

Versenyzői kód:

	/	15	/	
--	---	-----------	---	--

25/2014. (VIII. 26.) NGM rendelet

34 521 03 Gépi forgácsoló

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Szakma Kiváló Tanulója Verseny

Elődöntő

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR

Szakképesítés:

34 521 03 Gépi forgácsoló

SZVK rendelet száma:

25/2014. (VIII. 26.) NGM rendelet

Komplex írásbeli feladat:

Forgácsolási ismeretek és CNC alapismeretek

Elérhető pontszám: 100 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 120 perc

2020.

Javító neve	
Aláírása	

Elért pontszám	
----------------	--

Fontos tudnivalók

Kedves Versenyző!

Az írásbeli feladatsorban a feladatok között néhány esetben kapcsolat lehet! Javasoljuk, hogy először olvassa végig a feladatokat, a megoldást az Ön számára egyszerűbb kérdések megválaszolásával kezdje.

A feladatok megoldásánál ügyeljen a következők betartására:

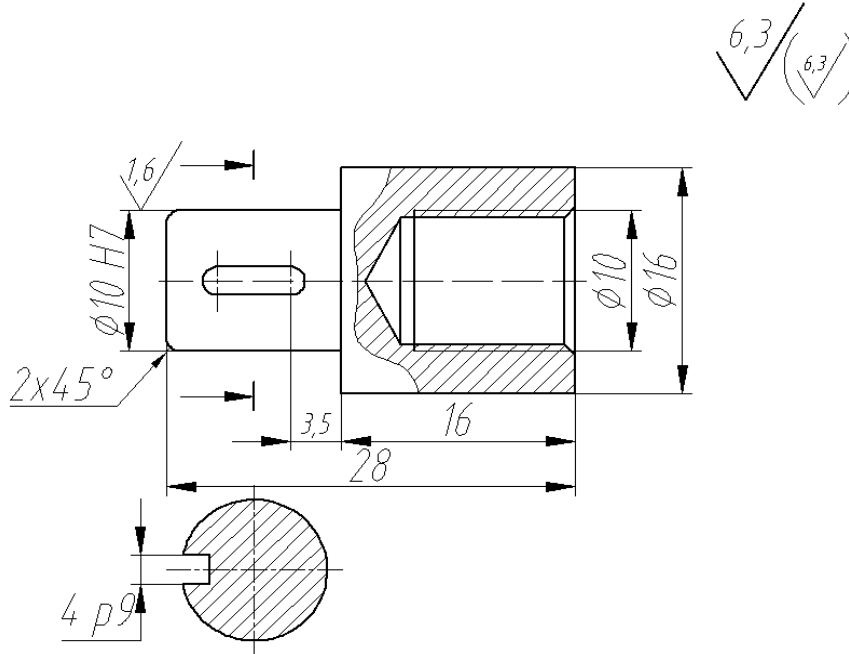
1. A feladatok megoldásához az íróeszközön és nem programozható számológépen kívül semmilyen más segédeszközt (pl. tankönyv, feladatgyűjtemény stb.) nem használhat!
2. A számítások elvégzésénél ügyeljen a következőkre:
 - a) Számológépet használhat, de minden mellékszámításnál ki kell jelölnie a következőket:
 - a számított adat vagy mutató megnevezését,
 - a számítás módját (a matematikai művelet a rendelkezésre álló adatokkal felírva),
 - a kapott eredményt mértékegységével együtt.
 - b) Amennyiben ezeket a kijelöléseket nem végzi el, a feladat még akkor sem fogadható el teljes mértékben, ha a megoldás egyébként helyes!
 - c) Kerekítési pontosság: az adott feladatoknál található. Általánosságban részeredményeknél legalább négy tizedes jegy, végeredmény estén két tizedes jegy, a kerekítés szabályai alapján.
 - d) A számításokhoz szükséges kiegészítő adatokat (járulékokat, adókulcsokat) a feladatoknál megtalálja, ezekkel dolgozzon!
3. Ceruzával írt dolgozat nem fogadható el (kivétel a szerkesztett rajzos feladatrész)!
4. A számításos feladatoknál végzett javítás esetén pontosan jelenjen meg, hogy melyik megoldást hagyta meg. Ellenkező esetben a feladat nem ér pontot!
5. Meg nem engedett segédeszköz használata a versenyből való kizárást vonja maga után!
6. A teszt jellegű feladatoknál javítani tilos!

**Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!
Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!**

1. Feladat

.... pont / 6 pont

Az alábbi műszaki ábra több helyen is hibás! Keresse meg a hibákat, karikázza be és írja be az ábra alatti táblázatba a megoldást! (hibánként 1 pont)



Hibás jelölés	Helyes jelölés

2. Feladat

.... pont / 5 pont

Egészítse ki az esztergálás mozgásviszonyát leíró mondatot! A pontozott vonalra írja be a helyes választ!

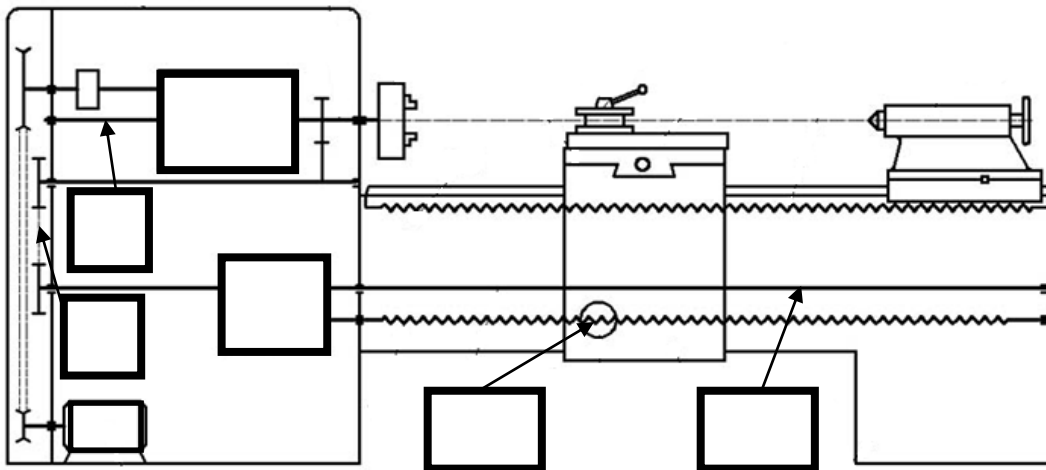
Marásnál a végzi a forgácsoló főmozgást, jellegét tekintve

A pedig az és irányú mellékmozgásokat végzi.

3. Feladat

.... pont / 7 pont

A munkadarab és a szerszám közötti relatív mozgást a szerszámgép biztosítja. A fő- és mellék- mozgások megvalósításához mozgásláncolatra van szükség. Az esztergagép kinematikai láncában szereplő egységek rövidítését írja a megfelelő üres négyzetbe!



M: villanymotor;

Ve: vezérorsó+lakatanya;

Csk: cserekerék rendszer;

Vo: vonóorsó;

Mh: Mellékhajtómű;

Fo: főorsó;

Fh: főhajtómű

4. Feladat**..... pont / 14 pont**

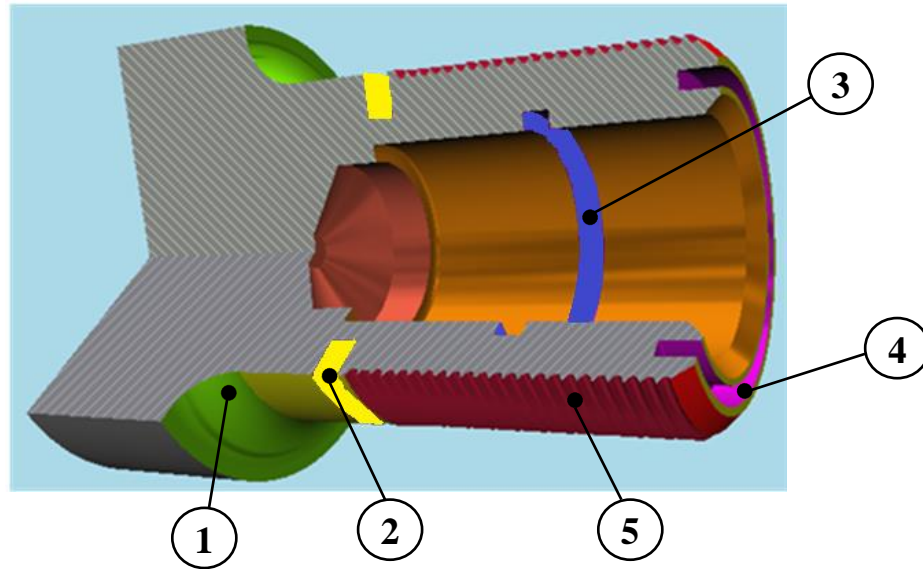
Az alábbi táblázat a forgácsolás technológiai paramétereit tartalmazza hiányosan! Töltse ki a hiányzó paramétereit!

Megnevezés	Jel	Képlet	Mértékegység	
vágósebesség:				<i>3 pont</i>
	n			<i>3 pont</i>
		X	mm/fordulat	<i>2 pont</i>
	v_f			<i>3 pont</i>
fogásmélység:				<i>3 pont</i>

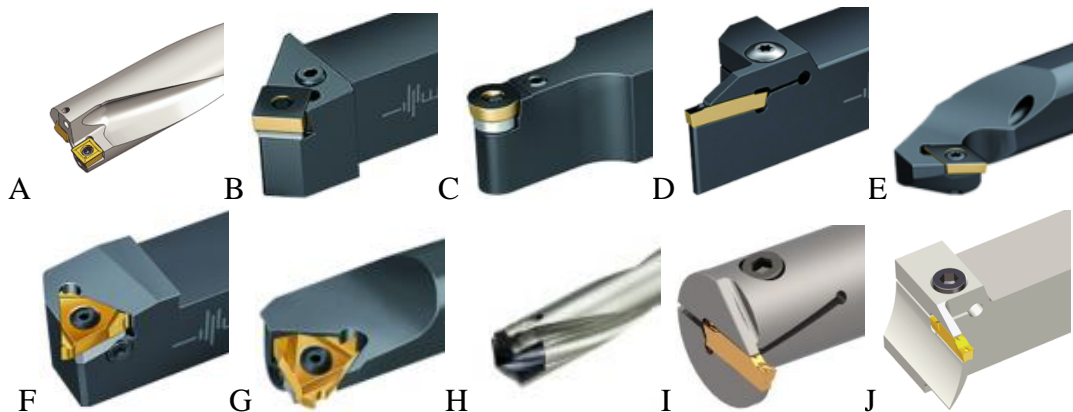
5. Feladat

..... pont / 10 pont

Írja a pontozott vonalra az ábrán számmal jelölt felületek nevét és válasszon hozzá megmunkáló szerszámot! A helyes szerszám betűjelét írja a szín melletti üres négyzetbe! Az alkatrész hagyományos esztergagépen készült!



- 1: _____
- 2: _____
- 3: _____
- 4: _____
- 5: _____



6. Feladat

..... pont / 6 pont

Sorolja fel az esztergagépeken alkalmazott munkadarab rögzítő és megtámasztó eszközöket!


Megfogó eszközök:

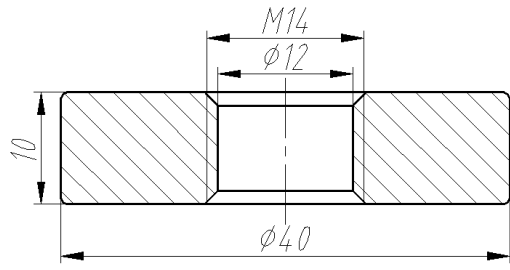
Támasztó eszközök:

7. Feladat

Az alábbi alkatrészen menetfúráshoz kell előkészíteni a furatot. Az Ön feladata a fúráshoz szükséges technológia meghatározása. Végezze el az alábbi feladatokat!

Megjegyzés: A megmunkálást CNC esztergagépen végezzük el!





Általános éllekerekítés R 0.5mm!

Rajzolta:	Gyártmány:		Vállalat:
Ell:	<i>Rögzítő anya</i>		
Dátum:	Anyag:	Anyagmin.:	Méret:
<i>2019.09.30</i>	<i>$\phi 40$ húzott</i>	<i>CrMo4</i>	<i>2:1</i>
	Tömeg:	Rajzszám:	
		<i>RCF-000-004</i>	

a) Határozza meg a megfogás módját! Készítsen felfogási vázlatot! **..... pont / 6 pont**

Megfogás jellemzése: 3 pont

Versenyzői kód:

/ **15** /

25/2014. (VIII. 26.) NGM rendelet
34 521 03 Gépi forgácsoló

Felfogási vázlat:

3 pont

b) Rendelje a megadott fogácsoló sebesség értékeket a táblázatban szereplő csigafűrókhoz!

..... pont / 3 pont

adatok: $v_c=140$ [m/min]; $v_c=25$ [m/min]; $v_c=90$ [m/min];

	Szerszámél anyaga	Vágósebesség	Csúcs szög
1.	HSS Co8 csigafűró		$\alpha=118^\circ$
2.	Tömör keményfém csigafűró		$\alpha=118^\circ$
3.	Szerelhető lapkás keményfém fűró		$\alpha=118^\circ$

- c) Számítsa ki a szükséges fordulatszámot tömör keményfém csigafúró esetén! Az eredményeket egész értékre kerekítse!

..... pont / 2 pont

Számítás: $n=$

- d) Számítsa ki a gépfőidőt! A mellékelt ábra és táblázat segítségével határozza meg a hiányzó adatokat! Az eredményeket három tizedes pontossággal adja meg!

..... pont / 6 pont

Adatok:

gépi előtolás: $f=0.1$ mm/ford;

ráfutás: $l_r=1$ mm

túlfutás: $l_t=1$ mm

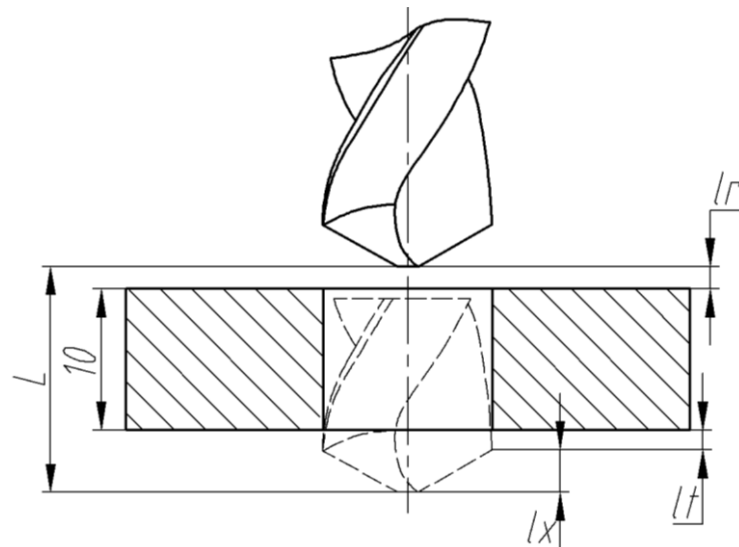
munkadarab hossza $l=10$ mm

Számítás:

$L=$

$l_x=$

$T_g=$



$2\kappa_0$				
0	80	118	130	140
l_x a vágóél tengelyvetületi hossza, mm				
0	$0,6 \times d$	$0,3 \times d$	$0,2 \times d$	$0,18 \times d$

8. Feladat**..... pont / 8 pont**

Döntse el mely állítások jellemzik a köszörülés technológiáját! Tegyen I vagy N betűt az állítások elé!

- Szerszáma a szabálytalan élgeometriájú sok élű szerszám.
- A munkadarab rögzítése jellemzően mágnes-asztallal történik.
- A forgácsoló főmozgást és a mellékmozgásokat a szerszám végzi.
- Az előtolás irányú mozgás jellegét tekintve egyenes vonalú (lineáris) és alternáló.
- Az elérhető legfinomabb felületi érdesség Ra3.2
- A forgácsolás közben nem szabad hűteni.
- CNC-vel vezérelt változata is van.
- A munkadarab soha nem végez mozgást.

9. Feladat**..... pont / 15 pont**

Készítse el az alábbi alkatrész kontúrsimító programját az Ön által tanult vezérlőre!

A munkadarab kontúrja 1mm ráhagyással nagyolt. Anyag: AlMgSi0.5

Választott szerszám: tömör keményfém simító szármaró, átmérője 20mm, éleinek száma 4db.

Adatok:

Ajánlott forgácsolósebesség: $v_c=110$ m/min

$D_{sz}=20$ mm; $f_z=0.08$ mm/fordulat $z=4$ él

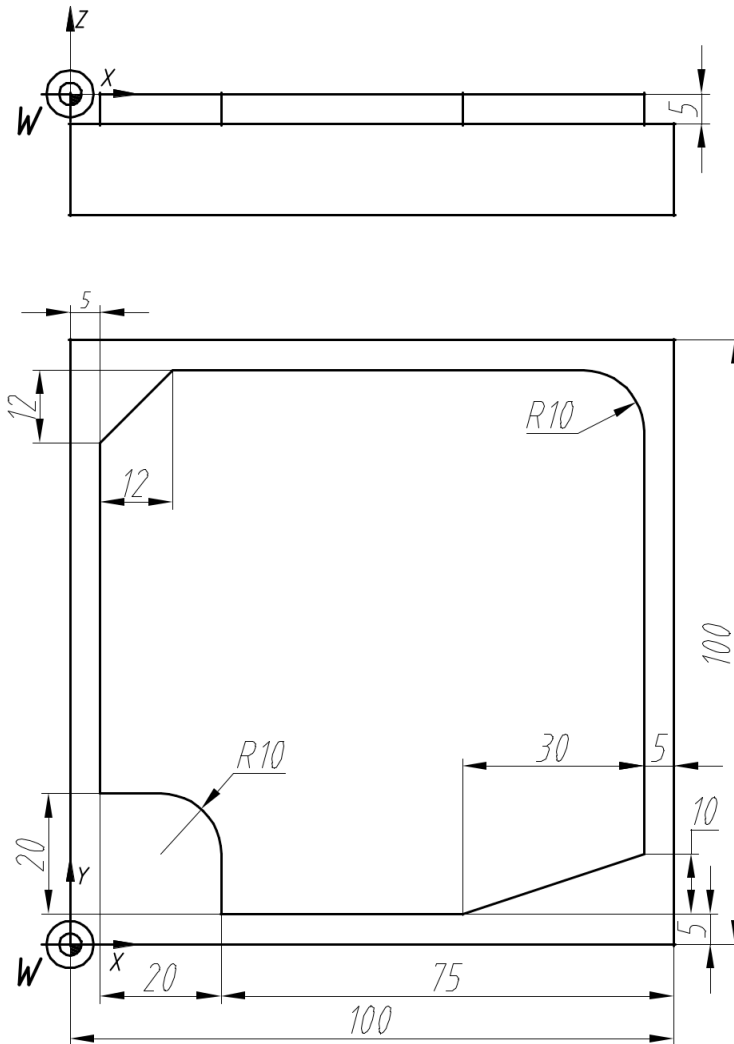
Számítás:

5 pont

$n =$

$v_f =$

3.2



Általános élettörés 0.2x45°!

Rajzolta:	Gyártmány: <i>Felfogó lap</i>				Vállalat:
Ell:					
Dátum: <i>2019.09.30</i>	Anyag:	Anyagmin.: <i>AlMgSi0,5</i>	Mérete.: <i>1:1</i>	Tömeg:	Rajzszám: <i>ALP-104</i>

10. Feladat**..... pont / 4 pont**

Írja be a táblázatba a szabványos (DIN 66025) CNC kódok jelentését!

Kód	Jelentés
G02	
G18	
G42	
G90	
S	
T	
M03	
F	

11. Feladat**..... pont / 2 pont**

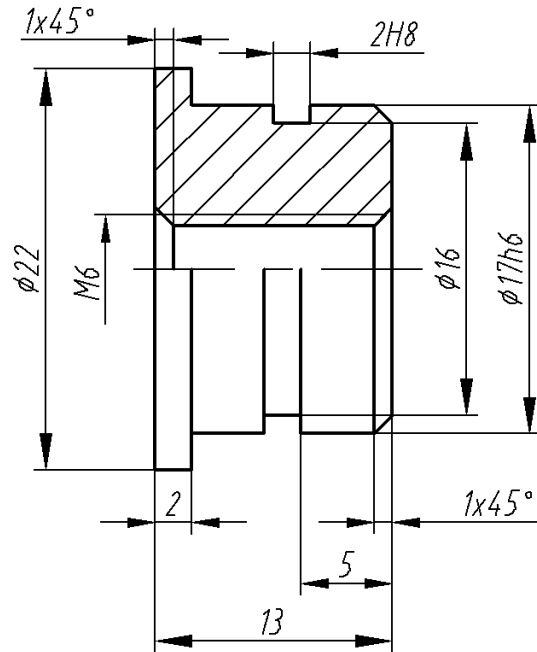
A képen a CNC szerszámgépek egyik legfontosabb eleme látható. Nevezze meg ezt az alkatrészt, és írja le a feladatát!



12. Feladat

Az alábbi alkatrészen a gyártás utáni mérés-ellenőrzési feladatokat Önnek kell elvégeznie. Hajtsa végre az alábbi feladatokat!

a) Határozza meg és írja be a táblázatba a rajzon található túrt méretek felső és alsó határértékeit! Használja a mellékelt túréstáblázatot! **..... pont / 2 pont**



b) Készítsen mérőeszköz listát az alkatrész méreteinek ellenőrzéséhez és méréséhez!

..... pont / 4 pont

Méret	mérőeszköz
Ø22; Ø16; 13; 2; 5	
2H8	
17h6	
M6	

Névleges méret (mm)		Csapok tűrései az ISO 286 szerint																								
felett	-ig	g6	g7	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11	h12	h13	j5	j6	j7	js5	js6	js7	js8	js9	js10	js11	js12	js13	k5	k6
1	3	-2 -8	-2 -12	0 -4	0 -6	0 -10	0 -14	0 -25	0 -40	0 -60	0 -100	0 -140	+2 -2	+4 -2	+6 -4	+2 -2	+3 -3	+5 -5	+7 -7	+12,5 -12,5	+20 -20	+30 -30	+50 -50	+70 -70	+4 0	+6 0
3	6	-4 -12	-4 -16	0 -5	0 -8	0 -12	0 -18	0 -30	0 -48	0 -75	0 -120	0 -180	+3 -2	+6 -2	+8 -4	+2,5 -2,5	+4 -4	+6 -6	+9 -9	+15 -15	+24 -24	+37,5 -37,5	+60 -60	+90 -90	+6 +1	+9 +1
6	10	-5 -14	-5 -20	0 -6	0 -9	0 -15	0 -22	0 -35	0 -58	0 -90	0 -150	0 -220	+4 -2	+7 -2	+10 -5	+3 -3	+4,5 -4,5	+7,5 -7,5	+11 -11	+18 -18	+29 -29	+45 -45	+75 -75	+110 -110	+7 +1	+10 +1
10	14	-6	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+5	+8	+12	+4	+5,5	+9	+13,5	+21,5	+35	+55	+90	+135	+9	+12
14	18	-17	-24	-8	-11	-18	-27	-43	-70	-110	-180	-270	-3	-3	-6	-4	-5,5	-9	-13,5	-21,5	-35	-55	-90	-135	+1	+1

Névleges méret (mm)		Furatok tűrései az ISO 286 szerint																								
felett	-ig	G6	G7	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	J6	J7	J8	JS5	JS6	JS7	JS8	JS9	JS10	JS11	JS12	JS13	K6	K7
1	3	+8 +2	+12 +2	+4 0	+6 0	+10 0	+14 0	+25 0	+40 0	+60 0	+100 0	+140 0	+2 -4	+4 -6	+6 -8	2 -2	3 -3	5 -5	7 -7	12,5 -12,5	20 -20	30 -30	50 -50	70 -70	0 -6	0 -10
3	6	+12 +4	+16 +4	+5 0	+8 0	+12 0	+18 0	+30 0	+48 0	+75 0	+120 0	+180 0	+5 -3	+6 -6	+10 -8	+2,5 -2,5	+4 -4	+6 -6	+9 -9	+15 -15	+24 -24	+37,5 -37,5	+60 -60	+90 -90	+2 -6	+3 -9
6	10	+14 +5	+20 +5	+6 0	+9 0	+15 0	+22 0	+35 0	+58 0	+90 0	+150 0	+220 0	+5 -4	+8 -7	+12 -10	+3 -3	+4,5 -4,5	+7,5 -7,5	+11 -11	+18 -18	+29 -29	+45 -45	+75 -75	+110 -110	+2 -7	+5 -10
10	14	+17	+24	+8	+11	+18	+27	+43	+70	+110	+180	+270	+6	+10	+15	+4	+5,5	+9	+13,5	+21,5	+35	+55	+90	+135	+2	+6
14	18	+6	+6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	-8	-12	-4	-5,5	-9	-13,5	-21,5	-35	-55	-90	-135	-9	-12