
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 responant a les 10 altres qüestions associades.
- Cada qüestió de la **primera secció** es valora 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 contempen casos de valoració intermèdia i no s'ha de valorar el procés de resolució.
- Cada qüestió de la **segona secció** té assignada una puntuació màxima de 1,5 punts. Es valora tant la validesa de la resposta com del procés de resolució seguit. 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 posen èmfasi especial en donar indicacions per a poder valorar la segona secció desglossant en quins casos es pot donar una puntuació de: 0 | 0,5 | 1 | 1,5.
- 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 |
|-----------------------|-----------|---|-------------------|---------------------------------|
| Primera secció | | | | |
| Q1 | Immediata | 25,31 | 0-1 | 1 = correcta, 0 = incorrecta |
| Q2 | Immediata | 69 minuts o 69 | 0-1 | 1 = correcta, 0 = incorrecta |
| Q3 | Immediata | 7,5 € o 7,5 | 0-1 | 1 = correcta, 0 = incorrecta |
| Q4 | Immediata | 6,8 | 0-1 | 1 = correcta, 0 = incorrecta |
| Q5 | Immediata | 2/3 | 0-1 | 1 = correcta, 0 = incorrecta |
| Q6 | Immediata | -8/10 < -3/4 < 0,19 < 0,2, o bé, -0,8 < -0,75 < 0,19 < 0,2 | 0-1 | 1 = correcta, 0 = incorrecta |
| Q7 | Immediata | 4,83 o 4,8 (milions de tones) | 0-1 | 1 = correcta, 0 = incorrecta |
| Q8 | Immediata | 3,5 cm o 3,5 | 0-1 | 1 = correcta, 0 = incorrecta |
| Q9 | Immediata | c | 0-1 | 1 = correcta, 0 = incorrecta |
| Q10 | Immediata | 2 estudiants o 2 | 0-1 | 1 = correcta, 0 = incorrecta |
| Segona secció | | | | |
| Q11 | Oberta | No, no tenen el mateix gruix | 0 0,5 1 1,5 | Vegeu els criteris de correcció |
| Q12 | Oberta | Unes 350 pàgines, s'accepta com a vàlid $340 \leq R \leq 360$ | 0 0,5 1 1,5 | Vegeu els criteris de correcció |
| Q13 | Oberta | Li recomanaria la tarifa A | 0 0,5 1 1,5 | Vegeu els criteris de correcció |
| Q14 | Oberta | Falsa | 0 0,5 1 1,5 | Vegeu els criteris de correcció |
| Q15 | Oberta | Pas 4: 16 (cercles), Pas 5: 25 (cercles) | 0 0,5 1 1,5 | Vegeu els criteris de correcció |
| Q16 | Oberta | Pas 12 | 0 0,5 1 1,5 | Vegeu els criteris de correcció |
| Q17 | Oberta | La taula es completa correctament a partir de la lectura del gràfic | 0 0,5 1 1,5 | Vegeu els criteris de correcció |
| Q18 | Oberta | Els nois és el col·lectiu més favorable | 0 0,5 1 1,5 | Vegeu els criteris de correcció |
| Q19 | Oberta | 28 cm^2 o 28 u^2 o 28 | 0 0,5 1 1,5 | Vegeu els criteris de correcció |
| Q20 | Oberta | La segona opció (22 cm), amb exactament 21,8 cm de perímetre | 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 equivalent i correcta a les exemplificades*, pot atorgar-li la puntuació màxima.

Segona secció

Aquesta secció inclou **5 problemes** que s'han de resoldre responnent a les **10 qüestions** associades. Es valora tant la *validesa de la resposta* com del *procés de resolució seguit*.

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: Dóna la resposta correcta i fa servir un procediment correcte,
 1 punt: Fa un procediment correcte i acaba donant una resposta aproximada o incompleta,
 0,5 punt: Dona la resposta correcta però amb justificació poc precisa,
 0 punts: A la resta de casos.

A continuació s'exemplifiquen, integrats dins la prova, respostes i processos de resolució que es consideren correctes, obtenint així la puntuació màxima.

Primera secció

La primera secció inclou un total de 10 qüestions a les quals heu de donar resposta. Es valora amb 1 punt en cas que sigui correcta i amb 0 punts en cas contrari.

Q1. Escriviu el nombre amb 2 xifres decimals més proper a 28 utilitzant una sola vegada cadascuna de les xifres següents: 1, 2, 3 i 5.

Resposta: 25,31

Q2. Avui s'ha celebrat una maratón a la ciutat: la Roser l'ha pogut acabar en 4 h i 48 min, i la Isabel en 5 h i 57 min. Quants minuts més ha trigat la Isabel que la Roser?

Resposta: 69 minuts o 69

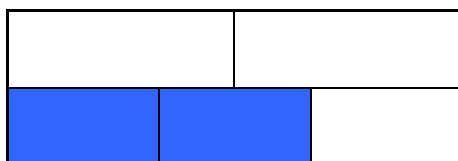
Q3. Aquest any el rovelló va molt car, a 30€/Kg. Si voleu comprar 250 g de rovellons, quant us costaran?

Resposta: 7,5 € o 7,5

Q4. Per a poder passar a la fase següent del concurs de natació sincronitzada, la mitjana aritmètica de les 4 proves fetes durant el concurs ha de ser igual o superior a 6. Quina és la nota mínima que ha de treure la Clàudia per a passar de fase, si fins ara ha tret un 6, un 7,2 i un 4?

Resposta: 6,8

Q5. Una paret té la disposició de maons següent. Quina fracció irreductible representa la part de la paret que NO està pintada?



Resposta: 2/3

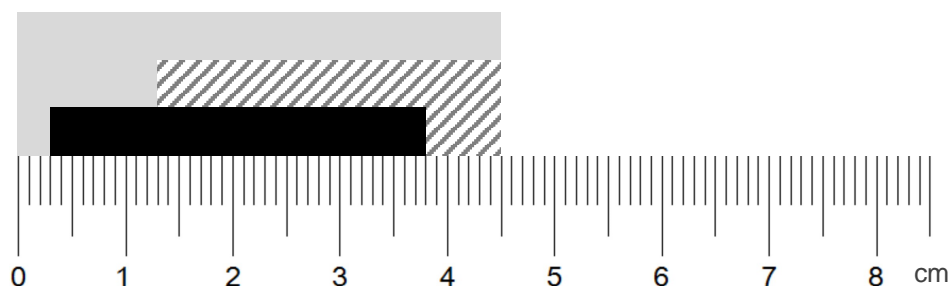
Q6. Ordeneu de més petit a més gran els nombres següents: 0,2 ; $\frac{-8}{10}$; 0,19 ; $\frac{-3}{4}$.
Escrivint-los en les caselles habilitades.

< < <

Q7. La recollida de paper per a reciclar ha estat de 4,6 milions de tones aquest any. Segons dades de l'associació Aspapel, es preveu que continui creixent anualment un 5%. Quants milions de tones es recolliran l'any vinent?

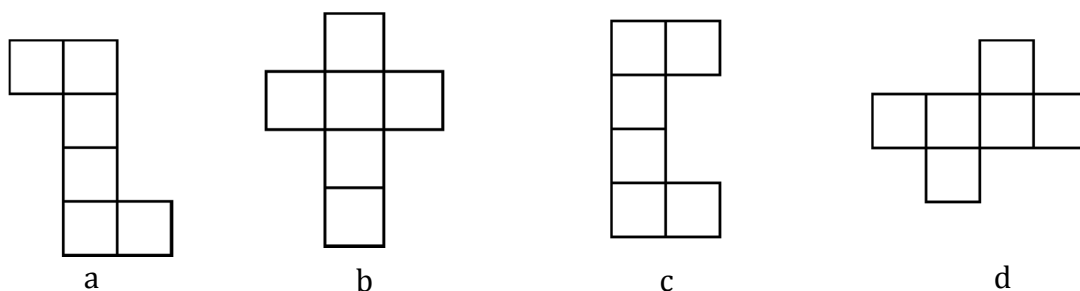
Resposta: 4,83 o 4,8 milions de tones

Q8. Quina és la llargària en centímetres de la franja negra?



Resposta: 3,5 cm o 3,5

Q9. Quin dels desplegaments següents NO correspon a un cub?



Resposta: c

Q10. La taula de freqüències que es mostra a continuació recull el tipus d'entrepà que porten per esmorzar una classe de 28 estudiants de batxillerat. El menys popular és el de truita. Quants estudiants trien aquesta opció?

| Entrepà | Nombre d'estudiants |
|----------|---------------------|
| formatge | 3 |
| tonyina | 4 |
| pernil | 10 |
| fuet | 9 |
| truita | 2 |

Resposta: 2 estudiants o 2

Segona secció

Aquesta secció inclou cinc problemes, cadascun dels quals té dues qüestions. Cada qüestió té assignada una puntuació màxima d'1,5 punts.

Es valorarà tant el resultat de cada qüestió com el procés seguit per a resoldre-la. Per tant, caldrà que doneu el resultat i que el justifiqueu explicitant per escrit el procés de resolució utilitzat.

Problema 1

La mestra d'una escola ha portat dues edicions del mateix llibre de Harry Potter a classe. La primera, de tapa tova, té 480 pàgines i 3,4 cm de gruix, sense comptar les tapes. La segona, de tapa dura, té 370 pàgines i 3,8 cm de gruix, sense comptar les tapes.

Q11. Tenen el mateix gruix els fulls de les dues edicions? Justifiqueu la resposta.

Resposta [R]: No, no tenen el mateix gruix. El de l'edició de tapa tova utilitza fulls més prim.

Exemples de processos de resolució:

- Es fa (i es deixa explícita) la divisió decimal per a descobrir els gruixos dels fulls que s'utilitza per a cadascuna de les dues edicions i es comparen:
 - $34 \text{ mm} / 480 \text{ pàgines} = 0,07 \text{ mm} < 38 \text{ mm} / 370 = 0,103 \text{ mm}$
- Es comparen les fraccions cm o mm / pàgina o pàgina / cm o mm per decidir quina de les fraccions és més gran.
 - $3,4 \text{ cm} / 480 \text{ pàgines} = 34 \text{ mm} / 480 \text{ pàgines} < 3,8 \text{ cm} / 370 = 38 \text{ mm} / 370$

Q12. La mestra proposa que el primer que encerti quantes pàgines té l'últim llibre de la col·lecció de Harry Potter, l'hi regalarà. Explica als alumnes que és l'edició de tapa dura, de la mateixa editorial que abans, i que fa 3,6 cm de gruix sense comptar les tapes. Quantes pàgines té el llibre?

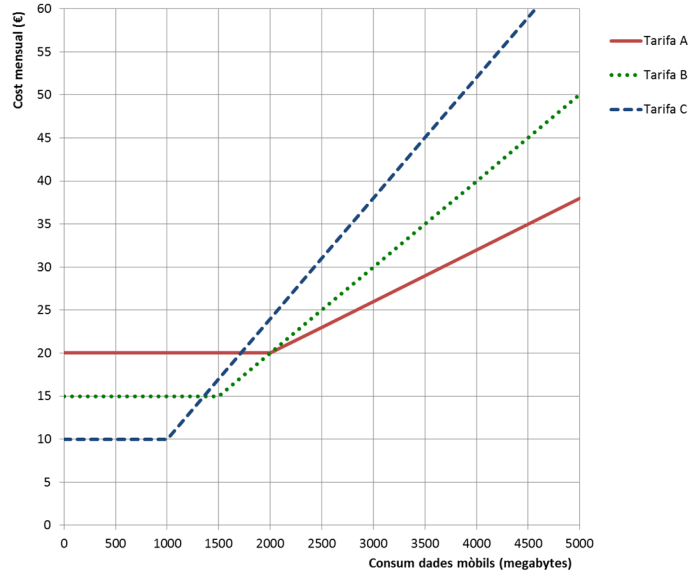
Resposta: El llibre tindrà al voltant de 350 pàgines.

Exemples de processos de resolució:

- S'explicita un procediment vàlid per descobrir el nombre de pàgines que correspon a 3,6 cm de gruix com, per exemple.:
 - Ús de la regla de tres: $3,8 \text{ cm} \rightarrow 370 \text{ pàgines}; 3,6 \text{ cm} \rightarrow x \text{ pàgines}$.
 - Ús de la raó de proporció: $370 \text{ pàgines} / 3,8 \text{ cm de gruix}$, per calcular: $(370 / 3,8) \times 3,4 \rightarrow 350 \text{ pàgines}$.
 - Agafar la mesura d'un full de l'edició de tapa dura trobada a la Q11 i per estimació aproxima que és al voltant de 350 pàgines.
 - Es calcula el % de disminució de gruix entre els dos llibres de tapa dura de Q11 i Q12, i s'utilitza per esbrinar el número de pàgines que correspon a aquesta disminució de gruix.

Problema 2

En Miquel està sospesant la possibilitat de canviar de companyia de mòbil i ha mirat les tres tarifes (A, B i C). El gràfic següent mostra el cost mensual (en euros) respecte el consum de dades mòbils (en megabytes, MB) que ofereixen les tarifes.



Q13. En Miquel sempre supera els 2000 MB de consum mensual de dades mòbils. Quina de les tres tarifes li recomanaríeu? Feu una comparativa del cost mensual de les tres tarifes per a justificar la resposta.

Resposta: Li recomanaria la tarifa A.

Exemples de processos de resolució:

- Resolució gràfica de quin cost mensual suposa cada tarifa quan el consum de megabytes (MB) és igual o superior a 2000 MB i comparació de la posició relativa de les funcions de costos. Cal trobar-ne rastre i justificació gràfica en l'enunciat de la prova.
- Aproximació numèrica a partir de les gràfiques dels costos que tenen les tarifes A, B i C per a $x = 2000$ i per a $x > 2000$ i comparativa numèrica de quina tarifa ofereix costos més econòmics.

Q14. Digueu si l'afirmació següent és vertadera (V) o falsa (F) i justifiqueu la resposta.

F Per a un consum mensual de dades mòbils inferior de 1000 MB, la tarifa A és la més econòmica.


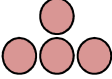
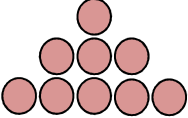
Justificació: Per a un consum de 0 a 1000 MB, les tres tarifes ofereixen tarifa plana, però la més econòmica és la tarifa C amb un cost de 10€ mentre que la tarifa B té un cost de 15€ i la tarifa A de 20€.

Exemples de processos de resolució:

- S'identifica que la "tarifa plana" correspon a les rectes amb pendent nul i que les tres tarifes A, B i C ofereixen tarifa plana de $0 \leq x \leq 1000$.
- I, se sap discutir i comparar quin cost fix ofereixen les tres tarifes en l'interval sol·licitat.

Problema 3

Considerem el patró de construcció següent, en què s'utilitza un cercle en el pas 1, quatre cercles en el pas 2, i nou en el pas 3.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| <i>Pas 1</i> | <i>Pas 2</i> | <i>Pas 3</i> |

Q15. Completeu la taula següent indicant el nombre de cercles que formaran la figura en el pas 4 i en el pas 5 si se segueix el mateix patró de construcció que s'ha utilitzat fins ara. Justifiqueu les respostes.

| Pas | 4 | 5 |
|-------------------|----------------------|------------------------|
| Nombre de cercles | $1+3+5+7 = 4^2 = 16$ | $1+3+5+7+9 = 5^2 = 25$ |

Exemples de processos de resolució: Es justifica la resposta donada explicitant:

- Tècnica gràfica o dibuix del patró de construcció en el pas 4 i 5.
- Raonament pre-algebraic del patró numèric detectat: “sumem tants nombres senars consecutius com indiqui el pas que ens demanen”; “elevem al quadrat el número del pas en el que estem”, etc.
- Construcció d'una taula on es relacionin: pas, nombre de cercles i anàlisi numèrica del patró.
- Deducció a partir de l'expressió algebraica general del nombre de cercles (C) en el pas n :
 $C(n) = \sum_{i=1}^n (2i - 1)$ o $C(n) = n^2$ o d'altres expressions equivalents.

Q16. Seguint el mateix patró, fins a quin pas arribarem si tenim exactament 160 cercles? Justifiqueu la resposta.

Resposta: Podem arribar fins al pas 12.

En aquest pas utilitzaríem 144 cercles, així que ens en sobran 16 però un pas més no el podem arribar a fer ja que necessitaríem 169.

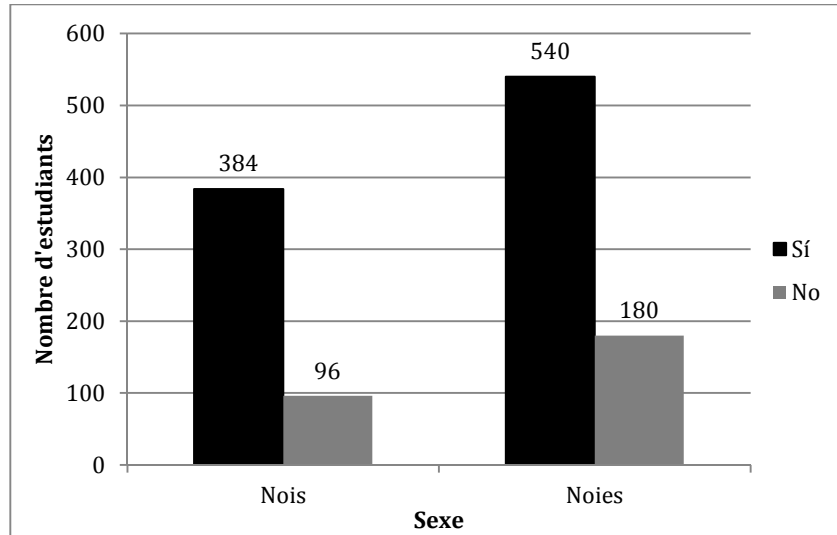
| Pas | 12 | 13 |
|-------------------|---|--|
| Nombre de cercles | $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23 = 12^2 = 144$ N'utilitzaríem 144 i 16 ens sobren | $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23+25 = 13^2 = 169$ No en tenim prou per arribar al pas 13 |

Exemples de processos de resolució: Es justifica la resposta donada explicitant:

- Tècnica gràfica o dibuix del patró de construcció.
- Raonament pre-algebraic del patró numèric detectat: “he anat restant els senars consecutius fins que no he pogut restar-ne més”; “he acotat el 160 entre els quadrats dels nombres 12 i 13”, etc.
- Deducció a partir de la taula on es relacionin: pas, nombre de cercles i anàlisi numèrica del patró.
- Deducció a partir de l'expressió algebraica general: $C(n) = \sum_{i=1}^n (2i - 1)$ o $C(n) = n^2$ o d'altres expressions equivalents.

Problema 4

Hem preguntat als estudiants de la facultat si anirien a la biblioteca els diumenges en el cas que obrís. Per saber si hi ha diferències entre el que pensen els nois i les noies, també els hem demanat el sexe. Els resultats es mostren en el gràfic següent:



Q17. Completeu la taula següent a partir de les dades del gràfic i calculeu els totals de les diferents files i columnes.

| | Sí | No | Total |
|-------|-----|-----|-------|
| Nois | 384 | 96 | 480 |
| Noies | 540 | 180 | 720 |
| Total | 924 | 276 | 1200 |

Distribució de la puntuació:

- Es llegeixen correctament les dades en el diagrama de barres i se situen en les posicions adequades de la taula de doble entrada [0,5 punts]
- Es calcula correctament els totals de les 2 files: Nois i Noies [0,5 punts]
- Es calcula correctament els totals de les 2 columnes: Sí i No [0,5 punt]

Q18. Segons les dades recollides, quin col·lectiu, en proporció, és més favorable a anar a la biblioteca els diumenges: els nois o les noies? Justifiqueu la resposta.

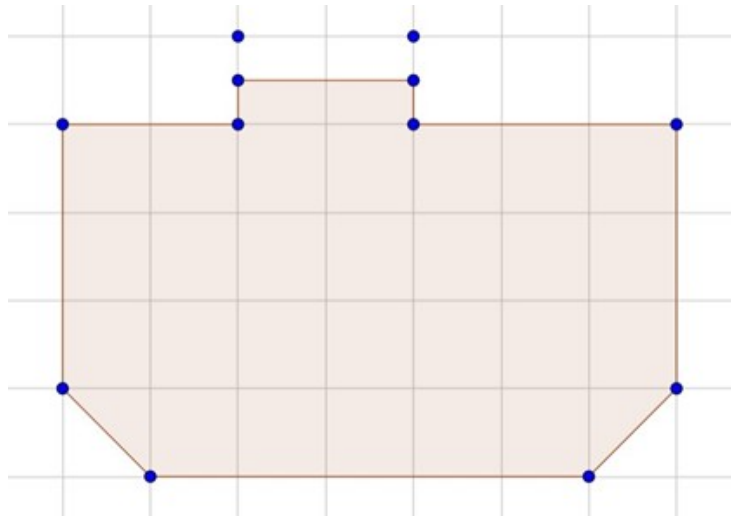
Resposta: Els nois que anirien a la biblioteca el diumenge són el $\frac{384}{480} \times 100 = 80\%$. Les noies que anirien a la biblioteca el diumenge són $\frac{540}{720} \times 100 = 75\%$. La proporció de nois que anirien a la biblioteca és superior al de noies i, per tant, el col·lectiu més favorable és el dels nois.

Exemples de processos de resolució:

- Es calcula, s'interpreta i es compara la proporció de nois i noies que Sí acudirien a la biblioteca si obrís els diumenges calculant i comparant les proporcions en ambdós grups. Per exemple:
 - $384/480 = 0,8$ (o 80%) > $540/720 = 0,75$ (o 75%)
 - $384/480 = 8/10$ vers $540/720 = 3/4$ i $8/10 > 3/4$

Problema 5

Observeu la figura següent, dibuixada sobre una quadrícula formada per quadrats d'1 cm de costat:



Q19. Calculeu l'àrea d'aquesta figura. Justifiqueu la resposta.

Resposta: 28 cm² o 28 u² o 28.

Exemples de processos de resolució:

- Es deixa constància del recompte de quadrats per al càlcul d'àrees i es fa el càlcul correctament de l'àrea dels quadrats no sencers: 1/2, 1/2, 1/2 i 1/2 respectivament.
- Es fa la descomposició de la figura en rectangles o quadrats dels que se sap calcular l'àrea, per exemple: "He trencat la figura en tres parts: (1) un rectangle 3 x 7 = 21 cm², a la part central de la figura; (2) la meitat d'un rectangle 1 x 2 = 2 cm², a la part superior de la figura, que afegeix 1 cm² més; i (3) un rectangle a la part inferior de la figura 1 x 6 = 6 cm². En total resulta una àrea de 21 + 1 + 6 = 28 cm²".

Q20. Quin dels valors següents s'acosta més al perímetre d'aquesta figura? Trieu una de les opcions i justifiqueu la resposta.

- 21 cm
- 22 cm
- 23 cm
- 24 cm
- No és cap de les respostes anteriors

Justificació: El valor que millor aproxima al perímetre de la figura és 22 ja que el seu valor és: $18 + \sqrt{2} + \sqrt{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 21,8$ cm.

Exemples de processos de resolució:

- Es descompon la figura per a facilitar el càlcul del seu perímetre com a, per exemple: "Faig la suma del perímetres de les figures: quadrats sencers + aproximació de les diagonals del dos rectangles per $\sqrt{2}$ i $\sqrt{2}$ + dels rectangles superiors: $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ ".