Matemàtiques aplicades a les ciències social

Geometria analítica del pla (temari anterior)

Exercicis · 21 exercicis

Proves d'accés a la universitat (PAU) de Catalunya. Ordenats del més recent al més antic.
Retalls dels exàmens i pautes oficials (selecat.cat / universitats.gencat.cat).

1. PAU 2008 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 1

QÜESTIONS

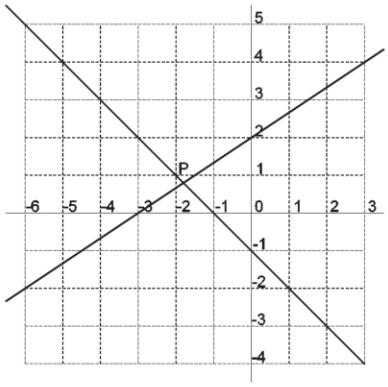
1. Cadascuna de les rectes del gràfic passa, almenys, per dos punts de coordenades enteres.

a) Trobeu les equacions de les dues rectes.

[1 punt]

b) Determineu el punt d'intersecció P.

[1 punt]



2. PAU 2003 · Setembre · Sèrie única · Exercici 6

6.

a) Dibuixeu el gràfic de les rectes $3x - y - 1 = 0$ i $x + 3y - 12 = 0$.
b) Demostreu que les dues rectes anteriors són perpendiculars.
c) Calculeu el punt d'intersecció de les dues rectes.
d) Considereu el triangle format per les dues rectes anteriors i per l'eix d'ordenades. Calculeu-ne l'àrea.

Puntuació de cada apartat: 1 punt. Total: 4 punts.

3. PAU 2003 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 4

4. Expliqueu quina condició han de verificar A i B si les rectes d'equacions

$$Ax + By + C = 0 \quad \text{i} \quad \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3}$$

a) són paral·leles;
b) són perpendiculars.

Puntuació de cada apartat: 1 punt. Total: 2 punts.

4. PAU 2003 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 6

6. Un triangle rectangle té el vèrtex A, corresponent a l'angle recte, a l'origen de coordenades. Un altre dels seus vèrtexs és el punt $B(2,4)$, i la hipotenusa té per equació la recta $x = 2$. Calculeu:

   a) les equacions dels costats AB i AC;
   b) el tercer vèrtex C;
   c) l'àrea del triangle.

Puntuació: apartat a): 2 punts; apartats b) i c): 1 punt cadascun. Total: 4 punts.

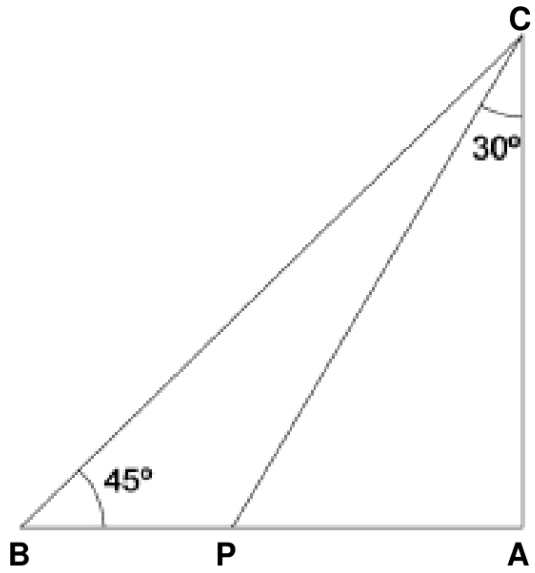
5. PAU 2003 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 3

3. Considereu els punts del pla $A(2,-1)$ i $B(0,3)$ i la recta r d'equació $x + y - 2 = 0$. Calculeu les coordenades d'un punt C de r que estigui alineat amb A i B.

Puntuació: 2 punts.

6. PAU 2003 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 4

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



Puntuació: 2 punts.

7. PAU 2002 · Setembre · Sèrie única · Exercici 2

2. El costat *BC* d'un triangle està sobre la recta d'equació $3x - 2y + 1 = 0$. El vèrtex *A* té coordenades (2, –1). Determineu el peu de l'altura relativa a *A*.

Puntuació: Planteig: 1 punt. Determinació del peu de l'altura: 1 punt. Total: 2 punts.

8. PAU 2002 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 3

3. Considereu els punts del pla $A(3, 2)$, $B(-1, 8)$ i $C(k, k + 4)$, k real. Calculeu el valor de k perquè A, B i C estiguin alineats.

Puntuació: Planteig: 1 punt. Determinació de *k:* 1 punt. Total: 2 punts.

9. PAU 2002 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 5

5. a) Determineu l'equació de la recta paral·lela a la bisectriu del segon i quart quadrant que passa pel punt $(0, a)$.
   b) Determineu el valor de a perquè la recta anterior determini en el primer quadrant un triangle d'àrea 8 amb els eixos.
   c) Quina és la distància d'aquesta recta a l'origen de coordenades?
   d) Quina és la distància d'aquesta recta al punt (–4, 0)?

Puntuació: Cada apartat: 1 punt. Total: 4 punts.

10. PAU 2002 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 6

6. Un triangle té dos vèrtexs A i B en els punts $A = (0, 0)$ i $B = (2, 0)$. L'àrea val 3. Sabent que el tercer vèrtex C té ordenada positiva i està situat sobre la recta $2x - y - 5 = 0$, calculeu les coordenades de C i el perímetre del triangle. Feu-ne la gràfica corresponent.

Puntuació: Planteig: 1 punt. Determinació del vèrtex *C:* 1 punt. Perímetre: 1 punt. Gràfica: 1 punt. Total: 4 punts.

11. PAU 2001 · Setembre · Sèrie única · Exercici 3 (Qüestions)

3. Sigui *r* la recta d'equació $6x - 15y + 4 = 0$. Trobeu les equacions de les rectes paral·lela i perpendicular a *r* que passen pel punt (4, 1) i feu un esquema gràfic. [2 punts]

12. PAU 2001 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 2 (Problemes)

2. Al triangle de vèrtexs $A = (0, 3)$, $B = (3, 7)$ i $C = (6, 0)$ determineu

   a) el perímetre;
   b) l'equació de la recta perpendicular al segment *BC* que passa per *A*, és a dir, l'altura del triangle des del vèrtex *A;*
   c) la distància del punt A a la recta que conté el segment *BC*;
   d) la superfície.

Nota: Cada apartat val 1 punt. [4 punts]

13. PAU 2001 · Juny · Sèrie 2 · Exercici 3 (Qüestions)

3. Siguin r i s les dues rectes del pla d'equacions

$$r\colon\ 2x - y - 3 = 0, \qquad s\colon\ \frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{2}$$

Calculeu l'equació de la recta que passa pel punt d'intersecció de r i s i que és paral·lela a la recta d'equació $3x + 5y - 1 = 0$. [2 punts]

14. PAU 2001 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 3 (Qüestions)

3. Sigui r la recta d'equació $3x - 5y + 2 = 0$. Trobeu les equacions de les rectes paral·lela i perpendicular a r que passen pel punt $(-15, 4)$. [2 punts]

15. PAU 2001 · Juny · Sèrie 5 · Exercici 4 (Qüestions)

4. Els punts $A = (2, 5)$, $B = (6, 8)$ i $C = (22, d)$ estan alineats. Calculeu d. [2 punts]

16. PAU 2000 · Setembre · Sèrie 2 · Exercici 3 (Qüestions)

3. Considereu la recta d'equació $y = -2x + 2$. Trobeu les coordenades del punt d'intersecció d'aquesta recta amb la recta perpendicular a ella que passa pel punt $(6, 3)$. [2 punts]

17. PAU 2000 · Setembre · Sèrie 6 · Exercici 1 (Qüestions)

1. Considereu la recta d'equació $4x + y - 3 = 0$.

   a) Calculeu l'equació de la recta paral·lela i de la recta perpendicular a l'anterior que passen pel punt $A = (3, -1)$.
   b) Dibuixeu la gràfica de la recta $4x + y - 3 = 0$ i de les que heu trobat a l'apartat a).

[2 punts]

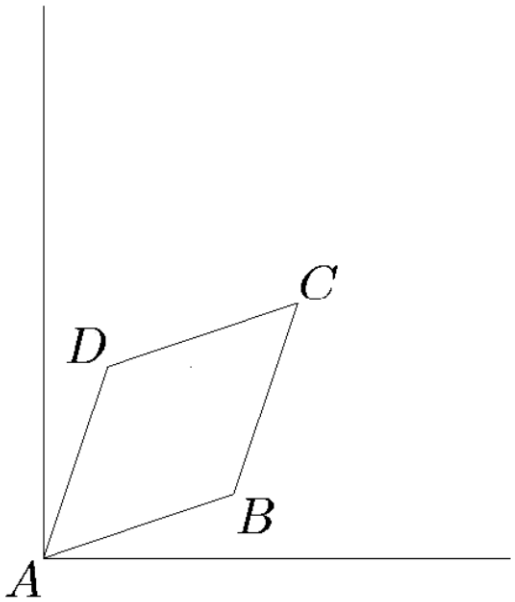
18. PAU 2000 · Setembre · Sèrie 6 · Exercici 2 (Qüestions)

2. Determineu el valor que ha de tenir el paràmetre a perquè les tres rectes d'equacions $3x + y = 5$, $x - 3y = -5$ i $x + ay = a$ es tallin en un punt. [2 punts]

19. PAU 2000 · Juny · Sèrie 1 · Exercici 1 (Problemes)

1. D'un rombe *ABCD* coneixeu les coordenades de tres vèrtexs. *A* és l'origen de coordenades, *B* = (4, 1) i *D* = (1, 4).

   a) Calculeu les coordenades del quart vèrtex *C*.
   b) Comproveu analíticament que les diagonals són perpendiculars i que es tallen en el seu punt mitjà.



[4 punts]

20. PAU 2000 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 1 (Problemes)

1. Considereu dos eixos perpendiculars de coordenades. Considereu els punts *O* i *A* de coordenades *O* = (0, 0) i *A* = (9, 12). Una persona situada al punt *O* inicia un viatge en línia recta cap a *A*.

   a) Quina distància haurà de recórrer per anar de *O* a *A*?
   b) Escriviu l'equació de la recta que haurà de seguir per anar de *O* a *A*.
   c) Digueu quines seran les coordenades del punt *P* on es trobarà la persona quan hagi recorregut la tercera part de la distància de l'apartat anterior (sempre sobre la recta que uneix *O* amb *A*).
   d) Si després d'haver recorregut el segment *OP,* quan arribi a *P* decideix dirigir-se cap al punt *Q* = (7, 1), quin angle haurà de girar cap a la dreta? (Angle respecte a la trajectòria *OP* que havia seguit fins ara.)

[4 punts]

21. PAU 2000 · Juny · Sèrie 3 · Exercici 3 (Qüestions)

3. Determineu el valor de *a* perquè la recta $x - 2ay = 1$ i la recta $x + 3y = 8$ siguin:

   a) paral·leles
   b) perpendiculars

[2 punts]