

## EXAMEN PROGRAMACIÓ LINEAL

1. (4 punts) Considereu la regió del pla limitada per les rectes  $x = 0$ ,  $y = 0$ ,  $2x - 3y = -6$ ,  $x + 3y = 15$  i  $x = 6$ 
  - a. Dibuixeu-la, calculeu-ne els vèrtexs i justifiqueu si els punts  $P(1, 3)$  i  $Q(3, 3)$  pertanyen o no a aquesta regió.
  - b. Calculeu en quins punts d'aquesta regió la funció  $f(x, y) = x + 4y$  assoleix el valor màxim i el valor mínim, i indiqueu aquests valors.
  
2. (2 punts) Un taller de joieria disposa de 15 grams de plata i 180 hores de feina per a produir dos models d'anells. Per fer un anell del model A calen 6 grams de plata i 3 hores de feina, mentre que per fer-ne un del model B calen 2 grams de plata i 6 hores de feina. Els anells dels models A i B proporcionen, respectivament, 35 i 55 € de benefici per unitat.
  - a. Plantejeu un sistema d'inequacions lineals que representi les restriccions de producció d'aquest problema.
  - b. Sabent que es vendrà tota la producció, determineu la funció objectiu que representa el benefici obtingut per la venda dels anells.
  
3. (4 punts) En una granja de pollastres es dóna una dieta per engreixar, amb una composició mínima de 15 unitats d'una substància A i altres 15 d'una substància B. En el mercat només es troben dos classes de compostos: El tipus X amb una composició d'una unitat de A i cinc de B, i un altre tipus Y, amb una concentració de cinc unitats de A i una de B. El preu del tipus X és de 10€ i el del tipus Y és de 30€. Quina quantitat s'han de comprar de cada tipus per tal de cobrir les necessitats amb un cost mínim?  
**Resol el problema en el cas que la quantitat de cada un dels compostos hagi de ser un nombre enter o no necessàriament.**