

Avaluació de diagnòstic ESO segon CURS 2024-2025

competències específiques de matemàtiques

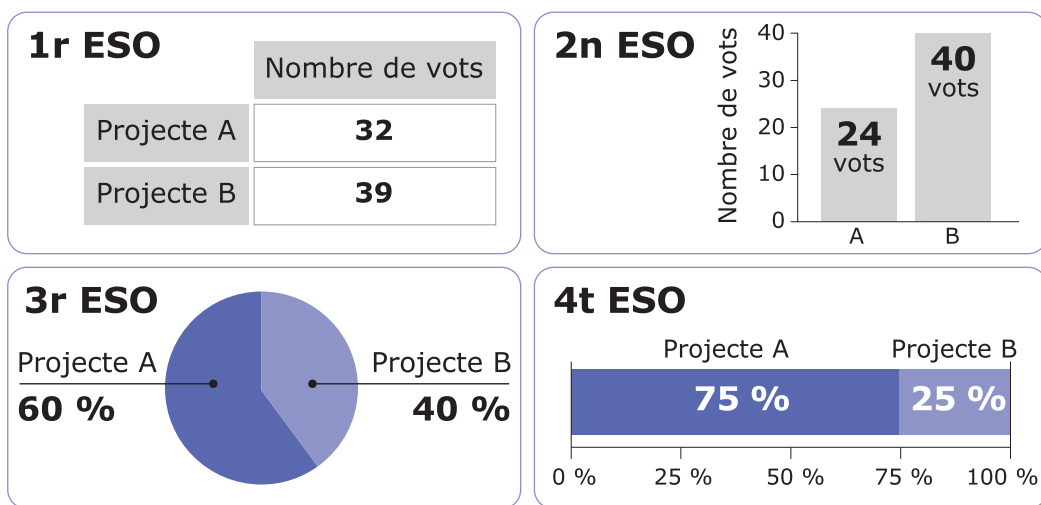
Instruccions

- Per respondre a les preguntes de la prova trobaràs un **FULL DE RESPOSTES** amb dues parts:
 - **PART 1:**
 - Marca amb una X la casella corresponent. Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta.
 - Si t'equivoques, omple tot el quadrat i marca de nou amb una X la resposta correcta. Per tornar a marcar com a correcta una resposta prèviament emplenada, encercla-la.
 - **PART 2:** justifica les teves respostes amb els càlculs i/o raonaments necessaris.
- Per fer la prova utilitza un **bolígraf blau o negre** (tinta no esborrable).
- No facis servir cap corrector (líquid, cinta...).
- Pots fer servir **calculadora**, però no es permet l'ús de cap altre dispositiu digital.
- Si necessites fer operacions, pots utilitzar els espais en blanc del quadern.

ACTIVITAT 1. EL PROJECTE DEL PATI

A l'institut El Flabiol, l'alumnat i el professorat han dissenyat conjuntament dos projectes per transformar el pati: el projecte A i el projecte B.

S'ha fet una votació entre tot l'alumnat per triar un dels dos projectes. Aquí tens els resultats de les votacions: (A cada curs han representat els resultats d'una manera diferent.)



1. Quants alumnes de 1r d'ESO han votat?
 - a. 32 alumnes
 - b. 39 alumnes
 - c. 64 alumnes
 - d. 71 alumnes
2. Quin percentatge dels alumnes de 2n d'ESO ha triat el projecte A?
 - a. 24 %
 - b. 37,5 %
 - c. 40 %
 - d. 42,5 %

ACTIVITAT 1. EL PROJECTE DEL PATI

3. Quina part dels alumnes de 3r d'ESO ha votat el projecte B?

- a. 1/3 dels alumnes
- b. 2/3 dels alumnes
- c. 2/5 dels alumnes
- d. 3/5 dels alumnes

4. Quina de les afirmacions següents sobre els alumnes de 4t és certa?

- a. 1 de cada 3 alumnes ha votat el projecte A.
- b. 1 de cada 3 alumnes ha votat el projecte B.
- c. 1 de cada 4 alumnes ha votat el projecte A.
- d. 1 de cada 4 alumnes ha votat el projecte B.

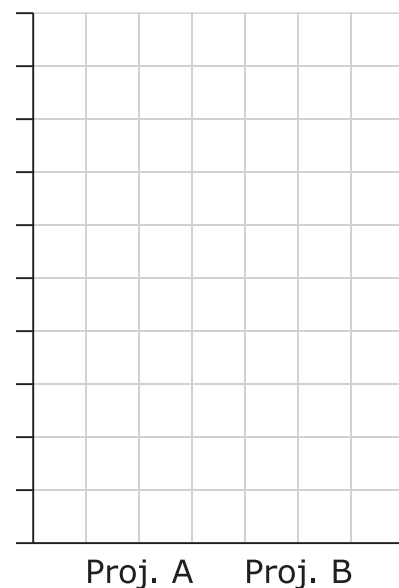
5. Segueix els passos següents per saber quin dels projectes, l'A o el B, ha estat el més votat:

- Completa la taula amb el resultat de les votacions de cada curs i el total de vots de tots els cursos de l'institut.
- Fes un gràfic de barres per representar el total de vots obtingut per cada projecte. Recorda graduar l'eix vertical del gràfic.

NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI

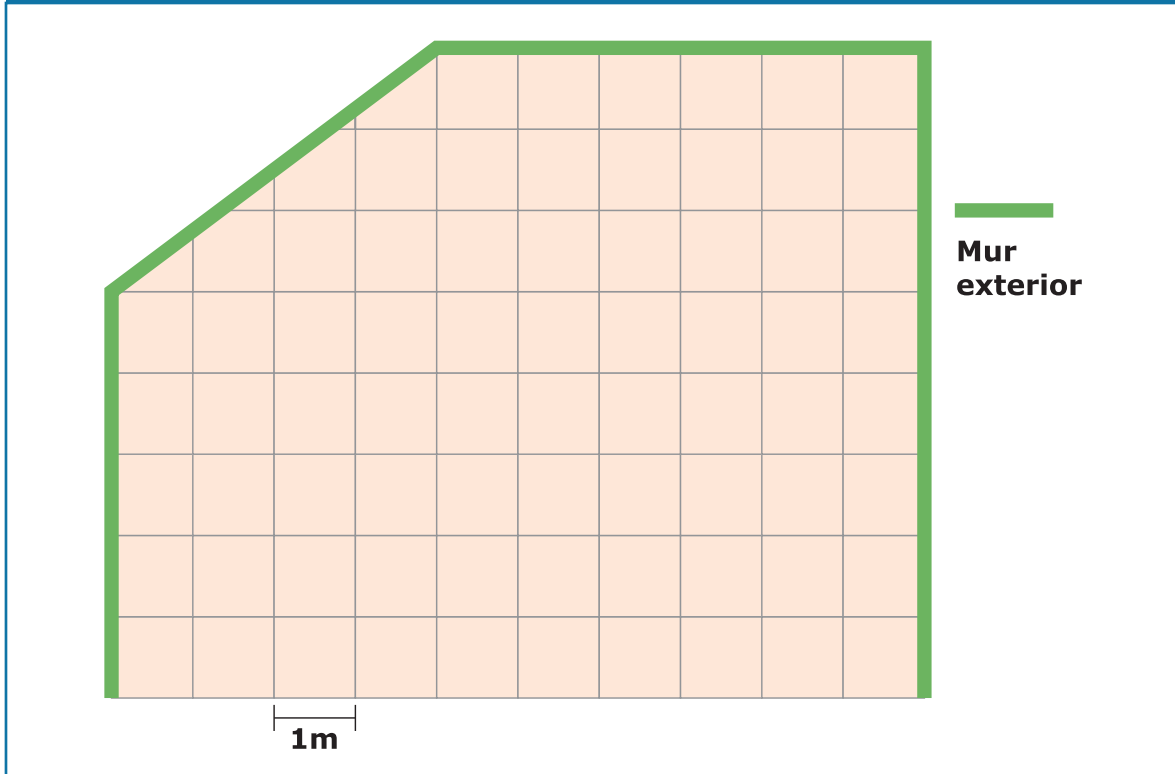
 Respon a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

| | Vots proj. A | Vots proj. B | Total curs |
|--------|-----------------|-----------------|---------------|
| 1r ESO | | | |
| 2n ESO | | | |
| 3r ESO | 39 | | 65 |
| 4t ESO | | 15 | 60 |
| TOTAL | | | |



ACTIVITAT 1. EL PROJECTE DEL PATI

Amb el projecte guanyador es preveu transformar diferents espais del pati. A continuació, pots veure la forma i les mides d'un d'aquests espais:



6. Quina superfície té aquest espai del pati?

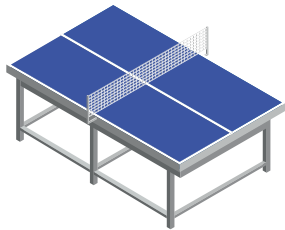
- a. 73 m^2
- b. 74 m^2
- c. 78 m^2
- d. 80 m^2

7. En el plànol hi ha pintat de color verd el mur exterior que ressegueix algunes de les parets de l'espai del pati. Quina longitud té aquest mur exterior?

- a. 24 m
- b. 25 m
- c. 27 m
- d. 34 m

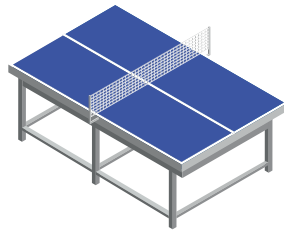
ACTIVITAT 1. EL PROJECTE DEL PATI

En aquest espai, hi ha previst instal·lar-hi dues taules de ping-pong i pintar un taulell d'escacs gegant al terra. Les imatges següents mostren els tres elements i les seves mides.



1a taula de ping-pong

2,75 m x 1,5 m



2a taula de ping-pong

2,75 m x 1,5 m



Taulell d'escacs gegant

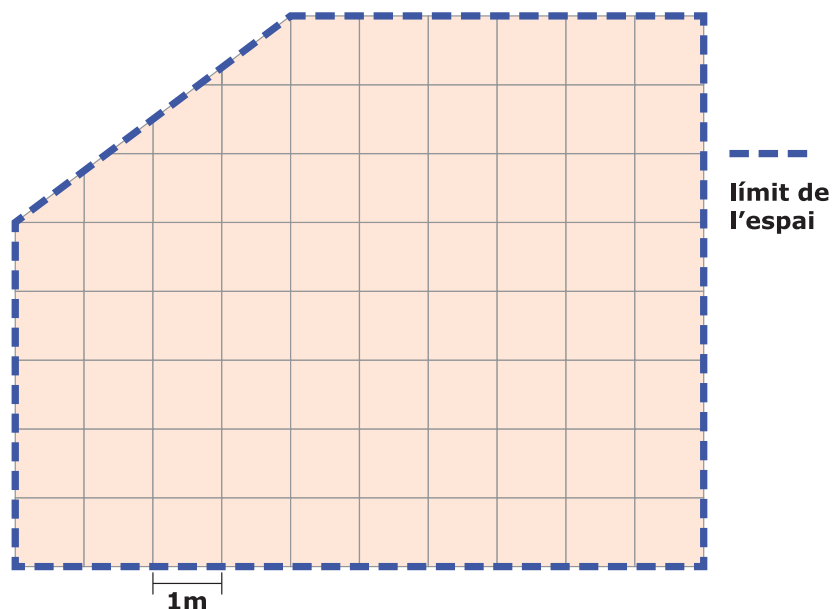
3 m x 3 m

8. Situa les dues taules de ping-pong i el taulell d'escacs a l'espai del pati. Per fer-ho, dibuixa els tres elements a escala sobre el plànol.

Has de tenir en compte que per poder utilitzar còmodament les taules de ping-pong i el taulell d'escacs, han d'estar, com a mínim, a un metre de distància uns dels altres i a un metre del límit de l'espai.

NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI

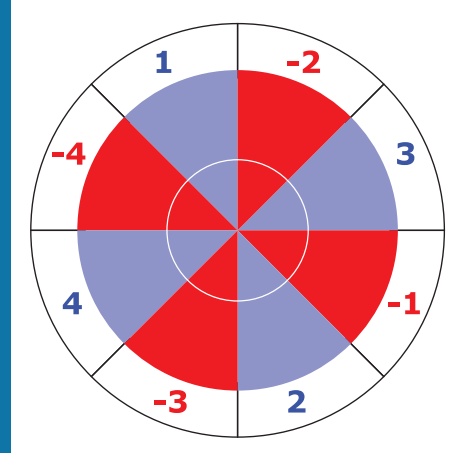
 Respon a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.



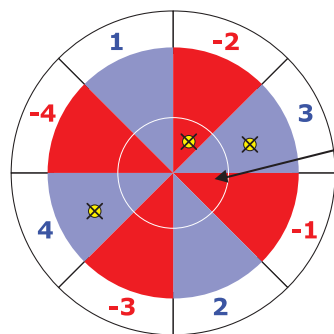
ACTIVITAT 2. EL JOC DE LA DIANA

Avui, a classe de Matemàtiques, hem jugat amb una diana com la de la imatge. Per jugar, s'han de llançar tres dards i sumar la puntuació de cada dard segons els criteris següents:

- Si un dard no es clava a la diana puntua 0 punts.
- Cada sector puntua el valor de punts escrit a la diana.
- Si un dard es clava dins del cercle central es dobla la puntuació.

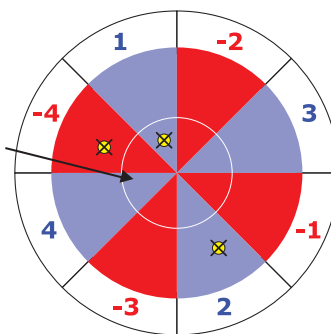


A continuació tens dos exemples de puntuació:



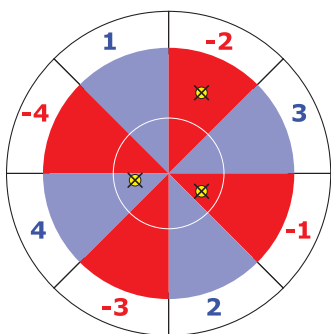
$$4 + 2 \cdot (-2) + 3 = 3 \text{ punts}$$

Zona de puntuació doble



$$-4 + 2 \cdot (1) + 2 = 0 \text{ punts}$$

9. L'Èrica ha fet els tres llançaments de la imatge següent. Quants punts ha aconseguit? Escriu, pas a pas, les operacions que has fet per obtenir el resultat.



NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI

 Respon a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

ACTIVITAT 2. EL JOC DE LA DIANA

10. Quina és la puntuació més alta que es pot aconseguir amb tres dards?

- a. 12 punts
- b. 16 punts
- c. 24 punts
- d. 28 punts

11. Marca amb una X si cada una de les afirmacions següents és verdadera o falsa. Explica els raonaments que has fet per obtenir la resposta.

| Afirmació 1 | Verdadera | Falsa |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Si llances només dos dards, segur que la puntuació serà un nombre parell. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI

 Respon a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

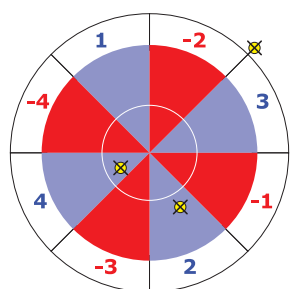
| Afirmació 2 | Verdadera | Falsa |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Si llançant tres dards es pot aconseguir una quantitat de punts X, aleshores llançant tres dards també es pot aconseguir la mateixa quantitat de punts amb signe contrari, és a dir, $-X$. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI

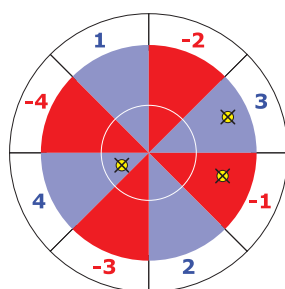
 Respon a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

ACTIVITAT 2. EL JOC DE LA DIANA

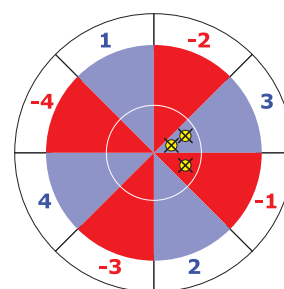
Llançant tres dards a la diana, la majoria de puntuacions es poden obtenir de moltes maneres diferents. Per exemple, a continuació pots veure tres maneres diferents d'obtenir 10 punts:



$$2 \cdot (4) + 2 + 0 = 10 \text{ punts}$$

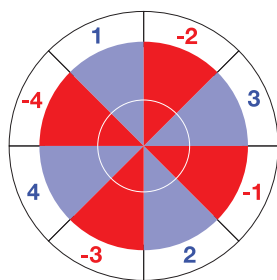
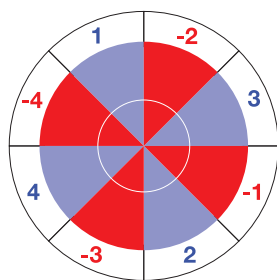
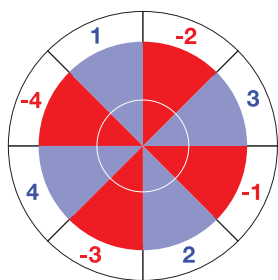
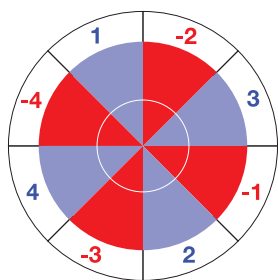


$$2 \cdot (4) + 3 + (-1) = 10 \text{ punts}$$



$$2 \cdot (3) + 2 \cdot (-1) = 10 \text{ punts}$$

- 12.** Si es llancen tres dards a la diana, de quantes maneres diferents es poden aconseguir 19 punts? (*Es té en compte la puntuació de cada dard i no l'ordre en què s'han clavats els dards a la diana.*)
- D'1 manera
 - De 2 maneres
 - De 3 maneres
 - De 4 maneres
- 13.** Troba quatre maneres diferents d'aconseguir 15 punts llançant tres dards a la diana. Pots escriure les puntuacions dels dards o bé dibuixar els dards a les quatre dianes.



NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI

 Respon a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

ACTIVITAT 2. EL JOC DE LA DIANA

En Leo i en Nil han fet cinc partides a la diana. En totes les partides, cadascú ha llançat tres dards i ha guanyat qui més punts ha aconseguit. En alguna partida han empatat a punts. La taula següent resumeix el resultat de cada partida:

| | 1a partida | 2a partida | 3a partida | 4a partida | 5a partida |
|-----|------------|------------|------------|------------|------------|
| Leo | 10 | -3 | 6 | 10 | 1 |
| Nil | -1 | 12 | -5 | 10 | 16 |

- 14.** En quin percentatge de partides ha guanyat en Leo?
- 20 %
 - 30 %
 - 40 %
 - 50 %
- 15.** Quants punts de mitjana ha aconseguit en Nil en les cinc partides?
- 4,8 punts
 - 5 punts
 - 6 punts
 - 6,4 punts
- 16.** Qui creus que ho ha fet millor en el global de les cinc partides, en Leo o en Nil? Tria un dels dos nois i justifica la teva resposta escrivint els raonaments i els càlculs que has fet per obtenir-la.

NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI

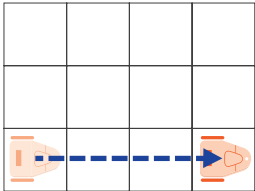
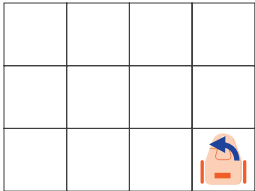
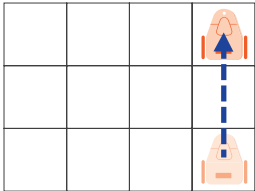
 Respon a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

ACTIVITAT 3. PROGRAMEM UN ROBOT

Un robot es mou per una graella de caselles quadrades. El robot executa tres tipus d'ordres:

- AVANÇA(N): el robot es mou N caselles endavant.
- GIRA_DRETA: el robot gira sobre si mateix 90° graus en sentit horari.
- GIRA_ESQUERRA: el robot gira sobre si mateix 90° graus en sentit antihorari.

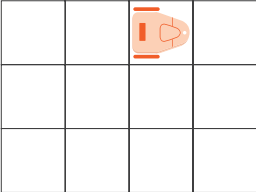
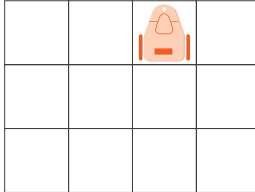
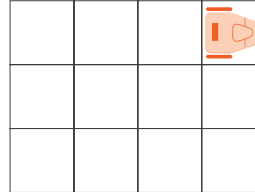
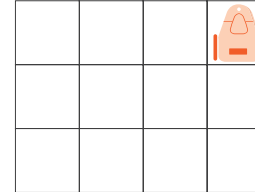
Fixa't com el robot ha executat les tres ordres del programa següent:

| | | | |
|--|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. AVANÇA (3) 2. GIRA_ESQUERRA 3. AVANÇA (2) |  <p>1a ordre AVANÇA (3)</p> |  <p>2a ordre GIRA_ESQUERRA</p> |  <p>3a ordre AVANÇA (2)</p> |
|--|--|--|--|

17. Si el robot inicia el seu moviment en la posició de la imatge, quina serà la seva posició després d'executar les sis ordres del programa següent?

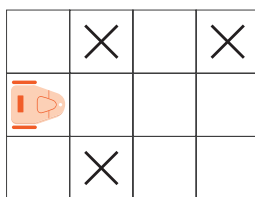
- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. GIRA_DRETA 2. AVANÇA (2) 3. GIRA_ESQUERRA 4. AVANÇA (3) 3. GIRA_ESQUERRA 2. AVANÇA (2) |
|--|



| | | | |
|--|--|---|--|
|  <p>a.</p> |  <p>b.</p> |  <p>c.</p> |  <p>d.</p> |
|--|--|---|--|

ACTIVITAT 3. PROGRAMEM UN ROBOT

- 18.** Fixa't en la posició inicial del robot. Escribe un programa, amb el mínim d'ordres possibles, que faci que el robot passi per totes les caselles marcades amb una creu. Dibuixa sobre la graella el recorregut que farà el robot quan s'executi el teu programa.



Posició inicial

NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI

 Respon a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

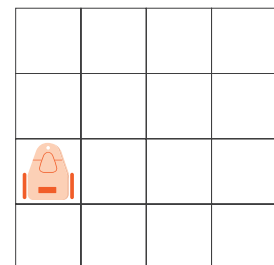
ACTIVITAT 3. PROGRAMEM UN ROBOT

Per reduir el nombre d'ordres que cal donar al robot, es pot utilitzar l'ordre REPETEIX(M). Les ordres que es posen sota REPETEIX(M) es repeteixen M vegades. Mira l'exemple:

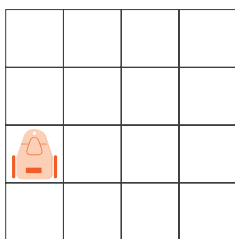
| | | |
|--|--|---|
| <pre>REPETEIX (3) 1. AVANÇA (1) 2. GIRA_DRETA 3. AVANÇA (1) 4. GIRA_ESQUERRA</pre> | | <p>--- 1a repetició</p> <p>--- 2a repetició</p> <p>--- 3a repetició</p> |
|--|--|---|

19. Si el robot inicia el seu moviment en la posició de la imatge, quina serà la seva posició després d'executar el programa següent?

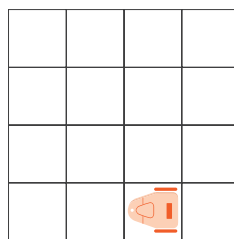
```
REPETEIX (4)
1. AVANÇA (2)
2. GIRA_DRETA
3. AVANÇA (1)
```



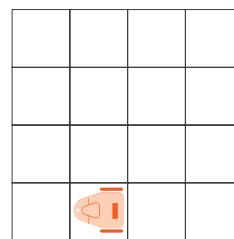
Posició inicial



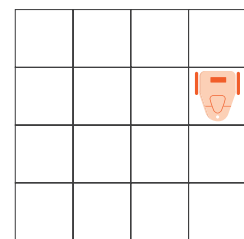
a.



b.



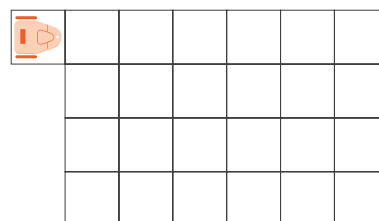
c.



d.

20. Escriu un programa utilitzant la instrucció REPETEIX(3) que, quan s'executi, faci que el robot passi per totes les caselles de la graella. Dibuixa sobre la graella el recorregut que farà el robot quan s'executi el teu programa.

```
REPETEIX (3)
: (escriu aquí les ordres del teu programa)
```



NO ESCRIGUIS EN AQUEST ESPAI

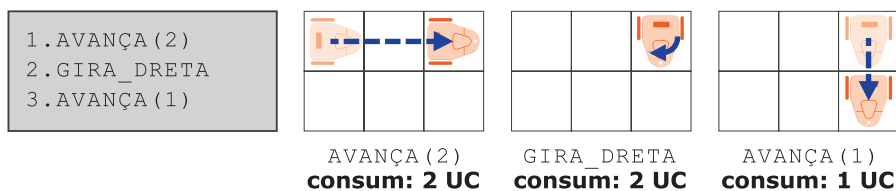
Respon a la PART 2 del FULL DE RESPOSTES.

ACTIVITAT 3. PROGRAMEM UN ROBOT

La càrrega de la bateria del robot es mesura en unitats de càrrega (UC). El robot consumeix 1 UC per cada casella que avança i consumeix 2 UC cada vegada que fa un gir. La taula següent resumeix aquesta informació:

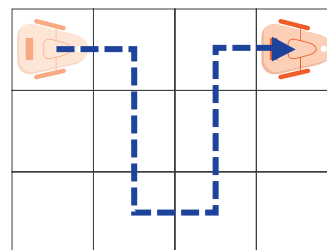
| Instrucció | AVANÇA (N) | GIRA_DRETA | GIRA_ESQUERRA |
|----------------|------------|------------|---------------|
| Consum bateria | N UC | 2 UC | 2 UC |

Per exemple, el robot consumeix 5 unitats de càrrega per executar les tres ordres següents:



21. Quantes unitats de càrrega (UC) ha consumit el robot per fer el recorregut de la imatge?

- a. 7 UC
- b. 8 UC
- c. 13 UC
- d. 15 UC



22. Si

caselles = nombre de caselles que ha avançat el robot i
girs = nombre d'ordres GIRA_DRETA o GIRA_ESQUERRA que ha executat el robot,

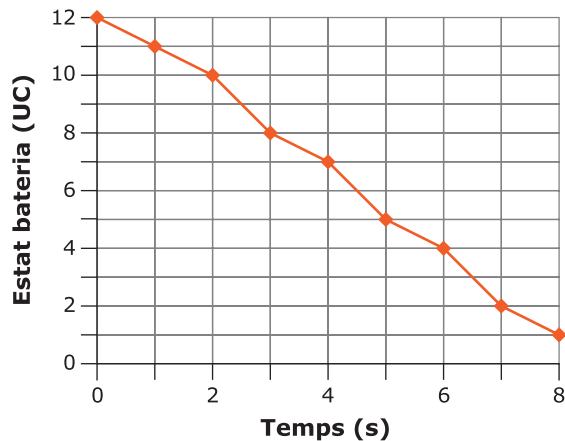
quin dels càlculs següents permet saber el nombre d'unitats de càrrega que ha consumit el robot?

- a. caselles + girs
- b. 2·caselles + girs
- c. caselles + 2·girs
- d. 2·caselles + 2·girs

ACTIVITAT 3. PROGRAMEM UN ROBOT

El robot tarda un segon a avançar una casella i un segon a executar una ordre GIRA_DRETA o GIRA_ESQUERRA.

El gràfic següent mostra l'estat de la bateria del robot durant un recorregut:



23. Quants segons ha durat el recorregut del robot?

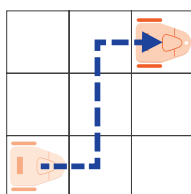
- a. 8 segons
- b. 10 segons
- c. 11 segons
- d. 12 segons

24. Quantes vegades el robot ha executat una instrucció GIRA_DRETA o GIRA_ESQUERRA durant el recorregut? (Utilitza la taula de consum de bateria per interpretar el gràfic.)

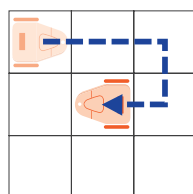
- a. 2 vegades
- b. 3 vegades
- c. 4 vegades
- d. 5 vegades

| Instrucció | AVANÇA (N) | GIRA_DRETA | GIRA_ESQUERRA |
|----------------|------------|------------|---------------|
| Consum bateria | N UC | 2 UC | 2 UC |

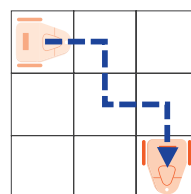
25. Quin dels recorreguts següents pot ser el que ha fet el robot del gràfic?



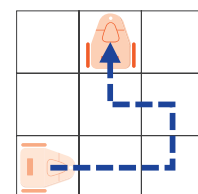
a.



b.



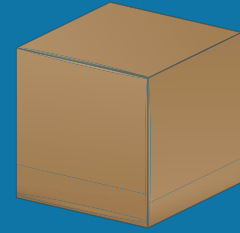
c.



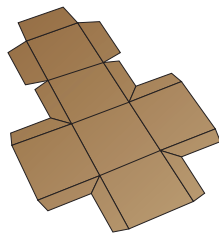
d.

ACTIVITAT 4. CAPSES DE CARTRÓ

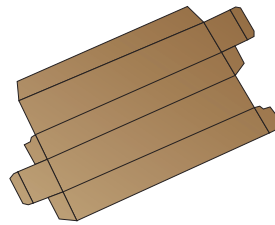
La Laia té una botiga de joguines. Per empaquetar algunes de les joguines que ven a la botiga utilitza capsas cúbiques de cartró amb tapa com la de la imatge.



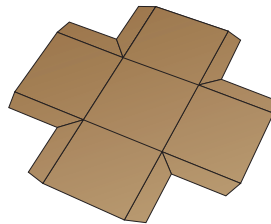
26. Amb quin dels models següents es pot construir una capsa cúbica amb tapa utilitzant els plecs marcats al cartró?



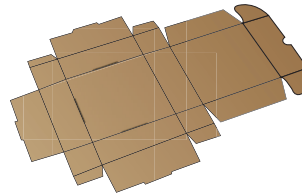
a.



b.



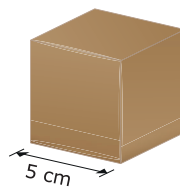
c.



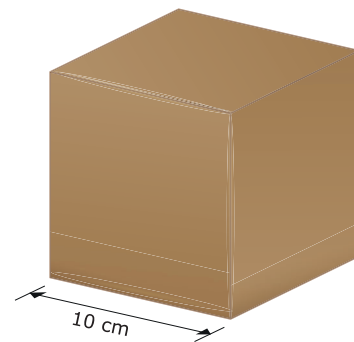
d.

27. La Laia té capsas de dues mides. Les petites mesuren 5 cm de costat, mentre que les grans fan 10 cm de costat. Quantes capsas petites caben dins d'una capsa gran?

- a. 4 capsas
- b. 6 capsas
- c. 8 capsas
- d. 10 capsas



Capsa petita



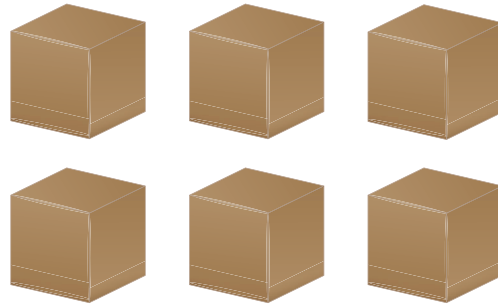
Capsa gran

ACTIVITAT 4. CAPSES DE CARTRÓ

28. La Laia està preparant una comanda. Sobre la taula té sis capsos i, en dues, hi ha posat a dins una joguina, però no recorda en quines.

Si obre una capsa a l'atzar, quina probabilitat té de trobar-hi una de les joguines?

- a. $1/2$
- b. $1/3$
- c. $1/6$
- d. $2/3$



29. Mentre la Laia està enfeinada, el seu fill està jugant amb unes capsos. N'ha enganxat 16 per fer la construcció de la imatge. Ara vol pintar tots els costats de la construcció. Quantes cares de les capsos cúbiques haurà de pintar?

- a. 16 cares
- b. 24 cares
- c. 32 cares
- d. 40 cares



30. En un racó del magatzem hi ha la pila de capsos de la imatge. Quantes capsos hi ha a la pila? (A la imatge es mostra la pila per davant i per darrere.)

- a. 6 capsos
- b. 9 capsos
- c. 10 capsos
- d. 11 capsos

