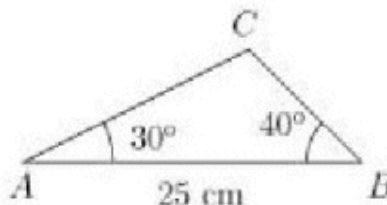


LA TRIGONOMETRIA A LES PAU

Qüestions i problemes resolts utilitzant la calculadora Wiris - [Informació](#)| Jaume Bartrolí Brugués | IES M. Carrasco i Formiguera de Barcelona | <http://www.xtec.cat/~jbartrol> | jbartrol@xtec.cat |22 (Set. de 2003)
Matemàtiques

[1]

Calculeu l'àrea del triangle ABC representat en l'esquema següent:

[2 punts]

21 (Juny de 2003)
Matemàtiques

[1]

Al terrat d'un edifici hi ha instal·lada una antena de telefonia mòbil. Des d'un punt P del carrer, l'angle entre l'horitzontal i la línia que va de P cap a l'extrem superior de l'antena és de 34° . Ens apropem fins a un punt Q que és 15 metres més a prop de l'edifici i ara l'angle entre l'horitzontal i la línia que apunta cap a l'extrem superior de l'antena és de 42° , mentre que l'angle entre l'horitzontal i la línia que apunta cap a l'extrem inferior de la mateixa antena és de 35° .

- Feu un esquema de la situació marcant molt clarament quins són els angles que es donen a l'enunciat.
- Calculeu les distàncies de Q als dos extrems de l'antena.
- Calculeu l'altura de l'antena i l'altura de l'edifici.

[4 punts]

20 (Juny de 2003)
Matemàtiques

[1]

D'un triangle sabem que la suma de les longituds de dos costats a i b és d'11 m, que l'angle C oposat al tercer costat val 30° i que l'àrea és de 7 m^2 . Calculeu

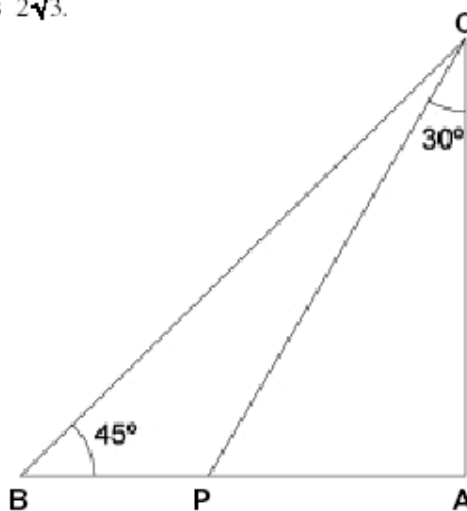
- La longitud de cada un dels costats del triangle.
- Els angles del triangle.

[4 punts]

19 (Juny de 2003)
Mat. per a les CS

[1]

Calculeu el perímetre del triangle rectangle ABC , sabent que la longitud del segment CP és $2\sqrt{3}$.



Puntuació: 2 punts.

LA TRIGONOMETRIA A LES PAU

18 (Set. de 2002)
Matemàtiques

[1]

Les agulles d'un rellotge de paret fan 10 i 12 centímetres, respectivament.

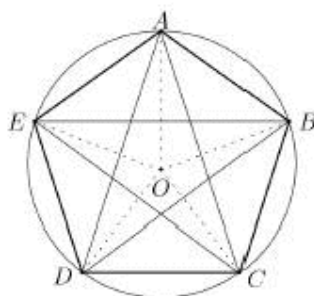
- Quina és la distància entre els seus extrems quan el rellotge assenyalava les quatre?
- Quina és la superfície del triangle que determinen a aquesta hora?

[2 punts]

17 (Juny de 2002)
Matemàtiques

[1]

Sobre una circumferència de radi 1 m i centre en el punt O considerem els cinc vèrtexs A, B, C, D, E d'un pentàgon regular (és a dir, amb els cinc costats de la mateixa longitud) com el del dibuix següent:



(on hem dibuixat també els costats AB, BC, CD i DE ; les diagonals AC, BD, CE, DA i EB ; i els radis que acaben en cada un dels vèrtexs OA, OB, OC, OD i OE).

Calculeu:

- L'angle que formen el radi que acaba en el vèrtex A amb el costat AB i l'angle que formen en el vèrtex A els dos costats que el tenen com a extrem (és a dir, l'angle A entre els costats EA i AB).
- La longitud de cada un dels costats del pentàgon.
- La longitud de qualsevol de les diagonals (per exemple la EB).
- L'àrea del triangle EAB .

[4 punts]

16 (Juny de 2002)
Matemàtiques

[1]

D'un paral·lelogram sabem que el costat més llarg mesura 20 cm, que la seva àrea és de 120 cm^2 i que l'angle més petit val 30° .

Determineu:

- El valor de l'altre angle del paral·lelogram (el més gran).
- La longitud del costat petit.
- El que mesura la diagonal més llarga.

[2 punts l'apartat b) i 1 els altres dos]

15 (Set. de 2001)
Matemàtiques

[1]

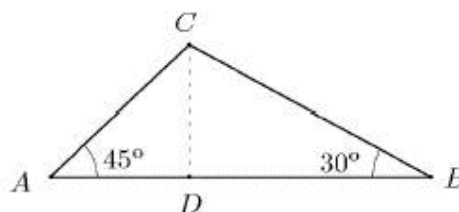
Siguin A, B i C els tres vèrtexs d'un triangle equilàter de costat 3 cm i P el punt del costat AB que és a 1 cm del vèrtex A . Quina és la longitud del segment CP ?

[2 punts]

LA TRIGONOMETRIA A LES PAU

14 (Juny de 2001)
Matemàtiques
[1]

L'àrea del triangle de vèrtexs A , B i C és de 50 m^2 . L'angle en A d'aquest triangle és de 45° i l'angle en B és de 30° . Sigui D el peu de l'altura des del vèrtex C , és a dir, el punt del segment AB tal que CD és perpendicular a AB .



Calculeu la longitud dels segments CD , AD , BD , AB , BC i AC .

[4 punts]

13 (Juny de 2001)
Matemàtiques
[1]

Hem de fer un mapa d'una certa zona geogràfica. A , B i C són els cims de tres muntanyes de la mateixa alçària, de manera que les posicions de A i B són ben conegudes i ja estan representades en el mapa, mentre que la posició de C s'ha de determinar. Pugem a dalt del cim A i mesurem l'angle entre la línia $A - B$ i la línia $A - C$, que és de 68° . Pugem a dalt del cim B i aquí mesurem l'angle entre les línies $B - C$ i $B - A$, que resulta ser de 35° . En el mapa que tenim, la distància sobre el paper entre A i B és de 3 cm.

- Feu un diagrama de la situació i determineu quin angle formen en C les línies $C - A$ i $C - B$.
- Quines seran, sobre el mapa, les distàncies entre A i C i entre B i C ?
- Si el mapa és a escala 1:50000, calculeu la distància real entre els punts A , B i C .

[4 punts]

12 (Juny de 2001)
Matemàtiques
[1]

Els tres costats d'un triangle mesuren 3 cm, 4 cm i 5 cm. Calculeu els seus angles i la seva àrea.

[2 punts]

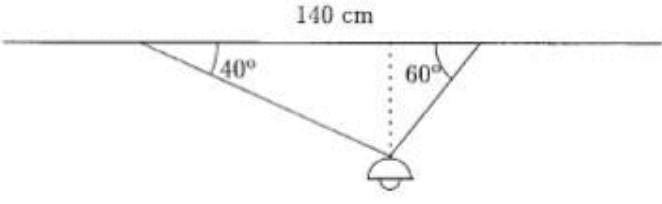
11 (Set. de 2000)
Matemàtiques
[1]

Dos amics, l'Àlex i la Berta, són cadascun al terrat de casa seva, veuen un vaixell i els interessa determinar la distància a què es troba.

- Primer de tot volen calcular la distància que separa el teodolit de l'Àlex del de la Berta. Sigui A el punt on l'Àlex té plantat el teodolit i B el punt on la Berta té situat el seu. L'Àlex mesura exactament al seu terrat una distància $AC = 10 \text{ m}$, de manera que el triangle ACB és rectangle a A . Llavors la Berta mesura l'angle a B d'aquest triangle i resulta que és de $5,6^\circ$. Calculeu la distància AB .
- Per determinar a quina distància és el vaixell, l'Àlex mesura l'angle que formen a A les visuals A -vaixell i A - B , que resulta que és $75,5^\circ$, i la Berta l'angle que formen a B les visuals B - A i B -vaixell, que és de $81,6^\circ$. A quina distància és el vaixell de la Berta? Es pot saber, sense fer més càlculs, qui és més a prop del vaixell? Per què?

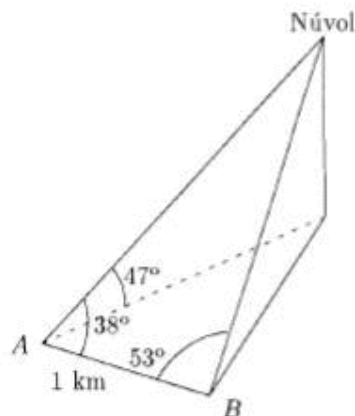
[4 punts]

LA TRIGONOMETRIA A LES PAU

10 (Set. de 2000) Matemàtiques [1]	D'un angle α del primer quadrant coneixeu que $\sin \alpha = 1/3$. Calculeu el valor exacte de: a) $\tan \alpha$. b) $\sin(2\alpha)$. [2 punts]
9 (Juny de 2000) Matemàtiques [1]	Els costats d'un triangle són de longituds 8 cm, 11 cm i 13 cm. Calculeu el valor del sinus de l'angle més petit. [2 punts]
8 (Juny de 2000) Matemàtiques [1]	El circ és a la ciutat i s'ha d'instal·lar. L'especialista a muntar-lo encara no ha arribat i els altres no saben la quantitat de cable d'acer que necessiten. El més espavilat recorda que, un cop tensat el cable des de l'extrem del pal principal fins a un punt determinat del terra amb el qual forma un angle de 60°, calen dos metres més de cable que si forma amb el terra un angle de 70°. En total han de posar sis cables tensats formant amb el terra un angle de 60°. Quants metres de cable necessiten? [2 punts]
7 (Set. de 1999) Matemàtiques [1]	Volem penjar un llum a una certa distància del sostre d'una habitació. Per fer-ho, agafem una corda, hi lliguem el llum i la clavem pels extrems en dos punts del sostre separats per una distància de 140 centímetres, de manera que els angles entre la corda i el sostre són de 40° i 60° a cada un dels extrems. a) Quina serà la longitud total de la corda? b) A quina distància del sostre quedarà el llum?  [4 punts]
6 (Set. de 1999) Matemàtiques [1]	Us situeu en un punt d'un terreny horitzontal i l'angle que forma la visual dirigida al punt més alt d'un arbre amb l'horitzontal és de 60°. Quin serà l'angle que formarà amb l'horitzontal la visual dirigida al punt més alt de l'arbre si us n'allunyeu a una distància triple de la que éreu abans? [2 punts]
5 (Set. de 1999) Matemàtiques [1]	L'angle entre els dos costats iguals d'un triangle isòsceles és de 40° i el costat desigual té una longitud de 40 centímetres. Quina és la longitud de cada un dels costats iguals d'aquest triangle? [2 punts]
4 (Juny de 1999) Matemàtiques [1]	

LA TRIGONOMETRIA A LES PAU

Per mesurar l'altura d'un núvol s'han fet simultàniament dues observacions des dels punts A i B distants entre si 1 quilòmetre i situats tots dos al nivell del mar. La inclinació de la visual des de A al núvol respecte a l'horitzontal és de 47° . Els angles que formen les visuals des de A i des de B amb la recta AB són, respectivament, de 38° i 53° tal com s'indica a la figura seqüent:



Calculeu l'altura del núvol respecte al nivell del mar.

[4 punts]

3 (Juny de 1999)
Matemàtiques

[1]

Des de terra veiem el terrat d'un gratacel sota un angle de 60° . Amb quin angle el veuríem des d'una distància al peu del gratacel doble de l'anterior? [2 punts]

2 (Juny de 1999)
Matemàtiques

[1]

Des d'una certa distància, l'angle amb l'horitzontal de la visual cap al punt més alt d'un arbre és de 60° . Ens allunyem 10 metres i l'angle anterior és ara de 30° . Quina és l'alçària de l'arbre? [2 punts]

1 (Juny de 1999)
Mat. per a les CS

[1]

La hipotenusa d'un triangle rectangle és el triple que un catet. Busqueu el valor dels angles d'aquest triangle i la relació entre la hipotenusa i l'altre catet.



(Useu calculadora per a les raons trigonomètriques. Si no, podeu deixar les operacions indicades.) [2 punts]

0 (Set. de 1998)
Matemàtiques.

[1]

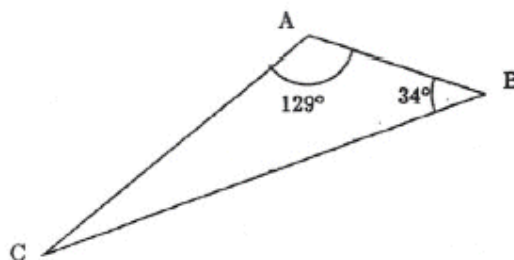
Les diagonals d'un paral·lelogram mesuren 30 cm i 20 cm i es tallen formant un angle de 40° . Calculeu-ne els costats. [2 punts]

LA TRIGONOMETRIA A LES PAU

-1 (Set. de 1998)
Matemàtiques

[1]

Des dels dos extrems de la badia d'Alcúdia (Mallorca), que són a 15,25 km l'un de l'altre, es pot veure el cim del Puig Major. Un equip de topògrafs ha pres les mides dels angles que es poden veure en el croquis següent:



on A i B són els dos extrems de la badia i C , el peu del cim. A més, l'angle d'elevació del cim vist des del punt A és de 3° .

Calculeu:

- L'angle entre la línia AC i la línia BC .
- Les distàncies de A a C i de B a C .
- L'alçària del cim.

[4 punts: 1 els apartats a) i c), 2 l'apartat b)]

-2 (Juny de 1998)
Matemàtiques

[1]

Es vol mesurar l'amplada d'un riu. A una distància de 25 m d'una de les ribes hi ha una torre de telecomunicacions de 35 m d'alçària. Pugem dalt de la torre i observem l'angle que formen les visuals que van cap a una riba i cap a l'altra, que és de 20° .

Feu un croquis de la situació i calculeu, amb aquestes dades, l'amplada del riu.

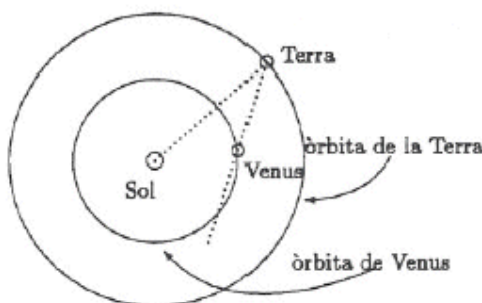
[4 punts]

-3 (Juny de 1998)
Matemàtiques

[1]

Suposem que les òrbites de la Terra i de Venus al voltant del Sol són circumferències de radis respectius $15 \cdot 10^7$ km i $10,9 \cdot 10^7$ km.

- A quina distància es troba Venus de la Terra quan l'angle d'observació Sol - Terra - Venus és de 20° ?
- A quina distància es trobaran la Terra i Venus quan l'angle Terra - Sol - Venus sigui de 90° ?

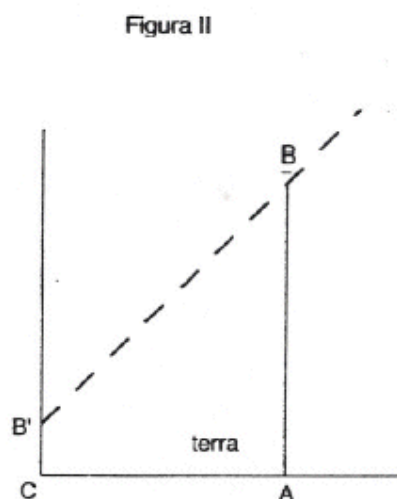
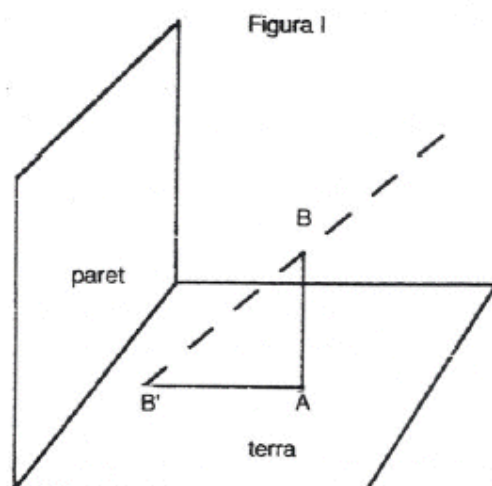


[4 punts]

–4 (Set. de 1997)
Matemàtiques

[1]

Estic situat davant la paret d'una casa il·luminada pel sol. Em trobo a una distància de 2 metres d'aquesta paret. En aquest moment el meu cos fa una ombra sobre terra que té una longitud d'1,6 m i segueix una direcció perpendicular al pla de la paret (a la figura I, el meu cos està representat pel segment AB; l'ombra, pel segment AB', i la línia discontinua representa el raig de sol que passa pel meu cap). Si avanço un pas d'un metre en direcció a la paret (si em situo, doncs, a 1 metre de la paret), la meua ombra es trenca en dos trossos, un tros estarà contingut al pla de terra (segment AC de la figura II) i l'altre estarà contingut al pla de la paret (segment CB' de la figura II). Sabent que la meua alçada és d'1,7 metres, calculeu l'alçada que atenyirà l'ombra sobre la paret (segment CB').



[4 punts]

–5 (Set. de 1997)
Matemàtiques

[1]

Per fixar exactament una direcció terrestre respecte als quatre punts cardinals (nord, sud, est i oest) convindrem a mesurar l'angle que la direcció nord forma amb la direcció donada, prenent com a sentit positiu el sentit nord - est - sud - oest. Així, per exemple, una direcció de 0 graus voldrà dir la direcció nord, i una direcció de 270 graus voldrà dir la direcció oest.

Un vaixell demana ajut per ràdio i els senyals es reben en dues estacions P i Q distants entre si 65 km. L'estació P veu l'estació Q en una direcció de 132 graus (utilitzant el conveni anterior). P rep el senyal de ràdio del vaixell en una direcció de 135 graus. Q rep el senyal de ràdio del vaixell en una direcció de 264 graus. A quina distància de cada estació es troba el vaixell?

[4 punts]

–6 (Set. de 1997)
Matemàtiques

[1]

Determineu l'amplada d'un riu sabent que des d'una torre de 40 metres d'altura i situada a 30 metres en horitzontal de la riba del riu l'amplada d'aquest es veu sota un angle de 45 graus.

[2 punts]

–7 (Juny de 1997)
Matemàtiques

[1]

Quina és la superfície del cercle en el qual podem inscriure un triangle equilàter de perímetre 60 centímetres?

[2 punts]

-8 (Juny de 1997)
Matemàtiques
[1]

La figura ens mostra tres jardins circulars mútuament tangents. Els radis d'aquests jardins són respectivament de 8, de 10 i de 12 metres. La zona del jardí més petit que està ombrejada en el dibuix (sector circular delimitat pels dos radis pels punts de tangència amb els altres dos jardins i l'arc de circumferència corresponent) es vol sembrar d'una gespa especial i es vol envoltar completament amb una petita tanca metàl·lica. Quina superfície té? Quina longitud de tanca farà falta?

[4 punts]

