



- Mm 1.- Determineu la diagonal mínima de tots els rectangles de 8 m de perímetre.
- Mm 2.- De tots els triangles rectangles d'hipotenusa 10 cm, trobeu la longitud dels catets d'aquell que té perímetre màxim.
- Mm 3.- Un triangle rectangle té una hipotenusa de 10m. Si el fem girar entorn d'un dels seus catets, obtenim un con. Calculeu entre quins valors varia el volum d'aquest con.
- Mm 4.- Per tal de que pasturin les vaques, volem encerrar un terreny en forma rectangular. Aprofitant la presència d'un riu , situarem un dels costats del terreny en el riu i no caldrà tancar-lo. Trobeu les dimensions que hem de donar al terreny per tal de la superfície encerclada sigui la màxima possible.
- Mm 5.- La paret de les golfes d'una casa té forma d'un triangle isòsceles amb una base de 6 m i una altura de 4 m. . Sobre aquesta paret, es vol construir una llibreria de forma rectangular. Quines mides haurà de tenir la llibreria per tal que la seva superfície sigui màxima?
- Mm 6.- Busqueu les rectes de la família  $y = 2ax + a^2$  que estan a distància mínima del punt (0,-1).
- Mm 7.- Es disposa de 50 unitats d'un producte, cada una de les quals té un preu de sortida de 100 € unitat. Per cada 5 € que s'augmenta el preu, es perd un client, deteriorant-se una unitat del producte. Quin és el preu per unitat que més ingressos proporciona?
- Mm 8.- Un triangle isòsceles té dos costats iguals de 15 cms cadascun i el costat desigual amida 18 cms. Dins aquest triangle, inscrivim un rectangle on un costat del rectangle reposa sobre el costat desigual del triangle. Entre quins valors variarà l'àrea del rectangle?
- Mm 9.- Trobeu un punt de la paràbola  $y = 4 - x^2$ , en el que la tangent a la paràbola en aquest punt, i en el primer quadrant, determina un triangle d'àrea mínima amb els eixos
- Mm 10.- Considerem un prisma recte de base rectangular, on dos dels costats de la base amiden el doble que els altres dos. Trobeu les dimensions del prisma, sabent que té un àrea total de  $12 \text{ m}^2$  i un volum màxim.
- Mm 11.- Trobeu l'altura del cilindre circular recte de volum màxim que es pot inscriure en un con d'un metre d'altura.



- Mm 12.- D'entre tots els cilindres inscrits en una esfera de radi 1 m, trobeu el de major volum.
- Mm 13.- Calculeu les dimensions d'un con inscrit en una esfera de radi 1 mm, si sabem que té volum màxim.
- Mm 14.- En una semiesfera de radi R inscrivim un con situant el vèrtex al centre de la semiesfera.  
Trobeu les dimensions d'aquest con perquè el seu volum sigui màxim.
- Mm 15.- A un con de volum  $9 \text{ dm}^3$  hi inscrivim un altre con que té el vèrtex al centre de la base del primer i les dues bases són paral·leles.  
Digueu entre quins valors varia el volum del con inscrit.
- Mm 16.- Les quatre arestes laterals d'una piràmide recta de base quadrada tenen longitud 1. Digueu quin és el màxim volum que pot tenir la piràmide.
- Mm 17.- Un magatzem té forma de prisma recte de base quadrada i volum  $768 \text{ m}^3$ . Se sap que la pèrdua de calor a través de les parets laterals val 100 unitats per  $\text{m}^2$ , mentre que a través del sostre és de 300 unitats per  $\text{m}^2$ . La pèrdua pel sòl és molt petita i es pot considerar nul·la.  
Calculeu les dimensions del magatzem per a què la pèrdua de calor total sigui mínima.
- Mm 18.- Volem unir el punt M en un cantó d'un carrer de 3 m d'amplada amb el punt N situat a l'altre cantó de carrer, i 9 m més avall, mitjançant dos cables rectes, un des de M fins a un punt P de l'altre cantó del carrer i un altre des de P fins a N seguint en el mateix cantó de carrer segons l'esquema.  
El cost de la instal·lació del cable MP és de 12 € per metre i del cable PN de 6€ per metre.  
Quin punt P haurem d'escollir de manera que la connexió de M amb N sigui el més econòmic possible? Quin serà aquest cost mínim?

