

avaluació educació secundària obligatòria 4t d'ESO

ENGANXEU
L'ETIQUETA IDENTIFICATIVA
EN AQUEST ESPAI

CURS 2017-2018

competència matemàtica

INSTRUCCIONS

- Per fer la prova utilitza un bolígraf.
- Si necessites fer operacions, pots utilitzar els espais en blanc del quadern.
- Pots fer servir la calculadora, però no el mòbil o instruments similars.
- Aquesta prova té diferents tipus de preguntes:
 - La majoria les has de respondre marcant una X a la casella corresponent en el full de respostes. Només hi ha una resposta correcta per a cada pregunta. Si t'equivoques, has d'omplir tot el quadrat i marcar de nou amb una X la resposta correcta. Per tornar a marcar com a correcta una resposta prèviament emplenada, encercla-la.
 - Les preguntes 7, 17, 23 i 26 les has de respondre en el quadern.
- No facis servir cap corrector (líquid, cinta...).
- Quan acabis, no t'oblidis de respondre a la pregunta que hi ha en el full de respostes.

ACTIVITAT 1: AMPLIAR I REDUIR

En ampliar o reduir una fotografia, obtenim còpies de la fotografia original, però de mida diferent.



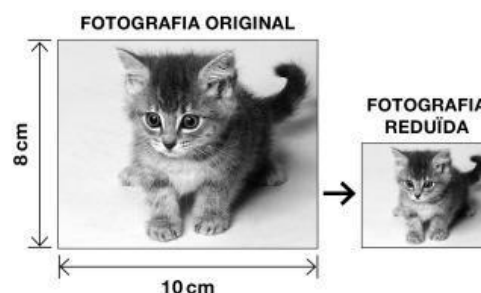
- 1 Si l'amplada de l'original d'una fotografia mesura 15 cm, quina serà l'amplada d'una còpia reduïda un 60 %?

a. 6 cm
b. 9 cm
c. 12 cm
d. 24 cm

- 2 Una fotografia de grandària 10 cm x 8 cm es redueix un 50 % d'amplada i de llargada. Quina és la superfície de la fotografia reduïda?

(Les imatges **no** estan fetes a escala)

a. 18 cm²
b. 20 cm²
c. 40 cm²
d. 80 cm²



- 3 La superfície d'una fotografia de forma quadrada és de 25 cm². En fer una ampliació de l'original, la superfície de la nova fotografia és de 100 cm².

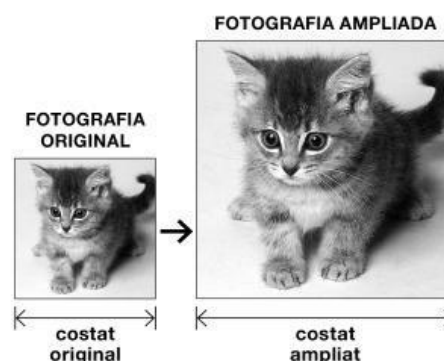
Com ha variat el costat de la fotografia ampliada respecte al costat de la fotografia original?

(Les imatges **no** estan fetes a escala)

(Recorda, àrea del quadrat: $A = c^2$, on c és el costat)

El costat de la fotografia ampliada és...

a. 2 vegades més gran.
b. 3 vegades més gran.
c. 4 vegades més gran.
d. 5 vegades més gran.



ACTIVITAT 2: LLIBRETES ARTESANALS

Quan els estudis l'hi permeten, la Lorena ajuda els seus pares a la papereria, en l'enquadernació artesanal de llibretes.



- 4** La Lorena agafa 63 fulls i fa 4 llibretes amb el mateix nombre de fulls. Si n'hi sobren 3, quants fulls té cada llibreta?
- 14
 - 15
 - 16
 - 21

- 5** El pare ha agafat una pila de fulls i observa que si fa 5 llibretes amb el mateix nombre de fulls en sobren 5, però si fa 6 llibretes en falten 10.

Quin sistema d'equacions ens permetrà saber tant els fulls que ha agafat el pare com els fulls de cada llibreta?

(Utilitza: x = nombre de fulls de cada llibreta, y = nombre de fulls que ha agafat el pare)

$$\begin{cases} y = 5x + 5 \\ y = 6x - 10 \end{cases}$$

a.

$$\begin{cases} y = 5x + 5 \\ y = 6x + 10 \end{cases}$$

b.

$$\begin{cases} y = 5x - 5 \\ y = 6x + 10 \end{cases}$$

c.

$$\begin{cases} y = 5x - 5 \\ y = 6x - 10 \end{cases}$$

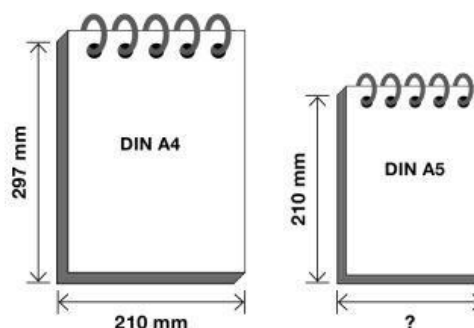
d.

- 6** La mare enquaderna amb espirals de filferro llibretes de dues mides diferents. Les dimensions d'una llibreta DIN A4 són 210 mm d'amplada i 297 mm de llargada. La llargada d'una llibreta DIN A5 és de 210 mm.

Si la proporció entre l'amplada i la llargada de les llibretes DIN A4 i DIN A5 és la mateixa, quant mesura d'amplada, aproximadament, la llibreta DIN A5?

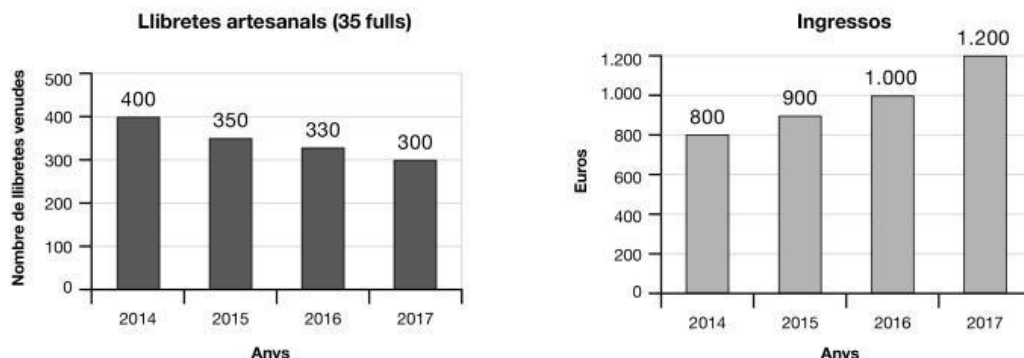
(Les imatges **no** estan fetes a escala)

- 87 mm
- 105 mm
- 110 mm
- 148 mm



ACTIVITAT 2: LLIBRETES ARTESANALS

- 7 Revisant el quadern de comptabilitat, la Lorena es fixa en els dos gràfics següents, on es mostren els ingressos que ha tingut la papereria durant quatre anys, a partir del nombre de llibretes artesanals (de 35 fulls) venudes.



La Lorena observa que entre els anys 2014 i 2017 s'han incrementat els ingressos, mentre que el nombre de llibretes venudes ha disminuït.

Calcula el preu d'una llibreta als anys 2014 i 2017 i, amb els resultats obtinguts, justifica l'increment dels ingressos malgrat la disminució del nombre de llibretes venudes.

Fes els càlculs i justifica la resposta.

0-1-2



9

- 8 La Lorena determina que el preu d'una llibreta, l'any 2017, el dona l'expressió següent:
 $y = 10x + 50$, on y és el preu en cèntims d'euro de la llibreta i x és la quantitat de fulls de la llibreta.

Si una llibreta té 30 fulls, quin és el preu d'aquesta llibreta?

- a. 2,50 euros
- b. 3 euros
- c. 3,50 euros
- d. 4 euros

- 9 I si una llibreta costa 2 euros, quants fulls té?

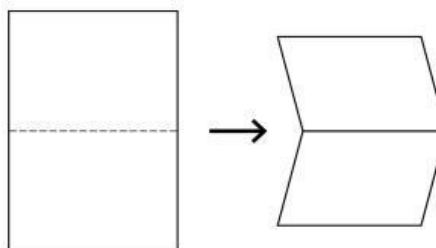
(Recorda que $y = 10x + 50$, on y és el preu en cèntims d'euro de la llibreta i x és la quantitat de fulls utilitzats)

- a. 10 fulls
- b. 15 fulls
- c. 20 fulls
- d. 60 fulls

ACTIVITAT 3: DOBLEGAMENTS

Quantes vegades som capaços de doblegar un full de paper? Podríem dir que és senzill, però passar dels 7 o 8 plecs és complicat a causa de l'increment del gruix.

Si dobleguem un full de paper pel mig, el gruix del full plegat es duplica.



- 10** Un full de paper DIN A4 té un gruix de 0,01 cm. Si el dobleguem pel mig, el plec té un gruix de 0,02 cm. Si el tornem a doblegar pel mig, quants centímetres de gruix tindrà el full plegat?

a. 0,02 cm
b. 0,03 cm
c. 0,04 cm
d. 0,05 cm

- 11** Quin gruix, en centímetres, tindrà un full plegat pel mig 4 vegades?

(Si ompleu aquesta taula, et pot ajudar a respondre)

NOMBRE DE PLECS	0	1	2	3	4
Gruix	0,01 cm	0,02 cm			?

a. 0,04 cm
b. 0,06 cm
c. 0,08 cm
d. 0,16 cm

- 12** Si un full, plegat diverses vegades, té un gruix de 0,64 cm, quantes vegades s'ha doblegat el full?

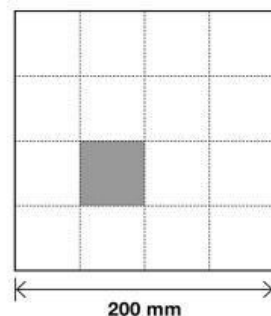
a. 6
b. 7
c. 8
d. 64

- 13** Si un full es pogués doblegar pel mig 50 vegades, el gruix seria, aproximament, 112 milions de quilòmetres, quasi la distància de la Terra al Sol. Quina expressió correspon a aquest nombre?

a. $1,12 \times 10^2$ km
b. $1,12 \times 10^4$ km
c. $1,12 \times 10^6$ km
d. $1,12 \times 10^8$ km

ACTIVITAT 4: QUADRÍCULES

Una cartolina té forma quadrada i el costat mesura 200 mm. Després de doblegar-la diverses vegades i desplegar-la, ha quedat dividida en 16 quadrats iguals, tal com mostra la figura.

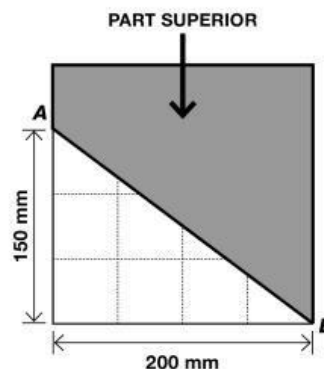


14 Quina superfície té cadascun dels quadrats en què ha quedat dividida la cartolina?

- a. 16 mm²
- b. 50 mm²
- c. 2.500 mm²
- d. 3.200 mm²

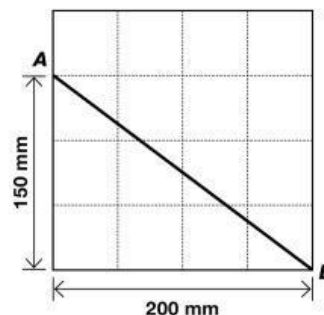
15 Si aquesta mateixa cartolina la dividim en dues parts separades per la línia que va d'A a B, quina és la superfície de la part superior de la cartolina?

- a. 15.000 mm²
- b. 20.000 mm²
- c. 25.000 mm²
- d. 40.000 mm²



16 Quants mil·límetres mesura la línia divisòria **AB** que separa les dues parts de la cartolina?

- a. 150 mm
- b. 200 mm
- c. 250 mm
- d. 350 mm

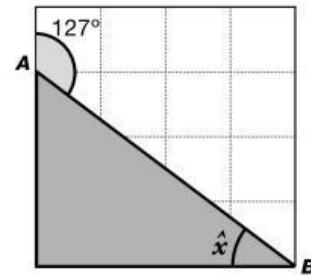


ACTIVITAT 4: QUADRÍCULES

- 17** L'angle que forma la línia divisòria **AB** amb un costat de la cartolina en el punt **A** mesura 127° .

Quant mesura l'angle $\hat{x}$?

Fes els càlculs aquí, justifica'ls i escriu la resposta:



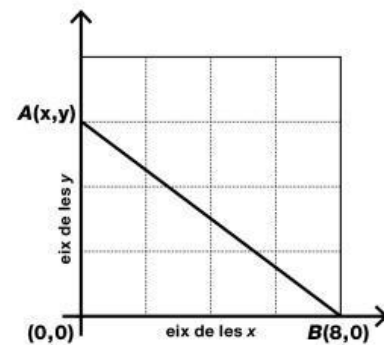
Resposta: _____



- 18** Situem la cartolina sobre uns eixos cartesianes. Si les coordenades del punt **B** són **B(8,0)**, quines són les coordenades del punt **A**?

(Els dos eixos, x i y , tenen la mateixa escala)

- a. A(0,3)
- b. A(0,6)
- c. A(3,0)
- d. A(6,0)



ACTIVITAT 5: CONCURS D'AVIONS

L'Anna, l'Albert i l'Olga formen un equip per participar en un concurs de llançaments d'avions de paper. Abans, però, decideixen practicar. L'Anna i l'Albert posen marques a terra cada 10 metres, per delimitar tres franges, mentre l'Olga construeix l'avió.

L'equip llança l'avió 50 vegades i anota en quina franja cau, segons la distància recorreguda i els punts obtinguts en cada llançament. Resumeixen tota la informació en la taula següent:



Franja	Distància	Punts	Nombre de vegades
A	Entre 0 i 10 m	1	18
B	Entre 10 i 20 m	2	20
C	Entre 20 i 30 m	4	12

- 19** Quantes vegades ha caigut l'avió entre els 10 i els 30 metres?
- 10
 - 18
 - 20
 - 32
- 20** Després dels 50 llançaments, quants punts hauria obtingut l'equip?
- 7
 - 50
 - 57
 - 106
- 21** Per estimar la puntuació que obtindran al concurs, l'Anna proposa calcular la mitjana dels punts obtinguts després dels 50 llançaments. Quines operacions li permetran calcular-la?
- $(18 + 20 + 12) / 50$
 - $(1 \cdot 18 + 2 \cdot 20 + 4 \cdot 12) / 50$
 - $(18 + 20 + 12) / 3$
 - $(1 + 2 + 4) / 3$
- 22** Quina és la probabilitat que l'avió caigui a la franja C després dels 50 llançaments?
- 0,12
 - 0,24
 - 0,30
 - 0,50
- 23** Els tres amics compten el nombre de llançaments necessaris per situar l'avió a la franja C. L'Anna ho aconsegueix amb 3 llançaments i l'Albert amb 7. Quants llançaments haurà de fer l'Olga perquè la mitjana de llançaments dels tres sigui igual a 4?

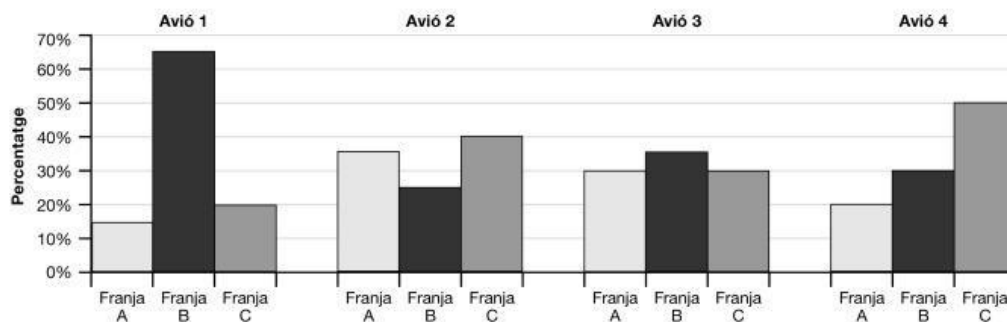
Fes els càlculs aquí i escriu la resposta.

Resposta: _____



ACTIVITAT 5: CONCURS D'AVIONS

L'equip ha fet proves amb 4 avions més, que ha llançat un mateix nombre de vegades. Els resultats s'expressen en el gràfic següent:



24 Quin és l'avió que cau menys vegades a la franja A?

- a. Avió 1
- b. Avió 2
- c. Avió 3
- d. Avió 4

25 Quin és l'avió que té una probabilitat més alta de caure a la franja C?

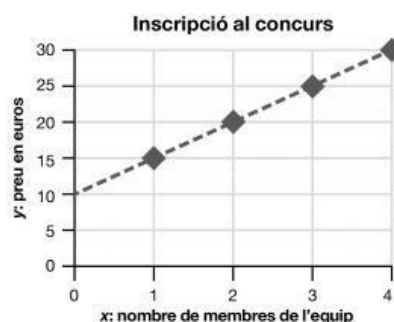
- a. Avió 1
- b. Avió 2
- c. Avió 3
- d. Avió 4

26 Per inscriure's al concurs, s'ha de pagar una quota fixa d'inscripció, més una quantitat que varia segons el nombre de membres de l'equip.

El gràfic següent mostra l'evolució del preu d'inscripció d'un equip segons el nombre de membres que el componen.

Quant costa la quota fixa d'inscripció i quant es paga per cada membre de l'equip?

Explica clarament com obtens els resultats:



Resposta: Quota fixa d'inscripció: _____ euros

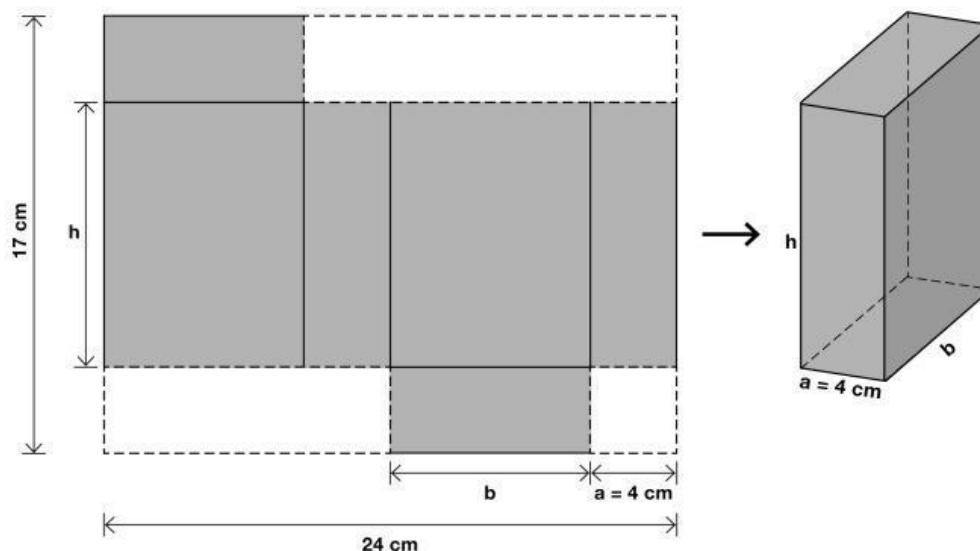
Quantitat a pagar per cada membre de l'equip: _____ euros

0-1-2
z

ACTIVITAT 6: CAPSES

A partir d'una cartolina de forma rectangular de 24 cm x 17 cm, un grup d'alumnes construeix una capsa, amb un costat a de la base que fa 4 cm. L'altre costat de la base és b i l'altura és h .

(Les imatges **no** estan fetes a escala)



- 27** Si la mida d'un costat a de la base és 4 cm, quina és la mida de l'altre costat b de la base de la capsa?

(Observa el desenvolupament pla de la capsa)

- a. 6 cm
- b. 8 cm
- c. 12 cm
- d. 16 cm

- 28** Si es coneix la mida del costat a , quina expressió permet calcular l'altura h de la capsa?

(Observa el desenvolupament pla de la capsa)

- a. $h = 12 - a$
- b. $h = 17 - 2a$
- c. $h = 17 - a$
- d. $h = 24 - 2a$

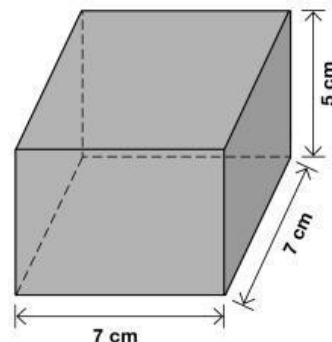
ACTIVITAT 6: CAPSES

- 29** El grup d'alumnes ha construït una altra capsa amb les dimensions següents: base quadrada de 7 cm x 7 cm i una altura de 5 cm.

Quina superfície de cartolina han utilitzat per construir les 6 cares de la capsa?

(Fer el desenvolupament pla d'aquesta capsa et pot ajudar a respondre)

- a. 168 cm²
- b. 210 cm²
- c. 238 cm²
- d. 577 cm²



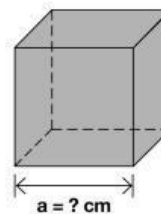
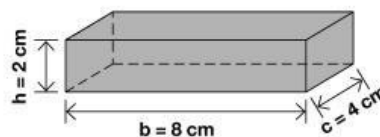
- 30** Els alumnes també han construït una capsa en forma de prisma rectangular.

Les dimensions dels costats de la base són: $b = 8$ cm, $c = 4$ cm, i la de l'altura $h = 2$ cm.

Si volen construir una capsa en forma cúbica que tingui el mateix volum que el prisma, quina de les quatre opcions correspon a l'aresta a del cub?

(Recorda: volum del prisma = $b \cdot c \cdot h$;
volum del cub = a^3 , on a és l'aresta del cub)

- a. 4 cm
- b. 8 cm
- c. 16 cm
- d. 32 cm



- 31** La papereria on han comprat el material els ha fet un descompte del 10 % sobre el preu total i han pagat 27 euros.

Quant costava tot el material abans de fer-los el descompte?

- a. 24,30 euros
- b. 29,70 euros
- c. 30 euros
- d. 37 euros

Moltes gràcies per la teva col·laboració.

