 Welche Sicherheitszeichen unterscheidet man ? Gebe deren Form und Farbe an ! 4P
- 2.2 Was versteht man unter dem Begriff „gestreckte Länge“ beim Biegeumformen? 2P
- 2.3 Wie sollten Bleche möglichst gebogen werden ? 2P
- 2.4 Spanende Formgebung:
 - a) was versteht man unter dem Spanwinkel? 2P
 - b) wie hängt er vom bearbeitenden Werkstoff ab? 2P
 - c) bei welchen Werkstoffen entstehen Reißspäne? 1P
 - d) wann entstehen Scherspäne? 2P
- 2.5 Welchen Zweck hat das Anreißen ? 2P
Welche Forderungen müssen dabei beachtet werden ? 3P
- 2.6 Meißeln
 - a) Wozu dient der Kreuzmeißel? 2P
 - b) Welche Schutzmaßnahmen sind beim Meißeln zu beachten ? 2P
- 2.7 Fügen
 - a) nenne 6 formschlüssige Verbindungen 6P
 - b) erkläre den Begriff „Schrumpfen“ bei einer Pressverbindung 3P
 - c) welche Arbeitsregeln sind beim Anwärmen von Werkstücken für eine Pressverbindung zu beachten ? 3P
 - d) in welchen Fällen werden Pressverbindungen durch Kühlen angewendet ? 2P

3) Werkstofftechnik

- 3.1 Erkläre den Begriff „thermischer Längenausdehnungskoeffizient“ 2P
- 3.2 Was versteht man unter der 0,2% Dehngrenze? 2P
- 3.3 Erkläre und unterscheide eine Kristallgemisch-Legierung von einer Mischkristall-Legierung 4P
- 3.4 Welche Kristallgittertypen findet man bei den Metallen (aufzählen und ein Beispiel) 3P
- 3.5 Nenne 3 Vorteile des Stranggussverfahrens gegenüber dem Blockguss 6P
- 3.6 Welche Eigenschaften verleihen die Graphitausscheidungen dem Gusseisen mit Lamellengraphit? 2P
- 3.7 Erkläre die inneren Gittervorgänge beim Härten 6P
- 3.8 Was versteht man unter Martensit? 2P
- 3.9 Was versteht man unter Glühen? 3P

4) Maschinen- und Gerätetechnik

- 4.1 Was versteht man unter Energieübertragungseinheiten bei einer Maschine? (Erkläre und gebe Beispiele) 6P
- 4.2 Nennen sie die Bedienungs- und Sicherheitsvorschriften an Maschinen 8P
- 4.3 Welches sind die wichtigsten Gewindemaße? 6P
- 4.4 Wozu werden Passstifte verwendet? 1P
- 4.5 Warum sind Passfederverbindungen für stoßartige Belastungen nicht geeignet? 2P
- 4.6 In welchen Fällen verwendet man Keilwellen-Verbindungen? 2P
- 4.7 Welche Vor- und Nachteile besitzt eine hydrostatische Schmierung gegenüber einer hydrodynamischen? 6P

5) Steuerungs- und Regelungstechnik

- 5.1 Was versteht man unter dem Begriff „Referenzpunkt“ bei CNC-Maschinen? 4P
- 5.2 Erkläre die Punktsteuerung (kurz) 3P
- 5.3 Was bedeuten folgende Befehle: G01, G03, G41, G91, M05, M30 6P

6) Elektrotechnik

- 6.1 Schreibe das Ohmsche Gesetz 1P
- 6.2 Wie berechnet man Stromstärke, Spannung und Widerstand bei Reihenschaltungen? 3P
- 6.3 Ein Drehstrommotor nimmt bei der Betriebsspannung $U=400V$ einen elektrischen Strom $I = 3A$ auf. Sein Leistungsfaktor ist $\cos\varphi = 0,8$.
Wie groß ist die elektrische Leistung des Motors? 2P

Nennmaß- bereich in mm	Grenzabmaße in µm															
	Welle						Bohrung									
	h5	P6	N6	M6	J6	H6	h6	S7	R7	N7	M7	K7	J7	H7	G7	F8
von 1 bis 3	0 -4	-6 -12	-4 -10	-2 -8	+2 -4	+6 0	0 -6	-14 -24	-10 -20	-4 -14	-2 -12	0 -10	+4 -6	+10 0	+12 +2	+20 +6
über 3 bis 6	0 -5	-9 -17	-5 -13	-1 -9	+5 -3	+8 0	0 -8	-15 -27	-11 -23	-4 -16	0 -12	+3 -9	+6 -6	+12 0	+16 +4	+28 +10
über 6 bis 10	0 -6	-12 -21	-7 -16	-3 -12	+5 -4	+9 0	0 -9	-17 -32	-13 -28	-4 -19	0 -15	+5 -10	+8 -7	+15 0	+20 +5	+35 +13
über 10 bis 14	0	-15	-9	-4	+6	+11	0	-21	-16	-5	0	+6	+10	+18	+24	+43
über 14 bis 18	-8	-26	-20	-15	-5	0	-11	-39	-34	-23	-18	-12	-8	0	+6	+16
über 18 bis 24	0	-18	-11	-4	+8	+13	0	-27	-20	-7	0	+6	+12	+21	+28	+53
über 24 bis 30	-9	-31	-24	-17	-5	0	-13	-48	-41	-28	-21	-15	-9	0	+7	+20
über 30 bis 40	0	-21	-12	-4	+10	+16	0	-34	-25	-8	0	+7	+14	+25	+34	+64
über 40 bis 50	-11	-37	-28	-20	-6	0	-16	-59	-50	-33	-25	-18	-11	0	+9	+25
über 50 bis 65	0	-26	-14	-5	+13	+19	0	-42 -72	-30 -60	-9 0	0	+9 +18	+18 +30	+30 +40	+40 +76	
über 65 bis 80	-13	-45	-33	-24	-6	0	-19	-48 -78	-32 -62	-39 -30	-30	-21 -12	-12 0	0	+10 +30	
über 80 bis 100	0	-30	-16	-6	+16	+22	0	-58 -93	-38 -73	-10 0	0	+10 +22	+22 +35	+35 +47	+47 +90	
über 100 bis 120	-15	-52	-38	-28	-6	0	-22	-66 -101	-41 -76	-45 -35	-35	-25 -13	-13 0	0	+12 +36	

Pour la commission d'examen

Georges Gloesener



Démonstration pratique orale

Date: jeudi, le 18 novembre 2010 à partir de 14.30 heures
Lieu: Lycée Technique d'Esch-sur-Alzette - salle AT011
Temps de préparation: 2 heures avant la démonstration
Durée de la démonstration: 20 minutes

Prüfungsaufgabe:

Sie sollen in einer Unterrichtseinheit mit einer Schulklasse 00MI (Mechatroniker, 1. Ausbildungsjahr) das Innengewindebohren von Hand behandeln.

Die Schüler sollen nach der Behandlung des Themas selbstständig ein Innengewinde M12 von Hand herstellen können. Die Kernbohrung ist in der vorherigen Unterrichtseinheit gefertigt und vorbereitet worden. Das Tabellenbuch Metall soll ebenfalls zum Einsatz kommen!

Gefragt sind:

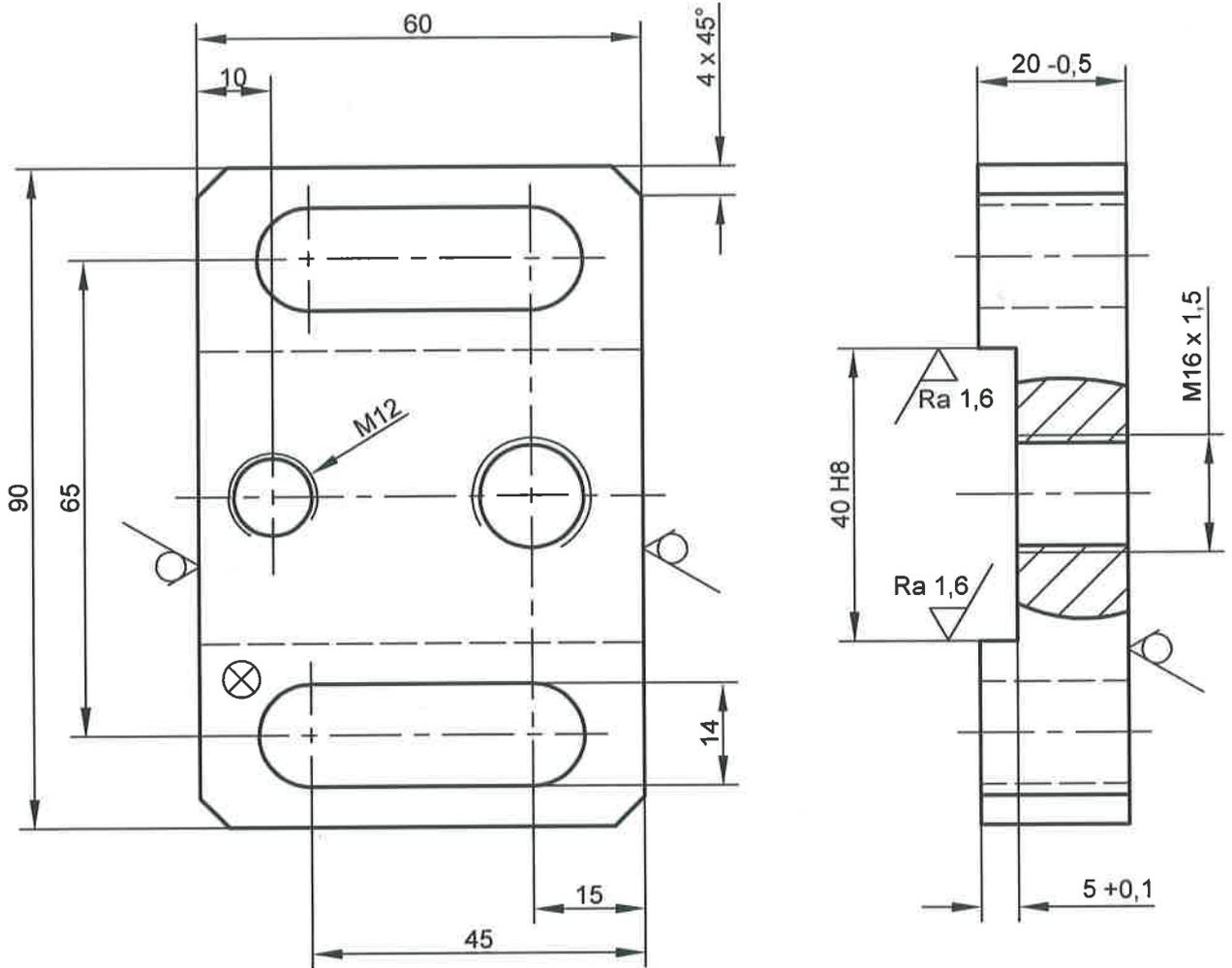
Tafelanschrift: Lernziel
Maße am Gewinde
Innengewindebohrersatz
Werkzeuge zum Gewindebohren
Arbeitsregeln und Arbeitssicherheit beim Gewindebohren

Praktische Vorführung: Herstellen eines Innengewindes M12

pour la commission d'examen

NOLS Luc

maître d'enseignement technique
Lycée Technique d'Esch-sur-Alzette



Concours de recrutement du personnel enseignant de l'enseignement secondaire technique
1ère session 2008/09

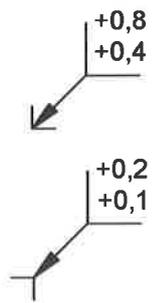
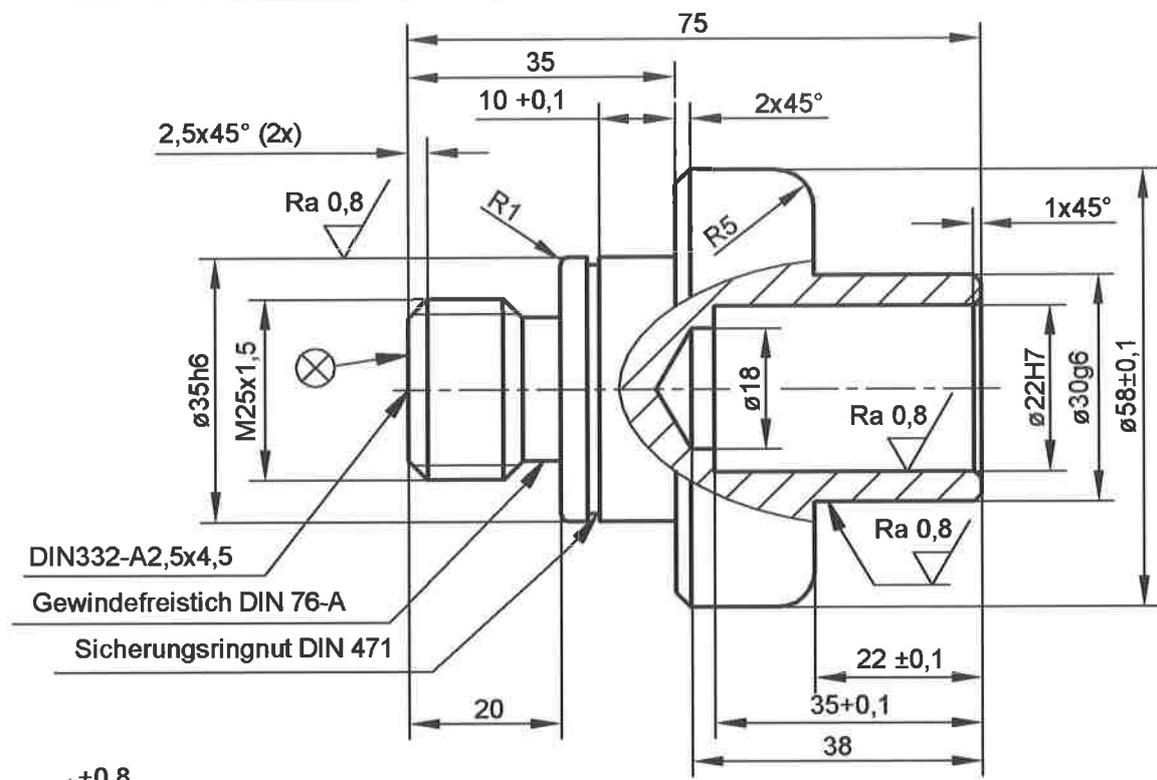
Fonction: Maître d'enseignement technique
Spécialité: Métiers du métal

Epreuve: Démonstration pratique orale
Date: Jeudi le 18 novembre 2010 à partir de 14.30h
pour la commission d'examen

NOLUC
NOLS LUC

Maître d'enseignement technique

Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle		Allgemeintoleranz		Werkstück- kanten		Maßstab: M 1:1	
		ISO 2768-m		ISO 13715		Démonstration pratique orale	
		Datum		Name		<h1>Innengewinde bohren</h1>	
		Bearb. 16.11.10		NOLUC			
		Gepr.					
		Norm					
				<h2>MENFP</h2>		Concours de recrutement 1ère session 2010/11	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:	Ersatz für:	Exarecut Démo orale 11-2010-11-1.dwg	
						Blatt 1 von 1	



0,05

Ra 3,2 / (Ra 0,8 /)

= Stempelnummer Gr.3

Nennmaß	Abmaß

Concours de recrutement du personnel enseignant de l'enseignement secondaire technique
1ière session 2010/11

Fonction: Maître d'enseignement technique
Spécialité: Métiers du métal

Epreuve: Travaux pratiques II.1 - Tournage
Date: Mardi le 9 novembre 2010 de 13.00 - 17.00h

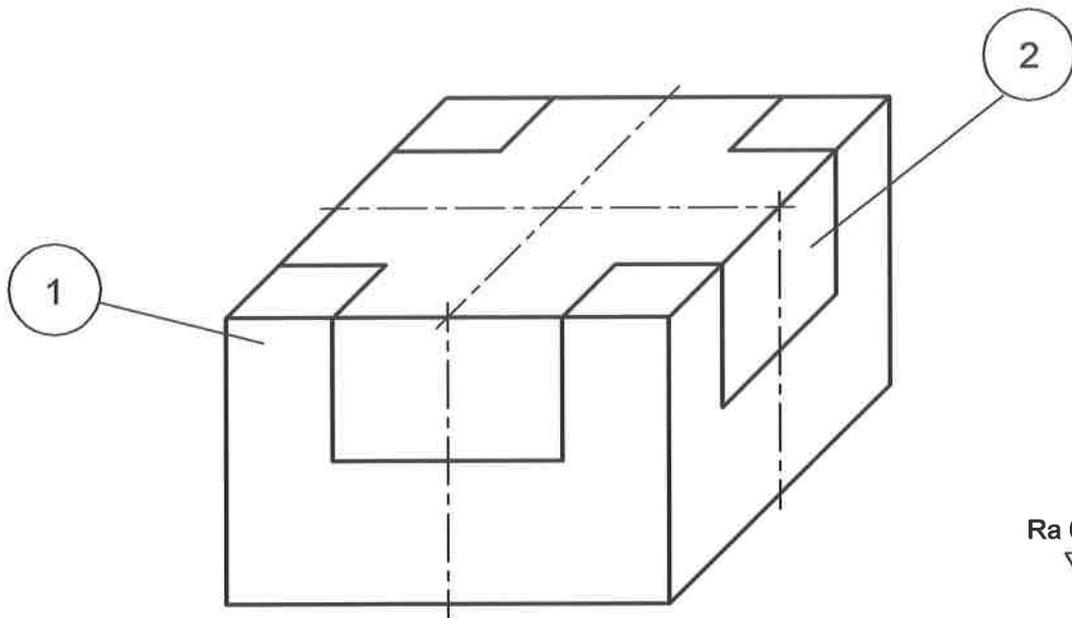
pour la commission d'examen

NOLS Luc
Maître d'enseignement technique

1	1	Stck.	Passwelle	9SMn28 / 1.0715	$\varnothing 60 \times 77$
Pos.	Menge	Einh.	Benennung	Norm - Kurzbezeichnung	Rohmaterial
Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle			Allgemein- toleranzen ISO 2768-m	Werkstück- kanten ISO 13715	Maßstab: M 1:2
			Datum	Name	Epreuve de tournage Date: 09.11.2010 / Durée: 4 heures
			Bearb.	NOLUC	
			Gepr.		
			Norm		
				Passwelle	
				Concours de recrutement 1ière session 2010/11	
				Blatt 1 von 1	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:	Ersatz für: Exarecrut-Tournage 11-2010-11-1.dwg

MENFP

Blatt
1
von 1



Teil 1 muss mit Teil 2 als Gleitpassung
auf vierfachen Umschlag passen !

Concours de recrutement du personnel enseignant de l'enseignement secondaire technique
1ère session 2010/11

Fonction: Maître d'enseignement technique

Spécialité: Métiers du métal

Epreuve: Travaux pratiques II.2 - Fraisage

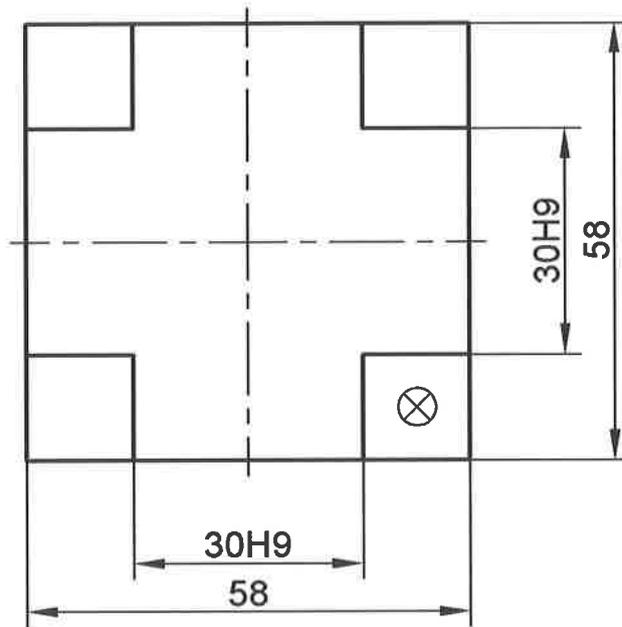
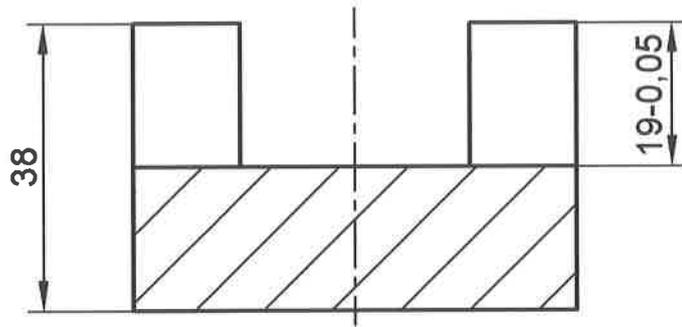
Date: jeudi le 11 novembre 2010 de 13.30 - 17.30h

pour la commission d'examen

NOLS Luc

Maître d'enseignement technique

2	1	Stck.	Lehre	9SMn28 / 1.0715	60x20x60
1	1	Stck.	Gehäuse	9SMn28 / 1.0715	60 x 40 x 60
Pos.	Menge	Einh.	Benennung	Norm - Kurzbezeichnung	Rohmaterial
Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle			Allgemein- toleranzen ISO 2768-m	Werkstück- kanten ISO 13715	Maßstab: M 1:2
					Epreuve de fraisage Date: 11.11.2010 / Durée: 4 heures
			Datum	Name	Kreuz-Passung
			Bearb. 19.10.10	NOLUC	
			Gepr.		
			Norm		
			MENFP		Concours de recrutement 1ère session 2010/11
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:	Ersatz für: Exarecrut-Fräsen 11-2010-11-1.dwg
					Blatt 1 von 3



0,03

0,03

0,03

+0,3
+0,1

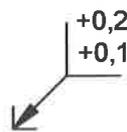
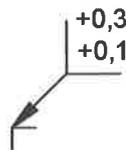
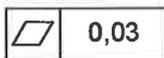
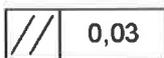
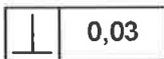
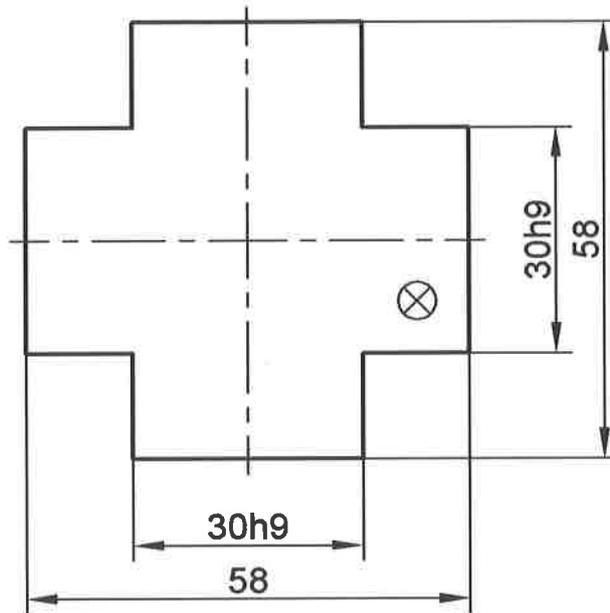
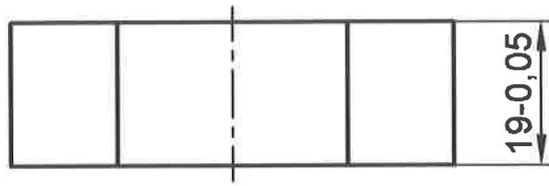
+0,2
+0,1

Ra 6,3

= Stempelnummer

Nennmaß	Abmaß

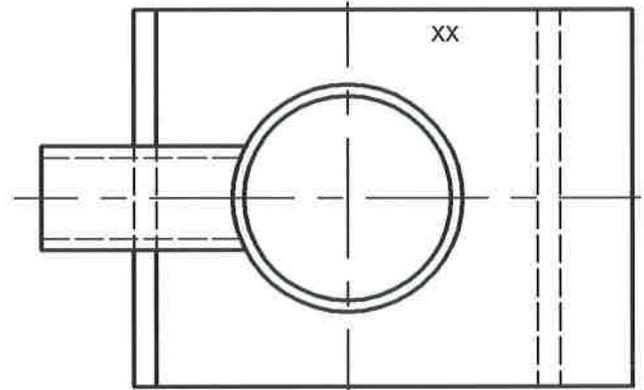
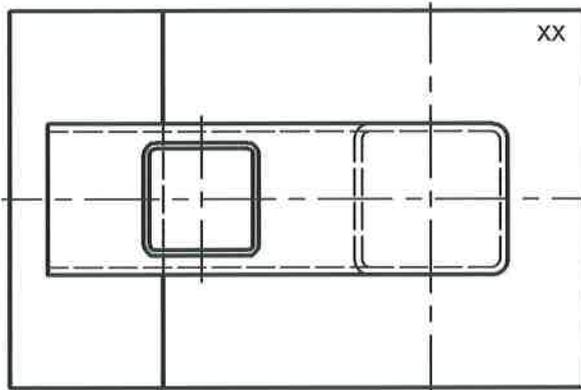
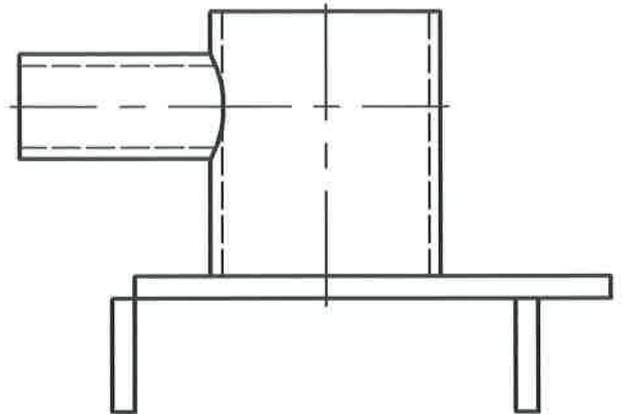
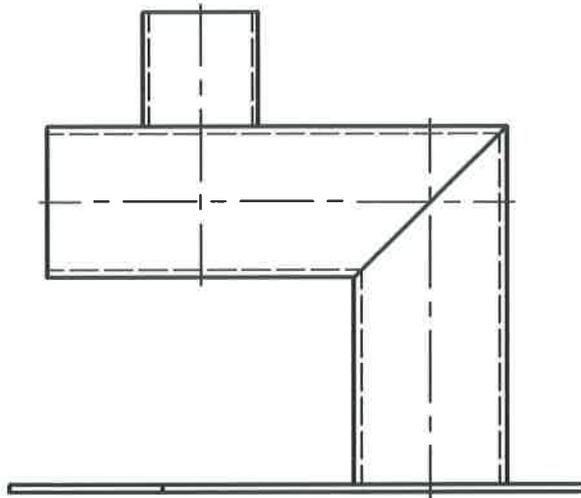
1	1	Stck.	Gehäuse	9SMn28 / 1.0715	60 x 40 x 60
Pos.	Menge	Einh.	Benennung	Norm - Kurzbezeichnung	Rohmaterial
Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle			Allgemein- toleranzen ISO 2768-m	Werkstück- kanten ISO 13715	Maßstab: M 1:2
				Epreuve de fraisage Date: 11.11.2010 / Durée: 4 heures	
			Datum	Name	
			Bearb. 19.10.10	NOLUC	
			Gepr.		
			Norm		
			MENFP		Kreuz-Passung
			Concours de recrutement 1ière session 2010/11		Blatt 2
					von 3
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:	Ersatz für: Exarecrut-Fräsen 11-2010-11-1.dwg



⊗ = Stempelnummer

Nennmaß	Abmaß

1	1	Stck.	Lehre	9SMn28 / 1.0715	60 x 20 x 60	
Pos.	Menge	Einh.	Benennung	Norm - Kurzbezeichnung	Rohmaterial	
Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle			Allgemein- toleranzen ISO 2768-m	Werkstück- kanten ISO 13715	Maßstab: M 1:2	
					Epreuve de fraisage Date: 11.11.2010 / Durée: 4 heures	
			Datum	Name	Kreuz-Passung	
			Bearb.	19.10.10		NOLUC
			Gepr.			
			Norm			
			MENFP		Concours de recrutement 1ière session 2010/11	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:	Ersatz für:	
				Exarecrut-Fräsen 11-2010-11-1.dwg		



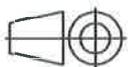
Concours de recrutement du personnel enseignant de l'enseignement secondaire technique
1^{ère} session 2010/11

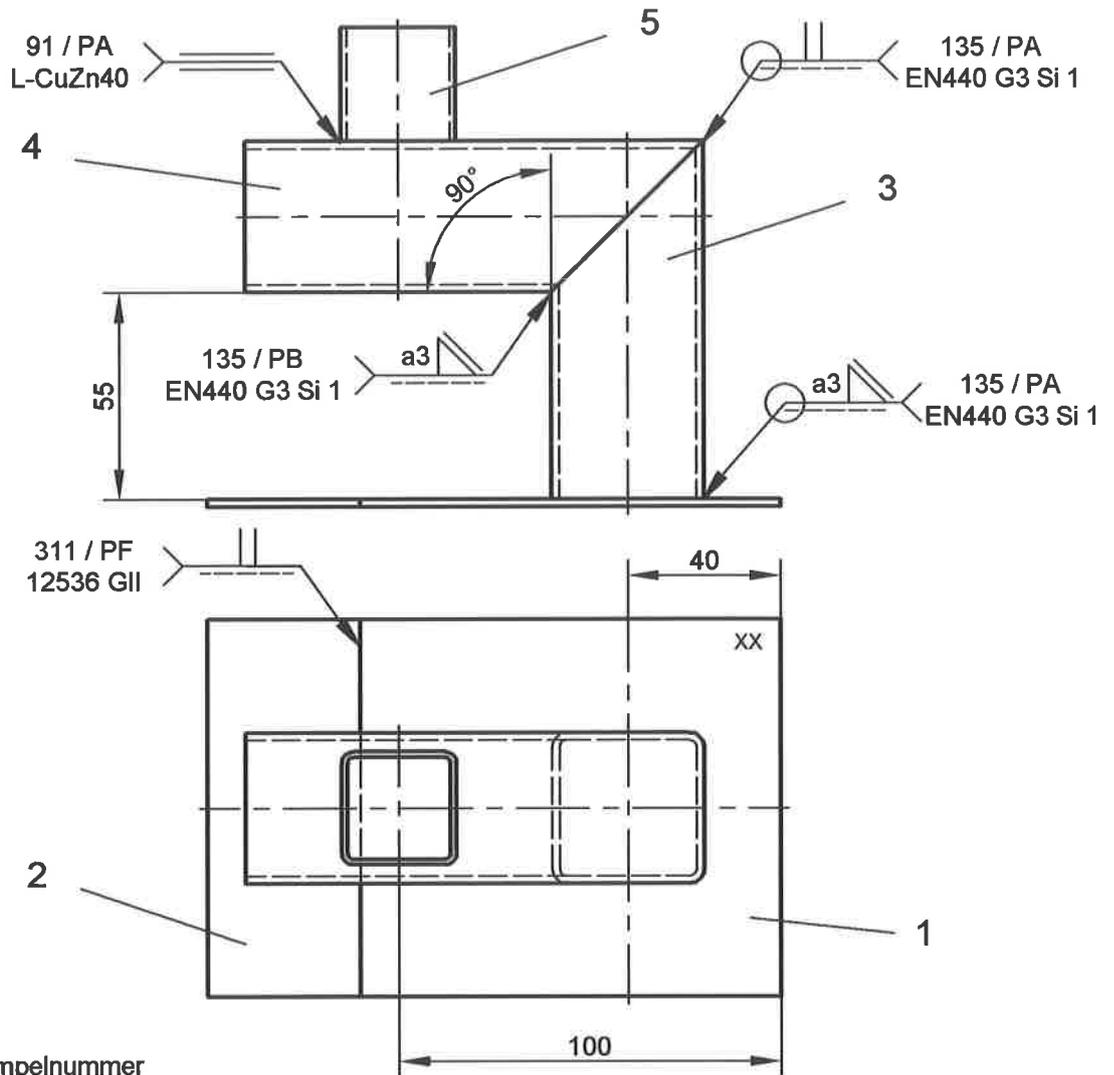
Fonction: Maître d'enseignement technique
Spécialité: Métiers du métal

Epreuve: Travaux pratiques I - Soudure
Date: mardi le 18 novembre 2010 de 08.00 - 11.00h

pour la commission d'examen


NOLS LUC
Maître d'enseignement technique

LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG Ministère de l'Education nationale et de la Formation professionnelle				Allgemein- toleranzen ± 0,5 mm		Oberfl.		Maßstab: M 1:2		Epreuve de soudure Date: 18.11.2010 / Durée: 3 heures			
					Datum	Name		Travaux pratiques Soudure					
				Bearb.	15.10.10	NOLUC							
				Gepr.	16.10.10	WIEPA							
				Norm									
				Métiers du métal				Concours de recrutement 1^{ère} session 2010/11				Blatt 1 von 3	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:				Ersatz für:		Exarecrut-Soudure 11-2010/11-1.dwg			



XX = Stempelnummer

ø der Zusatzwerkstoffe sind selbst zu wählen!

Prüfwerkstücke nicht mit Wasser abkühlen!

5	1	Stck.	Vierkantrrohr CFRHS	EN 10 210 - S 235 JR	30 x 30 x 30
4	1	Stck.	Vierkantrrohr CFRHS	EN 10 210 - S 235 JR	40 x 40 x 120
3	1	Stck.	Vierkantrrohr CFRHS	EN 10 210 - S 235 JR	40 x 40 x 95
2	1	Stck.	Seitenblech	EN 10 131 - S 235 JR	100 x 40 x 2
1	1	Stck.	Grundblech	EN 10 131 - S 235 JR	100 x 110 x 2
Pos.	Menge	Einh.	Benennung	Norm - Kurzbezeichnung	Rohmaterial

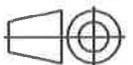
LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Education nationale
et de la Formation professionnelle

Allgemein-
toleranzen
± 0,5 mm

Oberfl.

Maßstab: M 1:2

Epreuve de soudure
Date: 18.11.2010 / Durée: 3 heures



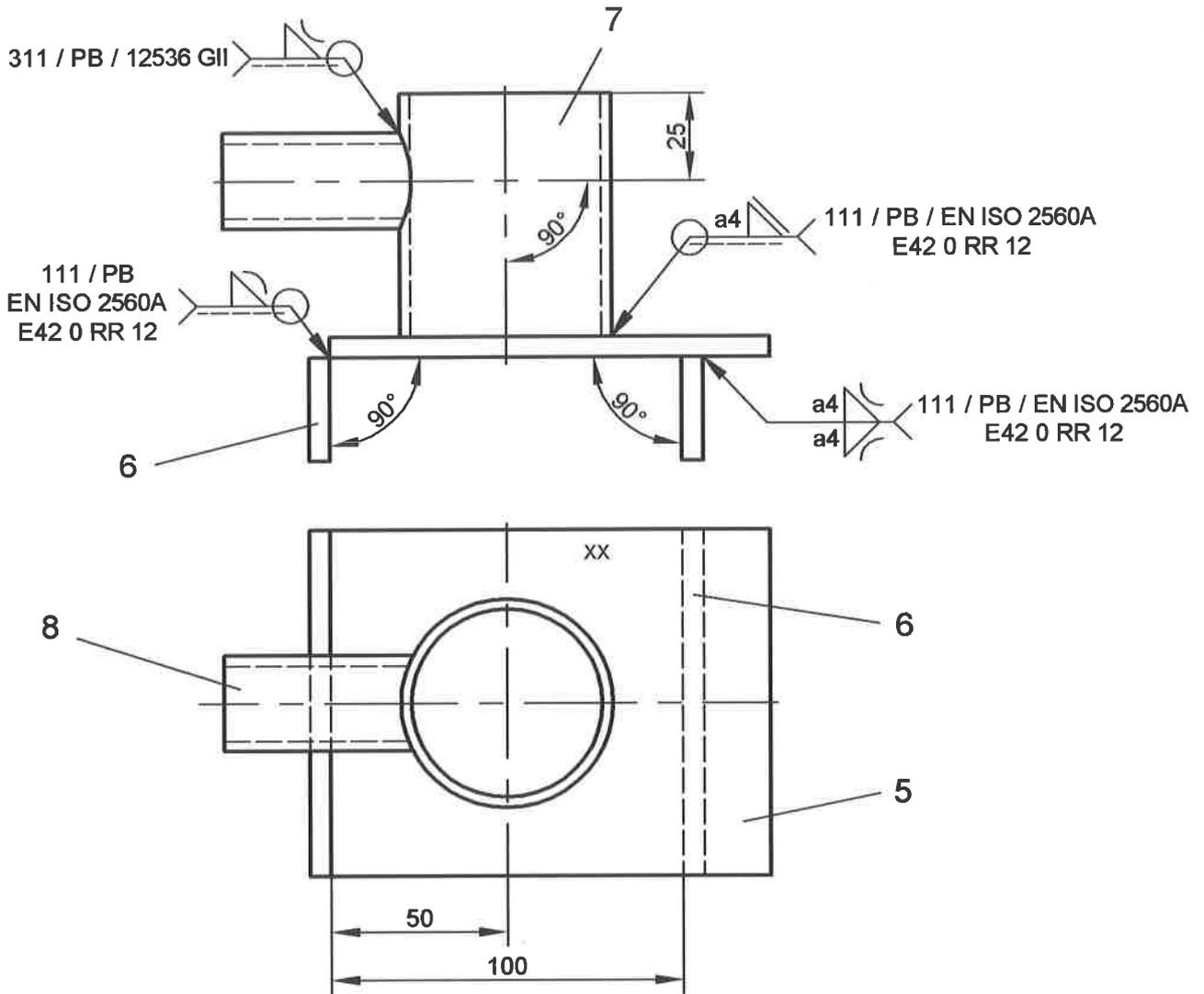
	Datum	Name
Bearb.	15.10.10	NOLUC
Gepr.	16.10.10	WIEPA
Norm		

Travaux pratiques Soudure

Concours de recrutement
1ère session 2010/11

Blatt
2
von 3

Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:	Ersatz für:	Exarecrut-Soudure 11-2010/11-1.dwg
-------	----------	-------	------	-----------	-------------	------------------------------------

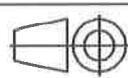


XX = Stempelnummer

∅ der Zusatzwerkstoffe sind selbst zu wählen!

Prüfwerkstücke nicht mit Wasser abkühlen!

8	1	Stck.	Rohr	DIN 2448 - S 235 JR	∅26,9 x 2,6 x 50
7	1	Stck.	Rohr	DIN 2448 - S 235 JR	∅60,3 x 3,6 x 70
6	2	Stck.	Stegplatte	DIN 1017 - S 235 JR	40 x 6 x 100
5	1	Stck.	Grundplatte	DIN 1017 - S 235 JR	100 x 6 x 125
Pos.	Menge	Einh.	Benennung	Norm - Kurzbezeichnung	Rohmaterial

LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG Ministère de l'Education nationale et de la Formation professionnelle			Allgemein- toleranzen ± 0,5 mm		Oberfl.	Maßstab: M 1:2	
			Datum		Name		Epreuve de soudure Date: 18.11.2010 / Durée: 3 heures 
			Bearb. 15.10.10		NOLUC		
			Gepr. 16.10.10		WIEPA		
			Norm				
							Travaux pratiques Soudure
							Concours de recrutement 1ière session 2010/11
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:		Ersatz für: Exarecut-Soudure 11-2010/11-1.dwg	