**EL REPTE**

Quina alçada té el campanar de la parròquia de Santa Eulàlia de Mèrida de L’Hospitalet de Llobregat?

Series capaç de donar l’alçada de la noia de la imatge que hi ha penjada en el document de clickedu?

**EINES MATEMÀTIQUES**

Equacions i sistemes d’equacions de 3r.

Càlcul errors tecnologia 3r.

**TEORIA I ACTIVITATS**

TEORIA

La trigonometria permet calcular la mesura dels costats i dels angles d’un triangle.

* 1. **Unitats de mesura d’angles**
* Sexagesimal: º ´ ” (1º = 60´; 1´= 60”) Calculadora: DEG
* Radiant:rad Calculadora: RAD

A1Expressa en radiants els següents angles: 45º, 120º, 37º, 200º i 48º32´.

A2 Expressa en graus sexagesimals: /10 rad, 2/3 rad, 3/8 rad, /5 rad i 3/2 rad.

* 1. **Raons trigonomètriques d’un angle agut**

Són les relacions que es poden establir entre els costats d’un triangle rectangle qualsevol que contingui aquest angle.



C

b

A

a

c

B

A3 Els catets d’un triangle rectangle mesuren 6 i 8 cm respectivament. Troba les raons trigronomètriques de l’angle C oposat al menor dels catets.

Raons trigonomètriques inverses:



Raons trigonomètriques d’angles notables

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **0º** | **30º** | **45º** | **60º** | **90º** |
| **sin B** | 0 |  |  |  | 1 |
| **cos B** | 1 |  |  |  | 0 |
| **tg B** | 0 |  | 1 |  | ∞ |

* 1. **Circumferència goniomètrica**

La circumferència goniomètrica és una circumferència de radi unitat i centre a l’origen de coordenades. De manera que,

sin B = ordenada cos B = abscissa



+

+

+

+

--

--

--

--

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1r quadrant | 2n quadrant | 3r quadrant | 4t quadrant |
| sinus | + | + | - | - |
| cosinus | + | - | - | + |
| tangent | + | - | + | - |

A4 Escriu el signe de cadascuna de les raons trigonomètriques següents: sin 95º, tg 40º, sin 300º, cos 125º i tg 220º.

* 1. **Relacions entre raons trigonomètriques**

Mateix angle



Angles complementaris

Dos angles aguts són complementaris si sumen 90º, és a dir, +=90º. Es pot deduir:





sin  = cos 

cos  = sin 

tg = 1/(tg )

Angles suplementaris

Dos angles són suplementaris si sumen 180º, és a dir, +=180º. Es pot deduir que:





sin  = sin 

cos  = - cos 

tg = - tg 

A5 Sabent que sin B = 1/3, troba la resta de raons trigonomètriques sabent que B pertany al primer quadrant.

A6 Sabent que sec A = - 3 i que 180º<A<270º, troba les altres raons trigonomètriques d’aquest angle.

* 1. **Reducció al primer quadrant**

De 2n a 1r (suplementaris):



180 - 

sin  = sin (180 - 

cos  = - cos (180 -  

tg = - tg (180 – 

De 3r a 1r:

180 + 



sin  = - sin (180 + 

cos  = - cos (180 +  

tg = tg (180 + 

De 4t a 1r:

360 - 



sin  = - sin (360 - 

cos  = cos (360 -  

tg = - tg (360 – 

A7 Redueix a primer quadrant: tg 120º, cotg 240º, tg(-140º), sec 100º, cos 135º, sin (-30º) i cosec 210º.

A8 Resol el següent triangle rectangle: sin A = 0.53; a = 14.

A9 Les diagonals d’un rombe mesuren 24 cm i 10 cm. Calcula els angles del rombe.

A10 Calcula l’àrea d’un pentàgon regular inscrit en una circumferència de 20 cm de radi.

ACTIVITATS

1. Expressa en radiants els següents angles:

a. 30º b. 345º c. 330º10’ d. 225º

1. Expressa en graus sexagesimals:

a. /6 b. 4/3 c. 3/4 d. 2

1. A partir de les 3h, quin angle descriu la busca minutera d’un relllotge fins a marcar les 3h 55m? Expresseu el resultat en graus sexagesimals i radiants.
2. Si la llargada d’una circumferència és 6 cm. Quina llargada té un arc de circumferència de 2 radiants?
3. Un catet d’un triangle rectangle mesura 5 cm i la hipotenusa fa 13 cm. Troba les raons trigonomètriques de l’angle oposat a l’altre catet.
4. En un triangle ABC rectangle en A, els catets del qual mesuren AC = 5 cm i AB = 8 cm, respectivament, trobeu sin B i cos C.
5. En el triangle rectangle ABC (rectangle en A) l’àrea val 864 cm2 i el catet AB fa 48 cm. Troba:
6. Totes les raons trigonomètriques de l’angle B.
7. Totes les raons trigonomètriques de l’angle C.
8. En un triangle rectangle la longitud de la hipotenusa és el doble que la d’un dels catets. Troba les raons trigonomètriques dels angles aguts d’aquest triangle.
9. Calcula les raons trigonomètriques dels angles complementaris als següents:

a. 150º b. 55º c. 310º d.220º

1. Expresseu en unes altres unitats 330º i 1.2  rad.
2. Sabent que tg A = -3, troba les raons trigonomètriques de l’angle suplemetari d’A.
3. Sabent que sin  = 0.2 i que  pertany al segon quadrant, calcula la resta de raons trigonomètriques i l’angle.
4. Calcula el valor del sinus, cosinus i tangent de l’angle:

a. 5/6 radiants b. 11/6 c. 340º16’

1. Redueix a primer quadrant:

a. sin 1537º b. cos 720º c. Sin 130º d.cos(-150º)

e. sin (225º)

1. Expresseu les raons trigonomètriques de 2683º25’ i de 930º en funció de les d’un del primer quadrant.
2. Sabent que tg B = 3 troba la resta de raons trigonomètriques. Interpreteu geomètricament els dobles signes.
3. Sabent que sin C = 4/5 i que pertany al primer quadrant, determina:

a. sin (-C) b. cos (+C) c. sin(-C)

1. Sabent que cotg A = 4 i que 0º<A<90º, troba les raons trigonomètriques de l’angle A.
2. Demostreu que: 
3. Sabent que sin A = 3/7 i que 90º<A>180º troba la resta de raons trigonomètriques de l’angle A.
4. Sabent que sin B = ¼ troba la resta de raons trigonomètriques. Interpretageomètricament els dobles signes.
5. Sabent que sec B = 4 i que 3/2<B<2, troba la resta de raons trigonomètriques.
6. Sabent que cotg A = 2, troba la sec A essent /2<A<
7. Sabent que cos A = 1/5, troba la resta de raons trigonomètriques. Interpreta geomètricament els dobles signes.
8. Sabent que cos B = -2/5 i que B pertany al segon quadrant, troba:

a. sin (B+) b. cos(+B) c. tg(+B)

1. Tenim un triangle rectangle de catets 9 i 12 cm. Calculeu el costat que falta i els angles.
2. Calcula l’àrea d’un octògon inscrit en una circumferència de radi 10 cm.
3. Calcula l’àrea dun heptàgon regular de 10 cm de costat.
4. Un edifici fa una ombra de 48 m quan el Sol fa un angle de 36º amb l’horitzó. Quina altura té l’edifici?
5. Dues persones miren des de la platja una boia situada a l’aigua, amb angles d’observació de 28º i 46º, respectivament. Si estan situades a 70 m de distància entre si, a quina distància es troba la boia de cada onservador.
6. El radi de la base d’un con mesura 5 cm i les dues generatrius formen un angle de 72º. Calcula’n el volum.
7. Calcula els angles que formen les diagonals d’un rectangle de 38 c de base i 21 cm d’altura.
8. Calcula la mesura dels angles d’un triangle isósceles si els seus costats fan 6 cm, 6 cm i 4 cm.
9. Un avió veu la torre de control amb un angle de visió de 48º respecte de l’horitzontal. La distància fins a la pista d’aterratge és de 4200 m. A quina altura vola l’avió?
10. Les dimensions de la base d’un ortoedre recte són 4 i 6 cm essent 10 cm l’altura. Troba l’angle que forma la diagonal de la base amb la diagonal de l’ortoedre.
11. El radi terrestre és 6366 km. Troba la longitud del paral·lel situat a 30º de latitud nord.
12. Troba la mesura d’un corda de circumferència que comprèn un arc de 80º, sabent que la llargada de la circumferència és de 12 dm.
13. Un triangle rectangle té 30 cm de perímetre, calcula la mesura dels angles sabent que la hipotenusa mesura 13 cm.
14. El perímetre d’un rectangle és 56 cm i la sava diagonal mesura 20 cm. Troba la mesura dels angles que forme la diagonal amb els costats.
15. Troba els angles d’un rombe de 2 cm de costat i la diagonal menor del qual fa 3 cm.
16. Des dos punts d’una platja recta que disten 1 km, es veu un vaixell amb visuals de 42º i 50º respecte a la recta d’unió dels dos punts. Troba la distància del barco a la platja.
17. Donat un pentàgon regular ABCDE de 8 cm de costat, troba la longitud de la diagonal AC.
18. Calcula el radi d’un pentàgon regular de 8 cm de costat.
19. Una escala de 4m de longitud es recolza en una paret, i la seva base n’està separada 1.40 m. Quin angle forma l’escala amb el terra?
20. L’àrea d’un triangle isòsceles és 48 cm2. Els costats iguals mesuren 10 cm cadascun. Calcula el costat desigual i l’altura corresponent.
21. Els costats d’un romboide mesuren 30 cm i 80 cm. Un dels seus angles aguts mesura 40º. Calcula’n l’àrea.
22. Calcula l’àrea del triangle ABC.

A

C

B

D

A = 115º

C = 42º

AD = 8 cm

1. Es vol determinar l’amplària d’un riu i es disposa d’un teodòlit i d’una cinta mètrica. Com ho faries?
2. Resol un triangle sabent que els seus tres costats mesuren 12 cm, 6 cm i 8 cm, respectivament.
3. Resol un triangle que fa 80 cm, 50 cm i 60º.
4. Resol un triangle que fa 75º, 45º i 10 m.
5. El perímetre d’un triangle rectangle mesura 24 cm i la hipotenusa 10 cm. Resol el triangle sabent que els seus catets es diferencien en 2 cm.
6. Des d’un cert punt s’observa la part més alta de la xemeneia d’una masia sota un angle de 60º. Endarrerint la posició 250 m en la direcció adient, l’angle esdevé de 30º. Quina és l’altura de la xemeneia?
7. Un estel està unit a terra mitjançant un fil de 100 m que forma un angle de 41º amb l’horitzontal. Suposant que el fil estigui ben tensat, a quina altura vola l’estel?
8. Des d’un cert punt del terra, es veu el punt més alt d’una torre sota un angle de 36º. Si ens apropem 72 m en direcció de la torre, l’angle és de 64º. Quina altura té la torre?
9. Des d’un far situat a 40 m sobre el nivell del mar es veu un vaixell sota un angle de 55º. A quina distància es troba el vaixell?
10. Una escala de bombers de 10 m de longitud s’ha fixat en un punt d’un carrer. Si es recolza sobre una de les façanes, forma amb el terra un angle de 45º, i si es recolza sobre l’altra façana, l’angle és de 30º. Quina és l’amplària del carrer?
11. Determina en cada cas l’angle agut  que verifica:
12. sin  = 1 – 2 sin  b. 2 – cos  = 3 cos  c.1/(tg ) = 4/3

**ACTIVITAT COMPETENCIAL (LES GALÀPAGOS)**

**JOC (MORTS i FERITS)**

**TASQUES**

I. Portafolis

P. Activitats classe

G. Col·lecció problemes

P. Joc

G. Repte 1

G. Repte 2

I. Activitat competencial

**RECURSOS**

Unitat penjada a clickedu amb les diferents tasques.

Rúbriques diferents tasques.

Full pendents 3r. de equacions i sistemes equacions.

Activitat competencial i joc penjat a clickedu.