

NOM: _____ CURS: _____ DATA: _____

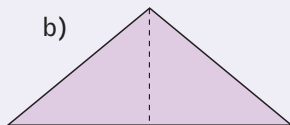
L'essencial

FES-HO AIXÍ



1. ÚS DEL TEOREMA DE PITÀGORES PER CALCULAR ALTURES

Calcula l'altura d'aquests polígons.



PRIMER. Identifiquem el triangle rectangle i les seves mides.

SEGON. Apliquem el teorema de Pitàgores.

a) $5^2 = 3^2 + h^2$

$h^2 = 5^2 - 3^2$

$h^2 = 16 \rightarrow h = \sqrt{16} = 4 \text{ cm}$

b) $10^2 = 8^2 + h^2$

$h^2 = 10^2 - 8^2$

$h^2 = 36 \rightarrow h = \sqrt{36} = 6 \text{ cm}$

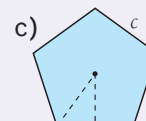
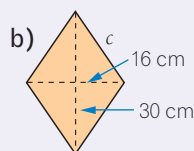
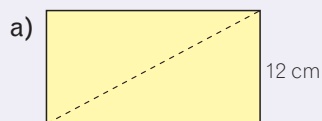
c) $8^2 = 4^2 + h^2$

$h^2 = 8^2 - 4^2$

$h^2 = 48 \rightarrow h = \sqrt{48} = 6,93 \text{ cm}$

2. ÚS DEL TEOREMA DE PITÀGORES PER CALCULAR EL COSTAT D'UN POLÍGON

Calcula el costat d'aquests polígons.



PRIMER. Identifiquem el triangle rectangle i les seves mides.

SEGON. Apliquem el teorema de Pitàgores.

a) $37^2 = 12^2 + b^2$

$b^2 = 37^2 - 12^2$

$b^2 = 1.225 \rightarrow b = \sqrt{1.225} = 35 \text{ cm}$

b) $c^2 = 15^2 + 8^2$

$c^2 = 289$

$c^2 = \sqrt{289} = 17 \text{ cm}$

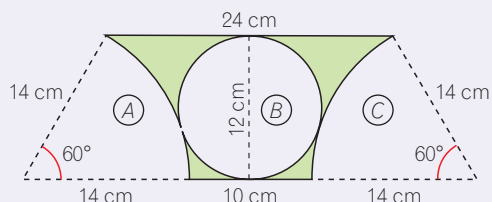
c) $13^2 = 10,5^2 + \left(\frac{c}{2}\right)^2 \rightarrow \left(\frac{c}{2}\right)^2 = 58,75 \rightarrow$

$\rightarrow \frac{c}{2} = \sqrt{58,75} = 7,66 \rightarrow c = 15,3 \text{ cm}$



3. CÀLCUL DE L'ÀREA D'UNA FIGURA PLANA

Calcula l'àrea pintada.



PRIMER. Descomponem la figura en altres figures les àrees de les quals sapiguem calcular.

Figures A i C → Sector circular de 14 cm de radi i 60° d'angle.

Figura B → Cercle de $\frac{12}{2} = 6$ cm de radi.

Figura D → Trapezi de 12 cm d'altura i 24 cm i 10 + 14 + 14 = 38 cm.

$$A_{\text{Total}} = A_{\text{Figura D}} - A_{\text{Figura A}} - A_{\text{Figura B}} - A_{\text{Figura C}}$$

SEGON. Calculem cadascuna de les àrees.

$$A_{\text{Figura A}} = \frac{\pi r^2 \cdot n}{360} = \frac{\pi \cdot 14^2 \cdot 60}{360} = 102,57 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Figura B}} = \pi r^2 = \pi \cdot 6^2 = 113,04 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Figura C}} = 102,57 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Figura D}} = \frac{(B + b) \cdot h}{2} = \frac{(38 + 24) \cdot 12}{2} = 372 \text{ cm}^2$$

TERCER. Sumem i restem per obtenir l'àrea total.

$$A_{\text{Total}} = A_{\text{Figura D}} - A_{\text{Figura A}} - A_{\text{Figura B}} - A_{\text{Figura C}} = 372 - 102,57 - 113,04 - 102,57 = 53,82 \text{ cm}^2$$

I ARA... PRACTICA

Ús del teorema de Pitàgores per calcular altures

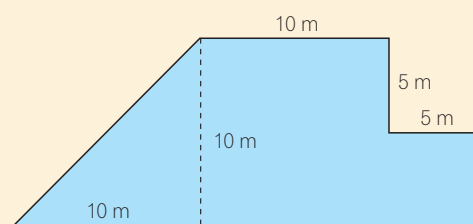
1. L'altura d'un triangle equilàter de 8 cm de costat és:
a) 6,93 cm b) 8,84 cm c) 11,31 cm
2. L'àrea d'un trapezi rectangle les bases del qual fan 5 cm i 8 cm, i el costat oblic 5 cm, és:
a) 52 cm² b) 32,5 cm² c) 26 cm²

Ús del teorema de Pitàgores per calcular el costat d'un polígon

3. Si les diagonals d'un rombe fan 40 cm i 42 cm, respectivament, el costat fa:
a) 58 cm c) 32,05 cm
b) 29 cm d) 14,5 cm
4. Si la diagonal d'un quadrat fa 10 cm, la seva àrea és:
a) 10 cm² c) 50 cm²
b) 100 cm² d) 500 cm²

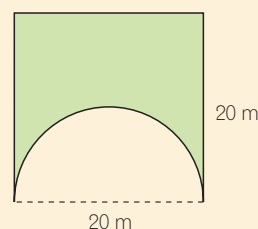
Càlcul de l'àrea d'una figura plana

5. L'àrea d'aquesta figura és:



- a) 67,02 m² b) 175 m² c) 234 m² d) 468 m³

6. L'àrea de la zona pintada és:



- a) 74,25 m² b) 86 m² c) 243 m² d) 182 m²

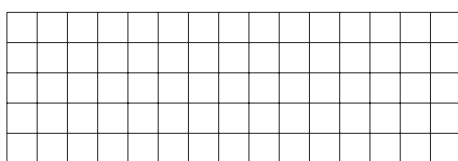
Activitats

PERÍMETRE

40. ● Dibuixa cinc figures de 30 cm de perímetre. Digues quines dades les defineixen.

41. ● Dibuixa sobre una quadrícula cinc figures diferents que es puguin formar amb cinc quadradets. Aquestes figures, les anomenem pentòminos.

- Calcula el perímetre de cada figura.
- Totes tenen la mateixa àrea?



42. ● Quant fa cadascun dels costats d'un octàgon regular si el perímetre és de 32 cm?

FES-HO AIXÍ

COM CALCULEM EL PERÍMETRE D'UN TRIANGLE RECTANGLE?

43. Quant fa el perímetre d'un triangle rectangle amb catets de 3 cm i 4 cm?

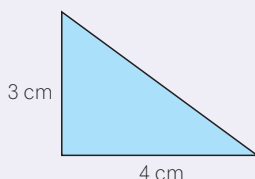
PRIMER. Calculem quant fa la hipotenusa. Apliquem el teorema de Pitàgores:

$$a^2 = 3^2 + 4^2$$

$$a = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

SEGON. Calculem el perímetre.

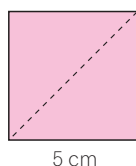
$$P = 3 + 4 + 5 = 12 \text{ cm}$$



44. ●● Calcula el perímetre d'un rombe les diagonals del qual fan 12 cm i 16 cm, respectivament.

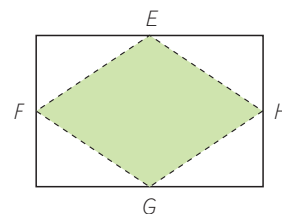
45. ●● Quant fan el perímetre i la diagonal d'un rectangle de 12 cm i 16 cm de costats?

46. ●● Calcula la diagonal i el perímetre d'un quadrat de 5 cm de costat.



47. ●● Quant fan el costat i la diagonal d'un quadrat de 40 cm de perímetre?

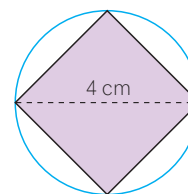
48. ●● Si els costats d'un rectangle fan 12 cm i 8 cm, i els punts *E*, *F*, *G* i *H* són els punts mitjans dels costats del rectangle, calcula el perímetre del rombe de la figura.



49. ● Quina és la longitud de les circumferències següents?

- De 12 cm de radi.
- De 10 cm de diàmetre.
- D'un radi la tercera part del qual és 5 cm.

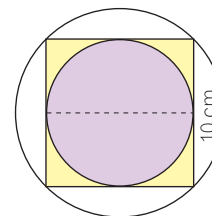
50. ● La diagonal d'un quadrat inscrit en una circumferència fa 4 cm. Calcula la longitud de la circumferència.



51. ●● Quin és el perímetre del quadrat inscrit en una circumferència de 5 cm de radi?

52. ●● Tenim un quadrat de 10 cm de costat. Calcula:

- La longitud de la circumferència inscrita en el quadrat.
- La longitud de la circumferència circumscribida en el quadrat.



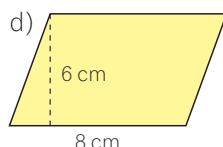
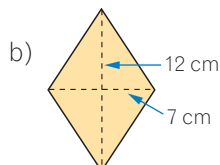
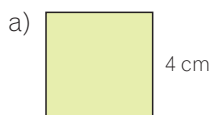
53. ● En una circumferència de 12 cm de radi, calcula la longitud dels arcs següents.

- 30°
- 60°
- 90°
- 120°

54. ●● En una circumferència, la longitud d'un arc de 270° és 628 cm. Quina deu ser la longitud de la circumferència?

ÀREA DELS PARAL·LELOGRAMS

55. ● Calcula l'àrea de les figures següents.



56. ●● Un quadrat té una superfície de 3.600 m^2 .
Quant fa cadascun dels costats?

57. ●● En un rectangle de 320 cm^2
de superfície, un dels costats fa 20 cm.
Quant fa l'altre?

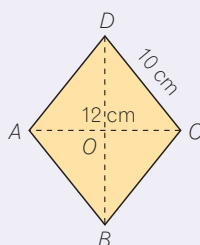
58. ●● Un rombe té una àrea de 400 cm^2
i una de les diagonals fa 40 cm.
Quant fa l'altra?

59. ●● Si un romboide té un àrea de 66 cm^2 i d'altura
fa 6 cm, quant en fa la base?

FES-HO AIXÍ

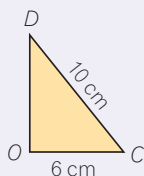
**COM CALCULEM L'ÀREA D'UN ROMBE
SI EN CONEIXEM EL COSTAT
I UNA DE LES DIAGONALS?**

60. Calcula l'àrea d'un rombe
en què una
de les diagonals fa
12 cm, i el costat, 10 cm.



PRIMER. Calculem la diagonal gran.

Apliquem el teorema de Pitàgores al triangle $\widehat{OCD}$:



$$OC = 12 : 2 = 6 \text{ cm} \quad CD = 10 \text{ cm}$$

$$CD^2 = OC^2 + OD^2$$

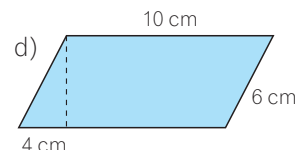
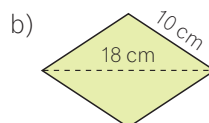
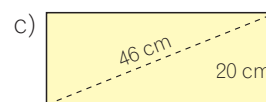
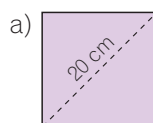
$$OD = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Diagonal gran} = 2 \cdot 8 = 16 \text{ cm}$$

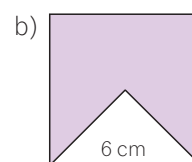
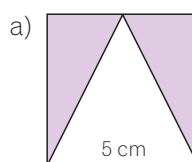
SEGON. Calculem l'àrea.

$$\text{Àrea del rombe} = \frac{D \cdot d}{2} = \frac{16 \cdot 12}{2} = 96 \text{ cm}^2$$

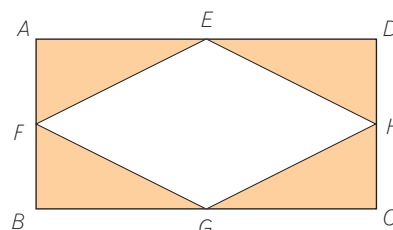
61. ● Calcula l'àrea de les figures següents.



62. ●● Calcula l'àrea de les zones pintades.



63. ●● Un rectangle $ABCD$ fa 8 cm d'amplària
i el doble de llargària. Els punts E, F, G i H
són els punts mitjans dels costats del rectangle.
Calcula l'àrea de la zona pintada.



ÀREA D'UN TRIANGLE

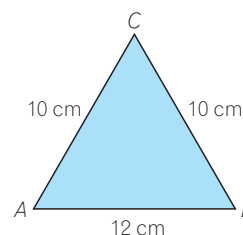
64. ● Calcula l'àrea dels triangles següents.

a) Base = 5 cm i altura = 12 cm

b) Base = 8 dm i altura = 13 cm

c) Base = 5 dm i altura = 15 cm

65. ● En aquest triangle isòsceles, calcula:



a) El perímetre del triangle.

b) L'altura del triangle.

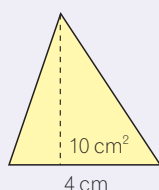
c) L'àrea del triangle.

66. ● En un triangle isòsceles, els costats iguals AC i BC fan 20 cm i la base AB té 24 cm de longitud. Calcula'n el perímetre, l'altura i l'àrea.
67. ● Calcula l'àrea d'un triangle equilàter de 60 cm de perímetre.
68. ●● Un triangle isòsceles té un perímetre de 32 cm i el costat desigual fa 12 cm.
- Quant fa d'altura?
 - I d'àrea?

FES-HO AIXÍ

COM CALCULEM L'ALTURA D'UN TRIANGLE SI EN CONEIXEM LA BASE I L'ÀREA?

69. Calcula l'altura d'un triangle la base del qual fa 4 cm, i l'àrea, 10 cm^2 .



PRIMER. Substituïm les dades que tenim a la fórmula de l'àrea del triangle.

$$A = \frac{b \cdot h}{2} \quad A = 10, b = 4 \rightarrow 10 = \frac{4 \cdot h}{2}$$

SEGON. Aïllem h .

$$10 = \frac{4 \cdot h}{2} \rightarrow 10 \cdot 2 = 4 \cdot h \rightarrow h = \frac{10 \cdot 2}{4} \rightarrow h = 5 \text{ cm}$$

70. ● Calcula l'altura d'un triangle amb una base de 18 cm i una àrea de 9 dm^2 .
71. ● Calcula l'altura d'un triangle de 2 cm de base i 1 dm^2 d'àrea.
72. ● Quina altura té un triangle de 8 cm de base i 64 cm^2 d'àrea? Com és el triangle?
73. ●● En un triangle rectangle isòsceles l'àrea fa 50 m^2 . Calcula'n la base i l'altura.

ÀREA D'UN TRAPEZI

74. ● Les bases d'un trapezi fan 0,8 dm i 7 cm. Quina superfície deu tenir, si l'altura és 4 cm?
75. ● Les bases d'un trapezi rectangle fan 10 m i 15 m, i l'altura és de 8 m. Calcula'n l'àrea.
76. ● Calcula l'àrea d'un trapezi rectangle de 8 cm i 12 cm de bases i un costat perpendicular a les bases de 5 cm.

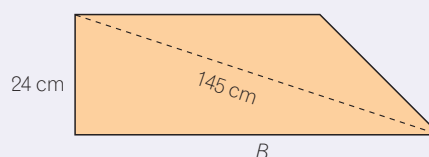
FES-HO AIXÍ

COM CALCULEM L'ÀREA D'UN TRAPEZI RECTANGLE SI EN CONEIXEM LES DIAGONALS I L'ALTURA?

77. Les diagonals d'un trapezi rectangle fan 26 cm i 145 cm, i l'altura, 24 cm. Calcula'n l'àrea.

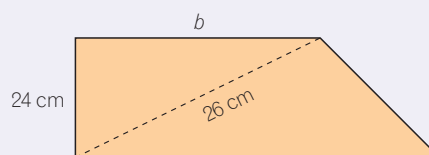
PRIMER. Amb una de les diagonals calculem una de les bases aplicant el teorema de Pitàgores.

$$145^2 = 24^2 + B^2 \rightarrow B^2 = 145^2 - 24^2 \rightarrow B^2 = 20.499 \rightarrow B = \sqrt{20.499} = 143 \text{ cm}$$



SEGON. Amb l'altra diagonal calculem l'altra base aplicant el teorema de Pitàgores.

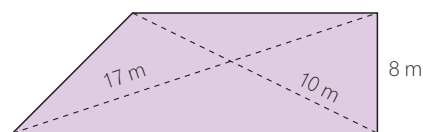
$$26^2 = 24^2 + b^2 \rightarrow b^2 = 26^2 - 24^2 \rightarrow b^2 = 100 \rightarrow b = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$



TERCER. Apliquem la fórmula de l'àrea.

$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2} = \frac{(143 + 10) \cdot 24}{2} = 1.836 \text{ cm}^2$$

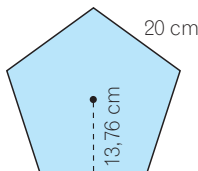
78. ●● Les diagonals d'un trapezi rectangle fan 10 m i 17 m, i l'altura és de 8 m. Quina n'és l'àrea?



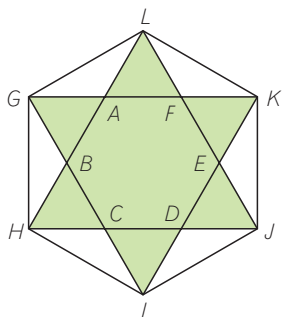
79. ●● En un trapezi rectangle, les bases fan 7 cm i 12 cm, respectivament, i l'altura és de 5 cm. Calcula'n les diagonals.
80. ●● Calcula l'altura i l'àrea d'un trapezi rectangle la base petita del qual fa 12 cm; la diagonal petita, 15 cm, i el costat oblic, 13 cm.
81. ●● Calcula l'àrea del trapezi rectangle la base gran del qual és el doble que la petita i, aquesta, igual que l'altura, que és de 24 dm.

ÀREA D'UN POLÍGON REGULAR

82. ● Calcula l'àrea d'un pentàgon regular de 20 cm de costat i 13,76 cm d'apotema.



83. ● Calcula l'àrea d'un hexàgon regular amb un costat de 25 cm i una apotema de 21,65 cm.
84. ●● Calcula el costat d'un hexàgon regular de 6 cm d'apotema i 124,7 cm² d'àrea.
85. ●● Determina el perímetre d'un heptàgon regular de 215,75 dm² d'àrea i 8 dm d'apotema.
86. ●● Calcula l'apotema d'un octàgon regular de 56 cm de costat i 73,17 cm de radi.
87. ●● Calcula l'àrea d'un decàgon regular de 22,87 cm de costat i 37 cm de radi.
88. ●● El costat de l'hexàgon regular *ABCDEF* fa 8 cm, i l'apotema, 6,9 cm.



- a) Quina és l'àrea de l'hexàgon *ABCDEF*?
- b) I l'àrea de la figura pintada?
- c) Quina deu ser l'àrea de l'hexàgon *GHIJKL*?
- d) Quina fracció de l'hexàgon *GHIJKL* representa l'àrea de la figura pintada?

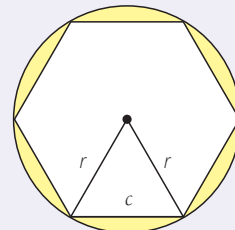
ÀREA DEL CERCLE

89. ●● Tenim una circumferència de 6 cm de diàmetre.
- Calcula'n el radi.
 - Dibuixa la circumferència i assenyalà-hi el cercle.
 - Calcula l'àrea del cercle.
90. ●● Tenim un cercle de 46 cm² d'àrea.
- Calcula'n el radi i el diàmetre.
 - Dibuixa la circumferència i assenyalà-hi el cercle.
 - Calcula la longitud de la circumferència.
91. ● Calcula l'àrea d'un cercle si saps que la longitud de la circumferència que el delimita és de 25,12 cm.

FES-HO AIXÍ

COM CALCULEM EL PERÍMETRE D'UN HEXÀGON REGULAR SI CONEIXEM LA LONGITUD DE LA CIRCUMFERÈNCIA QUE EL CIRCUMSCRIU?

92. Calcula el perímetre de l'hexàgon inscrit en la circumferència, si la longitud de la circumferència és de 12,56 cm.



PRIMER. Calculem el radi.

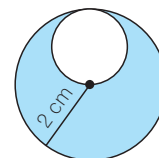
$$L = 2\pi r \xrightarrow{L = 12,56} 12,56 = 2\pi r$$

$$r = \frac{12,56}{2\pi} = 2 \text{ cm}$$

SEGON. En un hexàgon regular, el radi és igual al costat.

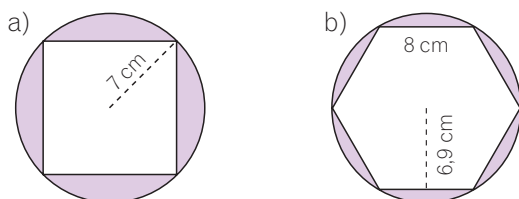
$$c = r = 2 \text{ cm} \rightarrow P = 6 \cdot 2 = 12 \text{ cm}$$

93. ● Calcula el perímetre de l'hexàgon regular inscrit a la circumferència si sabem que té una longitud de 15,7 cm.
94. ●● Una circumferència té 3,5 cm de radi.
- Quin és el perímetre de l'hexàgon regular inscrit?
 - I el del quadrat circumscriu?
95. ●● Un hexàgon regular està inscrit en una circumferència de 10 cm de radi. Quina és l'àrea compresa entre tots dos?
96. ●● Calcula l'àrea d'aquests sectors circulars.
- -
97. ●● Dibuixa una circumferència de 4 cm de radi. Traça un diàmetre *AB* i un altre diàmetre *CD* perpendicular al diàmetre *AB*, i calcula.
- L'àrea del cercle.
 - L'àrea del quadrilàter *ACBD*.
 - L'àrea de la superfície compresa entre el cercle i el quadrilàter.
98. ●● Quina és l'àrea de la zona pintada?

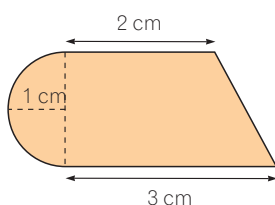


ÀREA D'UNA FIGURA PLANA

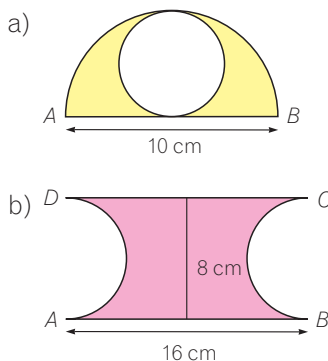
99. ●● Calcula l'àrea de les zones de color.



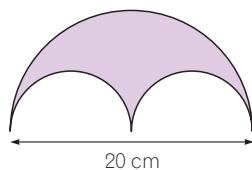
100. ●● Calcula l'àrea d'aquesta figura.



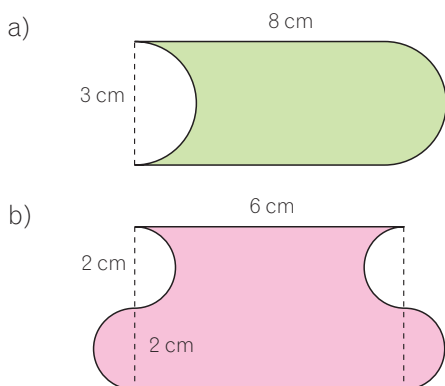
101. ●● Calcula l'àrea i el perímetre de les figures següents i explica com ho fas.



102. ●● Calcula l'àrea de la figura pintada.

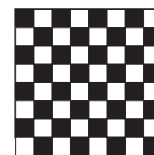


103. ●● Calcula l'àrea d'aquestes figures.

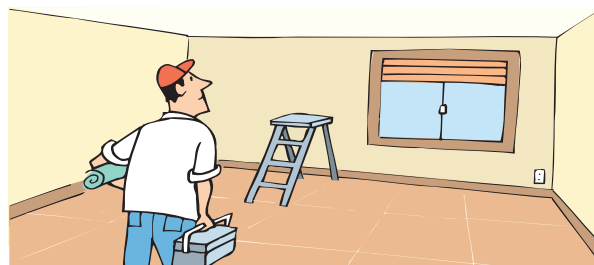


PROBLEMES D'ÀREES

104. ● Quina és l'àrea d'un tauler d'escacs si cada casella té 25 mm de costat?



105. ●● Quantes rajoles hi ha en una sala quadrada de 6 m de longitud si cada rajola és quadrada i fa 20 cm de costat?
106. ●● Calcula quant fa el costat d'una rajola quadrada si té una superfície de 324 cm^2 .
107. ●● Quant costarà empaperar una paret quadrada de 3,5 m de costat amb un paper que val 4 €/m^2 ?
108. ●● Una habitació quadrada té una superfície de 25 m^2 i volem posar-hi una sanefa que costa 2 €/m . Quant ens costarà?



109. ●● Plantem arbres en un jardí quadrat de 256 m^2 d'àrea. Si cada 4 m hi posem un arbre, quants en plantarem?
110. ●● Quants arbres podrem plantar en un terreny amb forma de paral·lelogram de 30 m de llargària i 32 m d'amplària si cada arbre necessita una superfície de 4 m^2 ?
111. ●● Quant costarà cobrir de plàstic un terreny en forma de rombe amb diagonals de 68,65 m i 43,8 m si val 30 €/m^2 ?
112. ●● Sembrarem de gespa un camp de golf que té forma de trapezi. Les bases fan: 4 hm, 9 dam i 5 m, i 1 hm i 5 m. Si l'altura és de 80 m, quant ens costarà si sembrar un metre val 2 € ?

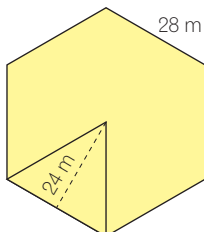


113. ●● El terra d'una habitació té forma de trapezi. Les bases fan 4,3 m i 3,4 m, i l'altura és de 2 m.

- Calcula'n l'àrea.
- Quant haurem de pagar per polir el parquet del terra si el preu per metre quadrat és de 10 €?

114. ●● Quina superfície ocuparà una casa que té forma d'hexàgon si el costat fa 28 m i l'apotema 24 m?

Quant costarà impermeabilitzar el terrat si el preu és de 15 €/m²?



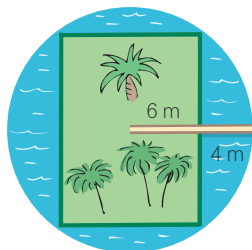
115. ●● Calcula la longitud del camí recorregut per una roda de 64 cm de radi si fa 100 voltes.

116. ●●● La llum que fa un far forma un angle de 128°.

- A 6 milles marítimes del far, quina és la longitud de l'arc de la circumferència on es veu la llum (una milla marítima = 1.852 m)
- Si l'abast màxim de la il·luminació del far és de 7 milles, quina és la longitud de l'arc corresponent?



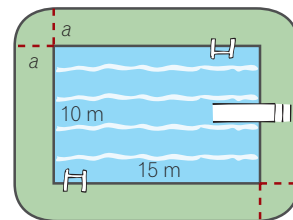
117. ●●● Fa molt temps, un rei va voler construir un jardí rectangular dins d'un estanc circular de 10 m de radi. Va convocar un concurs i va donar als participants el plànol següent, però ningú no va aconseguir calcular l'àrea del jardí.



- Calcula el perímetre del jardí.
- Quina és l'àrea del jardí en hectàrees?
- L'àrea de la part de l'estanc no ocupada pel jardí?
- Quin percentatge de l'àrea total de l'estanc ocupa el jardí?

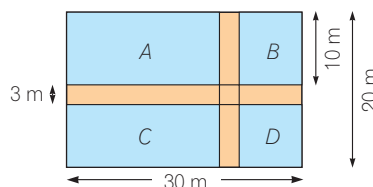
118. ●●● Un piscina rectangular de 15 m de llargària i 10 m d'amplària està rodejada de gespa.

- Calcula l'àrea de la zona de gespa en funció de a .
- Per a quin valor de a l'àrea de la gespa és més gran que la de la piscina?

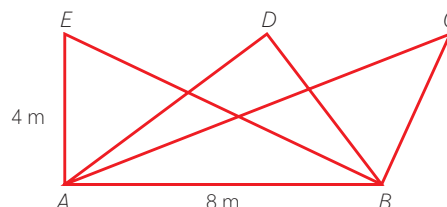


INVESTIGA

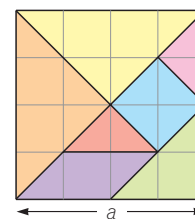
119. ●●● En aquesta figura, calcula les àrees dels rectangles A , B , C i la del quadrat D .



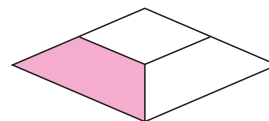
120. ●●● Calcula l'àrea dels triangles $\triangle ACB$, $\triangle ADB$ i $\triangle AEB$. Què hi observes?



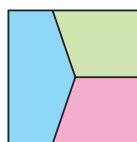
121. ●●● Calcula l'àrea de cadascuna de les peces d'aquest tangram xinès en funció de a .



122. ●●● Quina fracció de l'àrea del rombe ocupa la zona de color?



123. ●●● Dividim un quadrat de costat 1 en tres parts amb la mateixa àrea unint el centre del quadrat amb tres costats, tal com indica la figura.



Així formem dos trapezis iguals i un pentàgon.

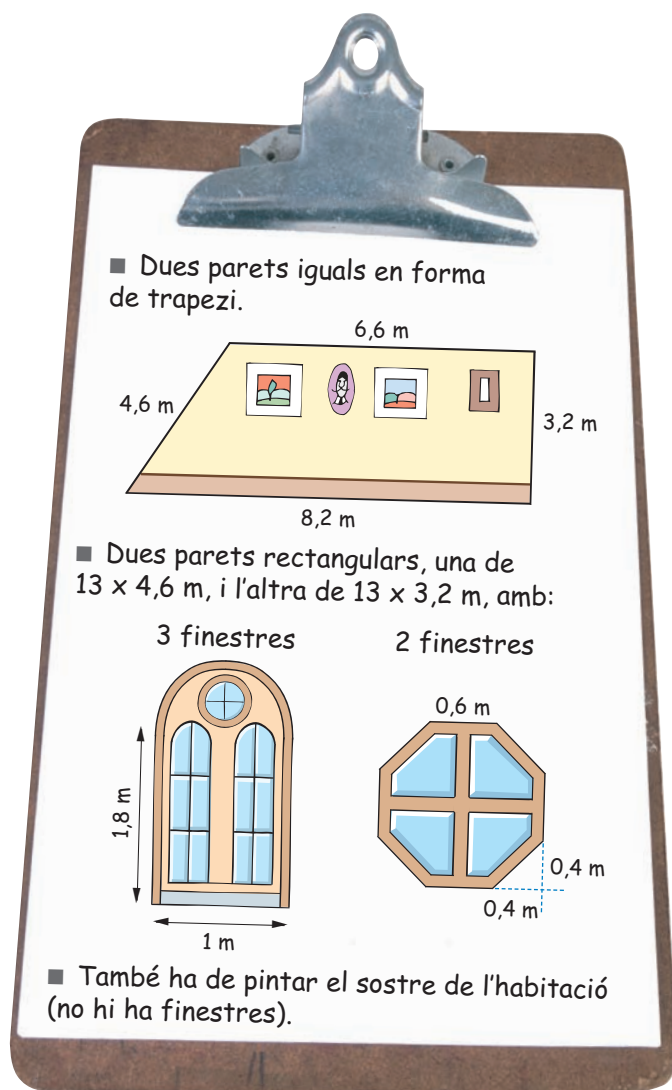
Calcula la longitud de la base gran de cada trapezi.

A la vida quotidiana

124. ●●● Després d'uns quants anys de treballar en una empresa de decoració, en Jacint ha decidit muntar la seva pròpia empresa.

La primera feina és pintar la planta superior d'una casa rural.

L'ha anat a veure i ha pres les notes següents.



Amb aquestes dades ha de completar el pressupost.

Cinta adhesiva per no tacar el contorn de les finestres	2,40 €/m
Pintura	2,60 €/m ²
Mà d'obra	4,80 €/m ²

En sabries, tu, de fer el pressupost?

125. ●●● Llegeix la notícia següent.

Nou desastre ecològic

Diverses esquerdes al buc del petrolier Orbrut provoquen el vessament de milers de litres de fuel al port de Feixó.



Els vessaments es van produir durant la nit, i se'n van adonar els vigilants del port. S'han posat en marxa mesures d'emergència per tal de tancar la sortida del port i impedir que el fuel s'estengui al mar.

Els tècnics estimen que la superfície del port podria

estar neta en 18 hores i adverteixen que els serà impossible netejar més de 6 ha per hora. Si se sobrepassa aquest temps serà impossible evitar que el petroli surti del port i s'estengui pel mar.



Després de mirar-te el gràfic, creus que són certes les informacions que proporcionen els tècnics?

126. ●●● Un ferrer ha de fabricar 162 peces com aquesta. Si el quadrat on es dibuixa cadascuna de les parts de la figura té una àrea de 256 cm², i el metre quadrat del material amb què es fabricarà costa 14,55 €, quin és el cost de la fabricació?

