
PROVA D'APTITUD PERSONAL (PAP) PER A L'ACCÉS ALS GRAUS EN EDUCACIÓ INFANTIL I PRIMÀRIA

COMPETÈNCIA LOGICOMATEMÀTICA

Normes generals de correcció:

- La prova s'estructura en dues seccions. Una **primera secció** amb 10 qüestions de resposta immediata i una **segona secció** que inclou 5 problemes que s'han de resoldre responnent a les 10 altres qüestions associades.
- Cada qüestió de la **primera secció** ha de ser valorada en funció de la resposta que s'hagi escrit al quadern de la prova dins l'espai de resposta habilitat, amb un 1 = resposta correcta, 0 = resposta incorrecta. No es contemplen casos de valoració intermèdia i no es valora el procés de resolució.
- Cada qüestió de la **segona secció** té assignada una puntuació màxima de 1,5 punts. Es valorarà tant la validesa de la resposta com del procés de resolució utilitzat. La valoració d'aquestes qüestions es mouran dins el rang de 0 punts fins a 1,5 punts, tenint en compte ambdós aspectes.
- Els criteris de correcció, posats a disposició dels correctors, posen èmfasi especial en donar indicacions als correctors per a poder valorar la **segona secció** desglossant en quins casos es pot donar una puntuació d'entre: 0 | 0,5 | 1 | 1,5.
- En el present document es **donen respostes i es descriuen exemples de processos de resolució que s'han considerat vàlids**.
- La puntuació màxima de la prova és de **25 punts**. La puntuació sobre 10 es determina de forma proporcional.

Qüestió	Tipus	Resposta correcta	Puntuació	Observacions puntuació
Primera secció				
1	Immediata	44 L o 44 litres o 44	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
2	Immediata	1/9 o 0,11 o 11%	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
3	Immediata	La B o l'opció B	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
4	Immediata	9 cm ² o 9	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
5	Immediata	23 % o 0,23 ≤ Resposta ≤ 24 % o 0,24	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
6	Immediata	15 quadrats o 15 peces o 15	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
7	Immediata	9,5 cm ² o 9,5	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
8	Immediata	6 infants atesos per hora	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
9	Immediata	Poma menjada [imatge de la Fila 1, Columna 2, fent recompte baix-dalt, esquerra-dreta]	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
10	Immediata	Punt 4 o en el 4 o en altitud 915 per arribar a 1480	0-1	1 = correcta, 0 = incorrecta
Segona secció				
11	Oberta	273,18 cm ² o 273,18 87π cm ² o 87π	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
12	Oberta	Hi haurà menys de mig litre d'aigua	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
13	Oberta	Taula completada correctament	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
14	Oberta	4.840 tones o 4.840	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
15	Oberta	135 dies o 135	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
16	Oberta	Es construeix la taula correctament i els valors indicats de juny a setembre sobre les reserves són correctes.	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
17	Oberta	1,12 m o 1,1 m o 112 cm (o mesures de longitud equivalents)	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
18	Oberta	Comprar la tela que utilitza habitualment	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
19	Oberta	Nombres centrals: 6 i 22. Nombre part superior: 16. Nombre part inferior: 28	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció
20	Oberta	Nombres centrals: 4 i 14. Nombre part superior: 10. Nombre part inferior: 18	0 0,5 1 1,5	Vegeu els criteris de correcció

Primera secció

Les **10 primeres qüestions** que componen la primera secció tenen la correcció següent:

1 punt: Resposta correcta

0 punts: Resposta incorrecta

La taula precedent presenta un resum de les respostes que es poden considerar correctes. En cas que el corrector consideri que el candidat dona una *resposta correcta i equivalent a les exemplificades*, pot atorgar-li la puntuació màxima d'1 punt i deixant-ne constància a la correcció.

Segona secció

Aquesta secció conté **cinc problemes**, cadascun dels quals inclou dues qüestions. Caldrà valorar tant la resposta a cada qüestió com el procés seguit per a resoldre-la. Cada qüestió té assignada una **puntuació màxima de 1,5 punts**. En termes general, la puntuació es distribueix de la següent forma:

1,5 punts: Dona la resposta correcta i fa servir un procés de resolució correcte,

1 punt: Fa servir un procés de resolució correcte i acaba donant una resposta aproximada o parcial,

0,5 punt: Dona la resposta correcta però aporta una justificació poc precisa,

0 punts: A la resta de casos.

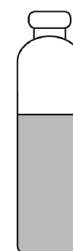
SEGONA SECCIÓ

Com cada problema, i cada qüestió, té característiques diferents, es mostren a continuació exemples de respostes i de processos de resolució considerats correctes o parcialment correctes amb valoracions de **1,5 punts** o 1 punt, respectivament. Casos amb resposta que es considera correcte, sempre que s'hi hagi inclòs justificació (encara que sigui poc precisa) i que no es puguin inferir errors conceptuals en la resolució, s'han valorat amb **0,5 punts**. Altres casos, com ara no incloure cap justificació, es valoren amb **0 punts**. Aquests dos darrers casos no s'exemplifiquen en el present solucionari.

Problema 1

La Carla té una ampolla de vidre cilíndrica. L'ampolla té una base de 6 cm de diàmetre i una altura de 20 cm.

Q11. La Carla vol protegir l'ampolla folrant-ne la base i la part lateral fins als 13 cm d'altura amb teixit adhesiu. Quina quantitat de teixit, en cm², necessitarà? Recordeu que podeu aproximar el valor del nombre π a 3,14. Justifiqueu la resposta.



Resposta: 273,18 cm² o 87π cm² o 273,18 o 87π

Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es dona i justifica la resposta explicitant un procés de resolució del tipus:

- Es calcula l'àrea del cercle de la base de l'ampolla: $\pi r^2 = 3,14 \times 3^2 = 28,26$ cm²
 Seguidament, calcula la longitud de la base del rectangle a partir de la longitud de la circumferència: $2\pi r = 2 \times 3,14 \times 3 = 18,84$ cm
 Posteriorment, calcula l'àrea del rectangle: $13 \times 18,84 = 244,92$ cm².
 Finalment, suma les dues àrees calculades: la del cercle i la del rectangle

$$\text{Àrea total} = 28,26 \text{ cm}^2 + 244,92 \text{ cm}^2 = 273,18 \text{ cm}^2$$
- Es considera com a correcte l'haver fet passos similars als descrits anteriorment i haver deixat el resultat indicat amb π (sense acabar de calcular):

$$9\pi + 78\pi = 87\pi$$
- Amb tots els procediments de resolució correctes, l'haver treballat amb arrodoniments intermitjos [com ara: 273,2 cm² en el resultat final o 245 cm² en el càlcul de l'àrea del rectangle], que portin a una resposta: $270 \leq \text{Resposta} < 277$, es consideren respostes vàlides.

Q12. La Carla ja té l'ampolla folrada i l'omple d'aigua fins a l'altura on arriba el teixit. A l'ampolla hi haurà més de mig litre d'aigua o menys? Justifiqueu la resposta.

Resposta: Hi haurà menys de mig litre d'aigua

Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es dona i justifica la resposta explicitant quin és el volum d'un cilindre de radi 6 cm i altura 13 cm a partir de procediments del tipus següents:

- Es calcula l'àrea del cercle de la base $\rightarrow \pi r^2 = 3,14 \times 3^2 = 3,14 \times 9 = 28,26 \text{ cm}^2$ [es pot haver heretat de Q11, sense necessitat de repetir explícitament el càlcul].

Seguidament, es calcula el volum del cilindre com a:

$$\text{Àrea del cercle de la base} \times \text{alçada} = 28,26 \text{ cm}^2 \times 13 \text{ cm} = 367,38 \text{ cm}^3.$$

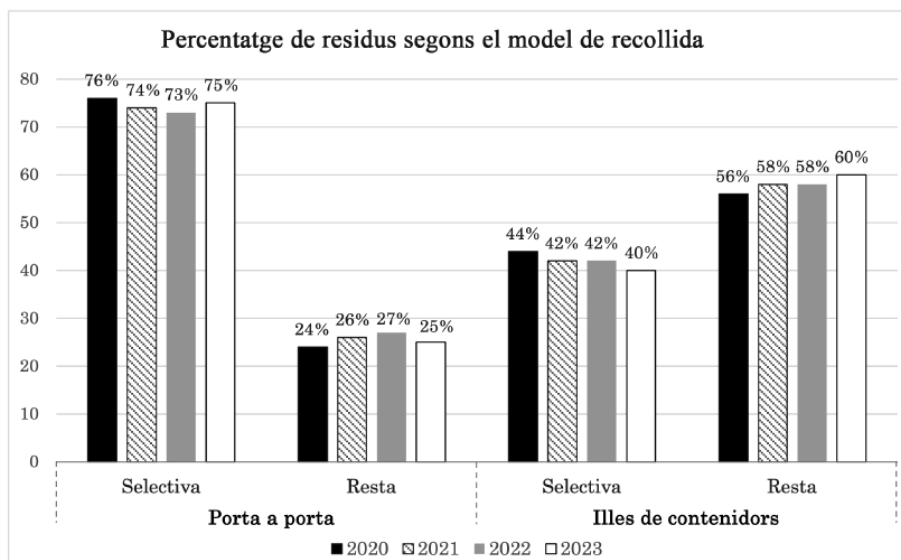
Relaciona 1 litre = 1000 cm³; mig litre = 500 cm³ i conclou que:

Donat que $367,38 \text{ cm}^3 < 500 \text{ cm}^3$, hi haurà menys de mig litre d'aigua.

- Si, com en el cas anterior, es treballa amb arrodoniments parcials realitzats correctament que li permet la comparació final amb el mig litre, o 500 cm³, es pot considerar com a resposta correcta.
- Atenció! Si hereta resultats parcials erronis de Q11, no es tornaran, en aquesta nova pregunta, a penalitzar els errors de càlcul. Sí que es penalitzaran si corresponen a errors conceptuals.

Problema 2

Des de l'any 2020, als municipis del Segrià s'han implementat dos models de recollida de residus, el de recollida porta a porta i el d'illes de contenidors. El gràfic següent mostra el percentatge de residus recollits de manera selectiva i el percentatge de la resta de residus no recollits de manera selectiva, des de l'any 2020 fins al 2023, en funció dels models de recollida.



FONT: Elaboració pròpia a partir de dades publicades pel Consell Comarcal del Segrià [en línia]. <<https://www.segria.cat/arees/gestio-residus/evolucio-anual>>.

Q13. Transcriviu la informació del gràfic anterior en format de taula completant totes les caselles grises.

Respostes:

Any	Percentatge de residus recollits			
	Porta a porta		Illes de contenidors	
	Selectiva	Resta	Selectiva	Resta
2020	76 o 76 %	24 o 24 %	44 o 44 %	56 o 56 %
2021	74 o 74 %	26 o 26 %	42 o 42 %	58 o 58 %
2022	73 o 73 %	27 o 27 %	42 o 42 %	58 o 58 %
2023	75 o 75 %	25 o 25 %	40 o 40 %	60 o 60 %

Puntuacions donades:

Resposta	Què es respon i justifica?	Punts
Correcta	▪ Transcriu correctament totes les caselles, 20 caselles.	1,5
Parcial completa	▪ Transcriu correctament 18 o 19 caselles.	1
Parcial incompleta	▪ Transcriu correctament de 14 a 17 caselles.	0,5
Resta de casos	▪ Només transcriu correctament 13 caselles o menys.	0

Q14. D'acord amb les estadístiques del 2023, els municipis del Segrià que segueixen el model porta a porta van recollir 6.800 tones de residus, mentre que els municipis que segueixen el model d'illes de contenidors van recollir-ne 10.900 tones. Segons les dades del 2023, quantes tones més de residus no recollits de manera selectiva (resta al gràfic de l'enunciat) van recollir els municipis que segueixen el model d'illes de contenidors respecte de les del model porta a porta? Justifiqueu la resposta.

Resposta: 4.840 tones o 4.840

Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es dona i justifica la resposta a partir de procediments del tipus següents:

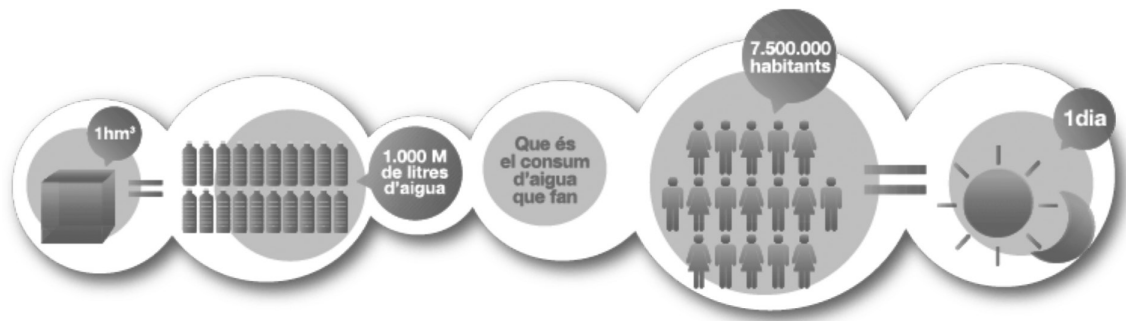
- Es calculen les tones de residus “Resta” recollides en el model “Porta per porta” i les tones de residus “Resta” recollides en el model “Illes de contenidors”, tenint en compte els percentatges del 2023:
 - Porta a Porta: 25% de 6.800=1.700 tones
 - Illes: 60% de 10.900= 6.540 tones

I, a continuació, en fa la diferència: $6.540 - 1.725 = 4.840$ tones.

Problema 3

Al desembre del 2023 les reserves d'aigua dels embassaments de les conques internes de Catalunya estaven al 20 % de la seva capacitat. Sabem que, quan estan al màxim, el volum d'aigua que emmagatzemen és de 675 hm³.

Q15. La infografia següent mostra el consum d'aigua d'una població de 7.500.000 habitants. Tenint en compte aquesta informació, per a quants dies hi havia aigua disponible amb les reserves del desembre del 2023? Justifiqueu la resposta.



Font: Agència Catalana de l'Aigua.

Resposta: 135 dies o 135

Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es dona i justifica la resposta a partir de procediments del tipus següents:

- Es calcula correctament que el 20 % de 675 hm³ correspon a 135 hm³
I, se sap interpretar, a partir de la infografia que 1 hm³ permet cobrir el consum de 7,5 milions de persones en un dia. Per tant, 135 hm³ permetran cobrir el consum de 7,5 milions d'habitats durant 135 dies.

Q16. El cas de l'embassament de Susqueda és especialment preocupant. Des del juny del 2023 cada mes ha perdut prop del 10 % de les seves reserves. Les reserves al juny del 2023 eren de 80 hm³. Elaboreu una taula de valors en què es mostrin les reserves mensuals d'aquest embassament entre el juny i el setembre del 2023, ambdós inclusivament. Justifiqueu la resposta.

Resposta: Es construeix la taula correctament i els valors indicats de juny a setembre sobre les reserves són correctes.

Mesos	6 o Juny	7 o Juliol	8 o Agost	9 o Setembre
Reserves	80	72	64,8	58,32 o 58,3

Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment del tipus:

- Es construeix una taula en la qual:
 - S'anomena i situa cada variable (mes i reserva d'aigua) a la taula i a la posició correcta, com a variables independent i dependent respectivament.
 - I, la taula conté tots els valors, calculats correctament, de les reserves d'aigua per a cadascun dels mesos sol·licitats, de Juny a Setembre.

Problema 4

En Tomàs és artista i vol comprar tela per a cobrir els bastidors de dos quadres quadrats que ha de pintar, un de 100 cm de costat i un altre de 80 cm de costat. Per a poder col·locar la tela al bastidor ha de tenir en compte que necessita 6 cm més per a cada un dels costats del quadrat del bastidor, i ha d'utilitzar una única peça sencera de tela per a cada quadre.



Q17. El rotlle de tela que utilitza habitualment en Tomàs fa 2,10 m d'amplada. Quina longitud de tela ha de comprar, com a mínim, per a poder cobrir els dos quadres? Justifiquen la resposta.

Resposta: 1,12 m o 1,1 m o 112 cm de longitud de tela, o mesures de longitud equivalents

Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es dona i justifica la resposta a partir de procediments del tipus:

- Es calcula l'amplada de tela per entelar el bastidor de 100 cm x 100 cm:
 $6 + 100 + 6 = 112 \text{ cm}$
 Es calcula l'amplada de tela que cal per entelar el bastidor de 80 cm x 80cm:
 $6 + 80 + 6 = 92 \text{ cm}$
 Es calcula l'amplada de tela que cal per posar els dos bastidors de costat:
 $112 + 92 = 204 \text{ cm}$
 I, es conclou que, com que $204 \text{ cm} < 210 \text{ cm}$ (amplada del rotlle de tela), hi caben els 2 quadres a l'amplada del rotlle de tela i hem de comprar 112 cm o 1,12 m de longitud de tela, que és la llargada del quadre més gran.

Q18. Quan en Tomàs arriba a la botiga veu que, a més del rotlle de tela que acostuma a fer servir, hi ha un rotlle de tela d'oferta. El que utilitza habitualment costa 25 € el metre lineal (1 m de longitud de tela per l'amplada del rotlle). El metre lineal del rotlle d'oferta és 10 € més barat, però fa 1,15 m d'amplada.

Si la botiga ven la longitud de tela segons els centímetres de longitud que es necessiten, què li sortirà més a compte a en Tomàs, comprar la tela que utilitza habitualment o la que està d'oferta? Justifiqueu la resposta.

Resposta: **Comprar la tela que utilitza habitualment**

Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es dona i justifica la resposta a partir de procediments del tipus següents:

- Calcula [o raona a partir del que ha calculat en la Q11] que si l'amplada del rotlle de tela d'oferta és 115 cm, no es poden posar els dos quadres de costat, ja que calen 204 cm. Per tant, s'han de posar un a sota de l'altre i s'hauran de comprar 204 cm de longitud lineal, com a mínim (112 cm del bastidor de 100 x 100; més 92 cm del bastidor de 80 x 80).
- Calcula el preu de la tela que s'ha de comprar si el tria el rotlle de preu habitual (20 €/m). Com que s'havien de comprar 112 cm, com a mínim:

$$1,12 \text{ m} \times 25 \frac{\text{€}}{\text{m}} = 28 \text{ €}$$

Calcula el preu de la tela que s'ha de comprar si el tria el rotlle de preu d'oferta (20 € - 1 € = 19 €). Amb el rotlle d'oferta s'han de comprar 204 cm com a mínim:

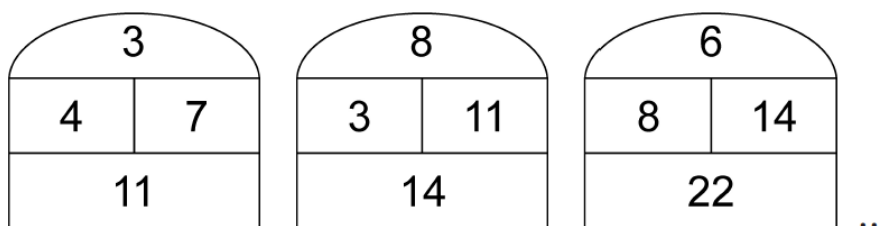
$$2,04 \text{ m} \times 15 \frac{\text{€}}{\text{m}} = 30,6 \text{ €}$$

Compara els dos preus i veu que surt més car comprar la tela del rotlle d'oferta, i conclou que li surt més a compte comprar la tela que utilitza habitualment:

$$28 \text{ € [rotlle que utilitza habitualment]} < 30,6 \text{ € [rotlle oferta]}$$

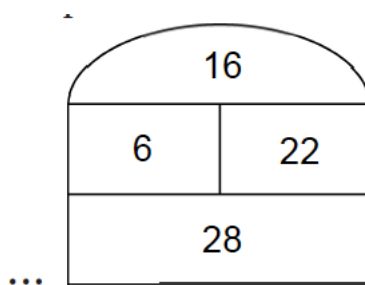
Problema 5

L'Inuk construeix iglús numèrics a partir dels dos nombres que situa a les posicions centrals.



Q19. Si l'Inuk continua construint iglús seguint el mateix patró numèric, completeu com seria l'iglú següent als que apareixen damunt. Justifiqueu la resposta.

Resposta: Nombres centrals: 6 i 22. Nombre part superior: 16. Nombre part inferior: 28



Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

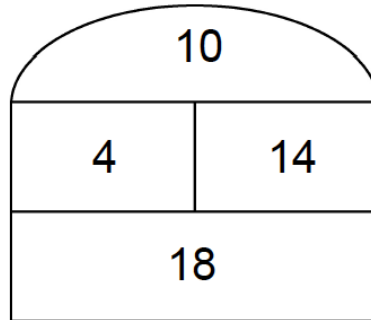
Es dona i justifica la resposta explicitant un procediment correcte del tipus següents:

- Justifiquen que els nombres centrals del pas següent són els nombres de dalt i de baix de l'iglú anterior.

I, que els nombre de la part superior, és la diferència dels dos centrals (nombre més gran – nombre més petit) i, el nombre de la part inferior, és la suma dels dos centrals.

Q20. A partir d'un iglú construït amb aquest patró numèric, es pot saber com és l'anterior. Completeu l'iglú anterior al que es dona a continuació. Justifiqueu la resposta.

Resposta: Nombres centrals: 4 i 14. Nombre part superior: 10. Nombre part inferior: 18



Justificació:

Exemples de resposta correcta i justificacions correctes, valorades amb **1,5 punts**

Es dona i justifica la resposta a partir de procediments del tipus següents:

- Els dos nombres extrems han de ser els nombres centrals de l'iglú següent. El més petit a la part superior i el més gran a la part inferior. Els dos nombres centrals han de ser dos nombres que sumats donin el de la part inferior i restats el de la part superior.
- Si anomenem al nombre superior S , a l'inferior I i als nombres centrals $C1$ i $C2$. Tenim el sistema d'equacions:

$$C1 + C2 = I \quad \text{i} \quad C2 - C1 = S$$

Es resol aleshores el sistema d'equacions o es proven possibles solucions que compleixin les dues equacions.

Taula de conversió de les qualificacions

Qualificació sobre 25	Qualificació sobre 10	Qualificació final arrodonida
0	0,0	0
0,5	0,2	0
1	0,4	0,5
1,5	0,6	0,5
2	0,8	1
2,5	1,0	1
3	1,2	1
3,5	1,4	1,5
4	1,6	1,5
4,5	1,8	2
5	2,0	2
5,5	2,2	2
6	2,4	2,5
6,5	2,6	2,5
7	2,8	3
7,5	3,0	3
8	3,2	3
8,5	3,4	3,5
9	3,6	3,5
9,5	3,8	4
10	4,0	4
10,5	4,2	4
11	4,4	4,5
11,5	4,6	4,5
12	4,8	5
12,5	5,0	5
13	5,2	5
13,5	5,4	5,5
14	5,6	5,5
14,5	5,8	6
15	6,0	6
15,5	6,2	6
16	6,4	6,5
16,5	6,6	6,5
17	6,8	7
17,5	7,0	7
18	7,2	7
18,5	7,4	7,5
19	7,6	7,5
19,5	7,8	8
20	8,0	8
20,5	8,2	8
21	8,4	8,5
21,5	8,6	8,5
22	8,8	9
22,5	9,0	9
23	9,2	9
23,5	9,4	9,5
24	9,6	9,5
24,5	9,8	10
25	10,0	10